



EVALUASI SISTEM PEMBERIAN AIR DAERAH IRIGASI KEDUNG PUTRI GUNA MENINGKATKAN INTENSITAS TANAM PADI

TESIS

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister**



**ISNA DINUL MUIZ/
NIM. 136060400111004**

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK PENGAIRAN
MINAT PENGELOLAAN SUMBERDAYA AIR**

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

MALANG

2017



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, petunjuk dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Tesis dengan judul “Evaluasi Irigasi Daerah Irigasi Kedung Putri Guna Meningkatkan Intensitas Tanam Padi”. Tidak lupa shalawat serta salam terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan bagi setiap umat manusia.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian Tesis ini, antara lain :

1. Dr. Eng. Donny Harisuseno, ST, MT dan Dr. Runi Asmaranto, ST, MT selaku dosen pembimbing tesis yang dengan sabar membimbing dan meluangkan waktunya untuk saya dalam proses pengerjaan ini.
2. Dr. Ir. Endang Purwati, MP dan Dr. Eng. Tri Budi Prayogo, ST, MT selaku dosen penguji yang telah berkenan menguji tesis ini.
3. Bapak, Ibu, Mas Alif dan Mas Arif yang selalu memberikan semangat dan mendoakan kelancaran pengerjaan Tesis ini.
4. Teman-teman Program Magister Teknik Pengairan Universitas Brawijaya angkatan 2013 yang selalu memberi dukungan dan semangat dalam pengerjaan Tesis ini.
5. Serta semua pihak yang telah membantu dalam pengerjaan Tesis ini.

Dalam penyusunan Tesis ini saya sadar bahwa masih banyak kekurangan yang perlu diperbaiki sehingga saran dan kritik sangatlah diperlukan. Akhirnya, saya sampaikan terima kasih.

Malang, Januari 2017

Penyusun

[illegible][illegible][illegible]



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR ISTILAH.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Rumusan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Dan Tujuan.....	4
1.6. Penelitian Terdahulu Yang Terkait (<i>State Of The Art</i>).....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Definisi Irigasi.....	7
2.2. Ketersediaan Air.....	8
2.2.1. Pengertian Debit Andalan.....	8
2.2.2. Debit Andalan Berdasarkan Data Debit.....	8
2.3. Kebutuhan Air Irigasi.....	11
2.3.1. Kebutuhan Air Irigasi Metode Fpr-Lpr.....	13
2.4. Pemberian Air Irigasi.....	14
2.4.1. Penggenangan Terus-Menerus (<i>Stagnant Constant Head</i>).....	16



2.4.2. Sistem Pengairan Terputus-Putus/ Berselang (<i>Intermittent Flow System</i>)	18
---	----

2.4.3. Irigasi Hemat Air Pada Budidaya Padi Dengan Metode Sri (<i>System Rice Of Intensifications</i>)	21
--	----

2.4.4. Perbedaan Sistem Padi Sri Dan Konvensional	26
---	----

2.5. Pola Tanam	27
-----------------------	----

2.6. Sistem Golongan	29
----------------------------	----

2.7. Sistem Giliran	30
---------------------------	----

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	35
---	----

3.1. Gambaran Umum Lokasi Studi	35
---------------------------------------	----

3.2. Tahapan Penyelesaian Penelitian	43
--	----

3.3. Pengumpulan Data	43
-----------------------------	----

3.4. Metode Analisa Studi	44
---------------------------------	----

BAB IV. PEMBAHASAN	51
---------------------------------	----

4.1. Evaluasi Kondisi Eksisting	Error! Bookmark not defined.
---------------------------------------	-------------------------------------

4.1.1. Kondisi Daerah Irigasi Kedung Putri	Error! Bookmark not defined.
--	-------------------------------------

4.1.2. Perhitungan Debit Andalan Daerah Irigasi Kedung Putri	Error! Bookmark not defined.
--	-------------------------------------

4.1.3. Evaluasi Pola Tanam dan Intensitas Tanam Kondisi Eksisting	Error! Bookmark not defined.
---	-------------------------------------

4.1.4. Evaluasi Kebutuhan Air Nyata	Error! Bookmark not defined.
---	-------------------------------------

4.1.5. Neraca Air Kondisi Eksisting	Error! Bookmark not defined.
---	-------------------------------------

4.2. Rencana Pemberian Air Irigasi	Error! Bookmark not defined.
--	-------------------------------------



4.2.1. Sistem Terus Menerus (*Stagnant Constant Head*) **Error!**

Bookmark not defined.

4.2.2. Metode Pemberian Air SRI (*System Of Rice Intensification*) **Error!**

Bookmark not defined.

4.3. Rencana Sistem Pembagian Air **Error! Bookmark not defined.**

4.4. Pola Tanam Kondisi Eksisting **Error! Bookmark not defined.**

4.4.1. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Eksisting Dengan Metode SCH
..... **Error! Bookmark not defined.**

4.4.2. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Eksisting Dengan Metode
SRI(*System Of Rice Intensification*) **Error! Bookmark not
defined.**

4.4.3. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Eksisting Dengan Metode
Gabungan SCH (*Stagnant Constant Head*) dan SRI (*System Of
Rice Intensification*) **Error! Bookmark not defined.**

4.4.3.1. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Kondisi Eksisting
Dengan Metode Gabungan SCH – SCH – SRI **Error!
Bookmark not defined.**

4.4.3.2. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Kondisi Eksisting
Dengan Metode Gabungan SCH – SRI – SRI **Error!
Bookmark not defined.**

4.4.3.3. Rekapitulasi Pola Tanam Kondisi Eksisting Metode
Gabungan SCH (*Stagnant Constant Head*) - SRI (*System
of Rice Intensification*) ... **Error! Bookmark not defined.**

4.4.4. Rekapitulasi Dari Tiga Metode Pada Pola Tanam Eksisting.. **Error!**
Bookmark not defined.

4.5. Pola Tanam RTTG (Rencana Tata Tanam Global) ... **Error! Bookmark not
defined.**



4.5.3. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam RTTG(Rencana Tata Tanam Global) Dengan Metode SCH (*Stagnant Constan Head*).....**Error!**

Bookmark not defined.

4.5.4. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam RTTG Dengan Metode SRI (*System Of Rice Intensification*).....**Error! Bookmark not defined.**

4.5.5. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam RTTG Dengan Metode Gabungan SCH (*Stagnant Constant Head*) dan SRI (*System Of Rice Intensification*).....**Error! Bookmark not defined.**

4.5.5.1. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam RTTG Dengan Metode Gabungan SCH – SCH – SRI.**Error! Bookmark not defined.**

4.5.5.2. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam RTTG Dengan Metode Gabungan SCH – SRI – SRI. **Error! Bookmark not defined.**

4.5.5.3. Rekapitulasi Pola Tanam RTTG Metode Gabungan SCH (*Stagnant Constan Head*) - SRI (*System of Rice Intensification*).....**Error! Bookmark not defined.**

4.5.4. Rekapitulasi Dari Tiga Metode Pada Pola Tanam RTTG.....**Error! Bookmark not defined.**

4.6. Analisa Rencana Tata Tanam**Error! Bookmark not defined.**

4.6.1. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana Dengan Metode SCH**Error! Bookmark not defined.**

4.6.2. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana Dengan Metode SRI (*System Of Rice Intensification*).....**Error! Bookmark not defined.**

4.6.3. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana Dengan Metode Gabungan SCH (*Stagnant Constant Head*) dan SRI (*System Of Rice Intensification*).....**Error! Bookmark not defined.**



4.6.3.1. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana Dengan Metode Gabungan SCH – SCH – SRI..**Error! Bookmark not defined.**

4.6.3.2. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana Dengan Metode Gabungan SCH – SRI – SRI..**Error! Bookmark not defined.**

4.6.3.3. Rekapitulasi Pola Tanam Rencana Metode Gabungan SCH (*Stagnant Constan Head*) - SRI (*System of Rice Intensification*).....**Error! Bookmark not defined.**

4.6.4. Rekapitulasi Dari Tiga Metode Pada Pola Tanam Rencana..**Error! Bookmark not defined.**

4.6.5. Rekapitulasi Pola Tanam Eksisting, Pola Tanam RTTG dan Analisa Pola Tanam Rencana**Error! Bookmark not defined.**

4.7. Perhitungan Jadwal Rotasi pada DI, Kedungputri **Error! Bookmark not defined.**

4.7.1. Jadwal Rotasi Pola Tanam Eksisting dengan Metode SCH ... **Error! Bookmark not defined.**

4.7.2. Jadwal Rotasi Pola Tanam Eksisting dengan Metode Gabungan SCH-SRI-SRI.....**Error! Bookmark not defined.**

4.7.3. Jadwal Rotasi Pola Tanam RTTG dengan Metode SCH..... **Error! Bookmark not defined.**

4.7.4. Jadwal Rotasi Pola Tanam Rencana dengan Metode SCH... **Error! Bookmark not defined.**

4.7.5. Jadwal Rotasi Pola Tanam Rencana dengan Metode Gabungan SCH-SRI-SRI.....**Error! Bookmark not defined.**

4.8. Analisa Perhitungan Hasil Produksi Padi**Error! Bookmark not defined.**

BAB V. PENUTUP.....50



5.1	Kesimpulan.....	233
5.2	Saran	237

DAFTAR ISTILAH

Gilir Sekunder	: pembagian air secara gilir di saluran sekunder
Gilir Tersier	: pembagian air secara gilir di saluran tersier
Gilir Primer	: pembagian air secara gilir di saluran primer
Padi gadu	: tanaan padi yang ditana di musim kemarau
Kondisi Eksistig	: kondisi lapangan/kondisi nyata
RTTG (Rencana Tata Tanam Global)	: Rencana tata tanam yang telah ditetapkan oleh Pemerintah



Daerah irigasi (DI) : kesatuan lahan yang mendapat air dari satu jaringan irigasi

Irigasi : usaha penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak.

Pembagian air irigasi : kegiatan membagi air di bangunan pembagi dalam jaringan primer dan jaringan sekunder.

Pemberian air irigasi : kegiatan menyalurkan air dengan jumlah tertentu dari jaringan primer atau jaringan sekunder ke petak tersier

Intensitas Tanam : tingkatan luas tanam

FPR : faktor palawija relatif

LPR : luas palawija relatif

Irigasi heat air dengann SRI :Irigasi hemat air dengan memberikan air irigasi secara terputus (*intermittent*) berdasarkan alternasi antara periode basah (genangan dangkal) dan kering

DAFTAR TABEL

Tabel:	Halaman
Tabel 1.1. Daftar Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2.1. Nilai FPR Berdasarkan Berat Jenis Tanah	16
Tabel 2.2. Kategori Nilai FPR untuk Keperluan Operasional Pembagian Air pada Petak Tersier	16



Tabel 2.3.	Koefisien Pembanding LPR	17
Tabel 2.4.	Perbedaan Sistem Padi Konvensional dan SRI	32
Tabel 2.5.	Pengerjaan Sistem Golongan	36
Tabel 2.6.	Kriteria Pemberian Air dengan Faktor K	38
Tabel 3.1.	Luas Wilayah D.I. Kedung Putri	40
Tabel 3.2.	Data Luas Baku Jaringan Irigasi Kedung Putri	41
Tabel 3.3.	Uraian Data yang Diperlukan untuk Penyelesaian Studi	50
Tabel 3.4.	Kriteria Pemberian Air dengan Faktor K	52
Tabel 3.5.	Matriks Arahan Pengerjaan Studi	53
Tabel 4.1.	Data Luas Baku Jaringan Irigasi Kedung Putri Error! Bookmark not defined.	
Tabel 4.2.	Perhitungan Debit Andalan Menggunakan Modus dan Median Dalam liter/detik	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3.	Distribusi Frekuensi Debit	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4.	Pola Tanam dan Intensitas Tanam Kondisi Eksisting D.I. Kedung Putri Tahun 2009 – 2010.	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.5.	Pola Tanam dan Intensitas Tanam Kondisi Eksisting D.I. Kedung Putri Tahun 2010 – 2011.	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.6.	Pola Tanam dan Intensitas Tanam Kondisi Eksisting D.I. Kedung Putri Tahun 2011 – 2012.	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.7.	Pola Tanam dan Intensitas Tanam Kondisi Eksisting D.I. Kedung Putri Tahun 2012 – 2013.	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.8.	Pola Tanam dan Intensitas Tanam Kondisi Eksisting D.I. Kedung Putri Tahun 2013 – 2014.	Error! Bookmark not defined.



Tabel 4.9. Rekapitulasi Intensitas Tanam Tanaman Padi Pola Tanam
Kondisi Eksisting **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.10. Rekapitulasi Intensitas Tanam Tanaman Palawija Pola Tanam
Kondisi Eksisting **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.11. Rekapitulasi Rerata Pencapaian Luas Tanam 2009-2014 Pola
Tanam Kondisi Eksisting **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.12. Tabel 4. 1. Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan Kondisi
Eksisting Tahun 2010..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.13. . Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan Kondisi Eksisting
Tahun 2011 **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.14. Tabel 4. 2. Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan Kondisi
Eksisting Tahun 2012..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.15. Tabel 4. 3. Tabel 4.15. Rata-rata Kebutuhan Air Nyata
Berdasarkan Kondisi Eksisting Tahun 2013..... **Error! Bookmark
not defined.**

Tabel 4.16. Tabel 4. 4. Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan Kondisi
Eksisting Tahun 2014..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.17. Tabel 4. 5. Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan Kondisi
Eksisting Tahun 2010..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.18. . Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan Kondisi Eksisting
Tahun 2011 **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.19. Tabel 4. 6. Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan Kondisi
Eksisting Tahun 2012..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.20. Tabel 4. 7. Tabel 4.15. Rata-rata Kebutuhan Air Nyata
Berdasarkan Kondisi Eksisting Tahun 2013..... **Error! Bookmark
not defined.**



Tabel 4.21.	Tabel 4. 8. Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan Kondisi Eksisting Tahun 2014	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.22.	Rerata Kebutuhan Air Nyata Tiap Periode Tanam Tahun 2009-2014	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.23.	Evaluasi Kebutuhan Air Irigasi Nyata Rata Rata Persatuan Luas Tahun 2009-2014.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.24.	Nilai FPR DI. Kedung Putri Kondisi Eksisting Berdasarkan Berat Jenis Tanah	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.25.	Evaluasi Neraca Air dan Pembagian Air Kondisi Eksisting 2009-2010	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.26.	Evaluasi Neraca Air dan Pembagian Air Kondisi Eksisting 2010-2011	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.27.	Evaluasi Neraca Air dan Pembagian Air Kondisi Eksisting 2011 – 2012	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.28.	Evaluasi Neraca Air dan Pembagian Air Kondisi Eksisting 2012 – 2013	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.29.	Evaluasi Neraca Air dan Pembagian Air Kondisi Eksisting 2013 - 2014	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.30.	Pembagian Jaringan Irigasi Kedung Putri ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.31.	Pola Tanam Kondisi Eksisting	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.32.	Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Eksisting Metode SCH	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.33.	Evaluasi Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Eksisting Metode SCH	Error! Bookmark not defined.



Tabel 4.34. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan Metode SRI (*System of Rice Intensification*) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.35. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan Metode SRI (*System of Rice Intensification*) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.36. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) - SCH (*Stagnant Constan Head*) - SRI (*System of Rice Intensification*) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.37. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam RTTG dengan Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) -SCH (*Stagnant Constan Head*) - SRI (*System of Rice Intensification*)... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.38. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan Metode SCH (Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) - SRI (*System of Rice Intensification*) - SRI (*System of Rice Intensification*) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.39. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) - SRI (*System of Rice Intensification*) - SRI (*System of Rice Intensification*). **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.40. Rekapitulasi Kebutuhan Air dengan Metode Gabungan..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.41. Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Eksisting.. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.42. Pola Tata Tanam RTTG (Rencana Tata Tanam Global) **Error! Bookmark not defined.**



Tabel 4.43. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam RTTG dengan Metode SCH
(*Stagnant Constan Head*) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.44. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam RTTG dengan
Metode SCH (*Stagnant Constan Head*)..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.45. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam RTTG dengan Metode SRI
(*System of Rice Intensification*)... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.46. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam RTTG dengan
Metode SRI (*System of Rice Intensification*).... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.47. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan
Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) - SCH (*Stagnant Constan Head*) - SRI (*System of Rice Intensification*)... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.48. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam RTTG dengan
Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) -SCH (*Stagnant Constan Head*)) - SRI (*System of Rice Intensification*) .. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.49. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam RTTG dengan Metode SCH
(*Stagnant Constan Head*) - SRI (*System of Rice Intensification*) -
SRI (*System of Rice Intensification*)..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.50. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam RTTG dengan
Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) - SRI (*System of Rice Intensification*) - SRI (*System of Rice Intensification*)..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.51. Rekapitulasi Metode Gabungan pada Pola Tanam RTTG... **Error! Bookmark not defined.**



Tabel 4.52. Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam RTTG **Error!**
Bookmark not defined.

Tabel 4.53. Pola Tata Tanam Rencana.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.54. Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana Metode
SCH.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.55. Evaluasi Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Rencana
Metode SCH.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.56. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana dengan Metode SRI
(*System of Rice Intensification*)....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.57. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Kondisi Rencana
dengan Metode SRI (*System of Rice Intensification*)..... **Error!**
Bookmark not defined.

Tabel 4.58. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana dengan Metode SCH
(*Stagnant Constan Head*) - SCH (*Stagnant Constan Head*)- SRI
(*System of Rice Intensification*)....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.59. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Rencana dengan
Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) - Metode SCH (*Stagnant*
Constan Head) - SRI (*System of Rice Intensification*)..... **Error!**
Bookmark not defined.

Tabel 4.60. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana dengan Metode
Gabungan SCH (*Stagnant Constan Head*) -SRI (*System of Rice*
Intensification) - SRI (*System of Rice Intensification*)..... **Error!**
Bookmark not defined.

Tabel 4.61. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Rencana dengan
Metode SCH (*Stagnant Constan Head*)- SRI (*System of Rice*
Intensification) - SRI (*System of Rice Intensification*)..... **Error!**
Bookmark not defined.



Tabel 4.62. Rekapitulasi Metode Gabungan pada Pola Tanam Rencana **Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4.63. Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana...**Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4.64. Rekapitulasi persentase Gilir pada Analisa Pola Tanam Rencana

Error! Bookmark not defined.

Tabel 4.65. Rekapitulasi Persentase Total Kebutuhan Air dari Tiga Pola Tanam **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.66. Rekapitulasi Intensitas Tanam dari Tiga Pola Tanam**Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4.67. Rekapitulasi Pemberian Air Irigasi dengan Gilir pada 3 Pola

Tanam **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.68. Jadwal Pemberian Air Pola Tanam Eksisting Metode SCH.**Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4.69. Jadwal Pembagian Air Irigasi Pola Tanam Eksisting dengan

Metode SCH **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.70. Jadwal Pemberian Air Pola Tanam Eksisting Metode Gabungan

SCH-SRI-SRI **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.71. Jadwal Pembagian Air Irigasi Pola Tanam Eksisting dengan

Metode Gabungan SCH-SRI-SRI **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.72. Jadwal Pemberian Air Pola Tanam RTTG Metode SCH....**Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4.73. Jadwal Pembagian Air Irigasi Pola Tanam RTTG dengan Metode

SCH **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.74. Jadwal Pemberian Air Pola Tanam Rencana Metode SCH..**Error!**

Bookmark not defined.



Tabel 4.75. Jadwal Pembagian Air Irigasi Pola Tanam Rencana dengan Metode SCH.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.76. Jadwal Pemberian Air Pola Tanam RencanaMetode Gabungan SCH-SRI-SRI.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.77. Jadwal Pembagian Air Irigasi Pola Tanam Rencana dengan Metode Gabungan SCH-SRI-SRI**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.78. Perhitungan Hasil Produksi padi..**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.79. Biaya Tanam Padi per Musim Tanam per Hektar.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.80. Pendapatan Yang Diperoleh dari Metode SRI (*System of Rice Intensification*) dan SCH (*Stagnant Constant Head*).....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar:

Halaman



Gambar 2.1.	Mean, Median dan Modus Kurva Frekuensi Simetris.....	13
Gambar 2.2.	Mean, Median dan Modus Kurva Frekuensi Tidak Simetris.....	13
Gambar 2.3.	Pengaturan Air Tiap Masa Pertumbuhan Tanaman Padi.....	25
Gambar 2.4.	Kondisi Lahan Saat Genangan 2 cm (kiri), Macak-macak (tengah) dan retak Rambut (kanan).....	29
Gambar 2.5.	Skema Pemberian Air Metode SRI.....	29
Gambar 2.6.	Pembagian Giliran Pemberian Air.....	38
Gambar 3.1.	Skema Jaringan Irigasi Kedung Putri.....	43
Gambar 3.2.	Bendung Kedung Putri.....	44
Gambar 3.3.	Bendung Kedung Putri Tampak Samping pada Tanggal 8 Mei 2015.....	44
Gambar 3.4.	Bendung Kedung Putri Tampak Depan pada Tanggal 8 Mei 2015.....	45
Gambar 3.5.	Intake Kiri Bendung Kedung Putri pada Tanggal 8 Mei 2015.....	45
Gambar 3.6.	Kondisi Sawah D.I. Kedung Putri pada Tanggal 8 Mei 2015.....	46
Gambar 3.7.	Peta administrasi Kabupaten Ngawi.....	47
Gambar 3.8.	Lokasi Bendung Kedung Putri.....	48
Gambar 3.9.	Diagram Alir Evaluasi Tata Tanam Kondisi Eksisting.....	55
Gambar 3.10.	Diagram Alir Pola Tata Tanam Rencana.....	56
Gambar 3.11.	Diagram Alir Penyelesaian Studi.....	57
Gambar 4.1.	Grafik Debit Andalan DAM Kedung Putri (Debit minimum, serta Debit Metode Modus dan Median) Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.2.	Neraca Air Kondisi Eksisting Tahun 2009-2010..... Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.3.	Neraca Air Kondisi Eksisting Tahun 2010-2011..... Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.4.	Neraca Air Kondisi Eksisting Tahun 2011-2012..... Error! Bookmark not defined.	



Gambar 4.5. Neraca Air Kondisi Eksisting Tahun 2012-2013 **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4.6. Neraca Air Kondisi Eksisting Tahun 2013-2014 **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4.8. Neraca Air Pola Tanam Eksisting Metode SCH **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4.9. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan Metode SRI (System of Rice Intensification) **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4.10. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan Metode SCH (Stagnant Constan Head) - SCH (Stagnant Constan Head) - SRI (System of Rice Intensification) **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4.11. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan Metode SCH (Stagnant Constan Head) - SRI (System of Rice Intensification) - SRI (System of Rice Intensification) **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4.12. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan Metode Gabunga SCH (Stagnant Constan Head) dengan SRI (System of Rice Intensification) **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4.13. Grafik Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan Metode SCH, SRI, dan Gabungan **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4.14. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam RTTG dengan Metode SCH (Stagnant Constan Head) **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4.15. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam RTTG dengan Metode SRI (System of Rice Intensification) **Error!**

Bookmark not defined.



Gambar 4.16. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam RTTG dengan Metode SRI (System of Rice Intensification) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.17. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Kondisi RTTG dengan Metode SCH (Stagnant Constan Head) - SRI (System of Rice Intensification) - SRI (System of Rice Intensification) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.18. Rekapitulasi Pola Tanam RTTG Metode Gabungan SCH (Stagnant Constan Head) - SRI (System of Rice Intensification) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.19. Grafik Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam RTTG dengan Metode SCH, SRI, dan Gabungan **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.20. Neraca Air dan Pembagian Pola Tanam Rencana Metode SCH **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.21. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Kondisi Rencana dengan Metode SRI (System of Rice Intensification) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.22. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Kondisi Rencana dengan Metode SCH (Stagnant Constan Head) - SRI (System of Rice Intensification) - SRI (System of Rice Intensification) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.23. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Rencana dengan Metode SCH (Stagnant Constan Head) - SRI (System of Rice Intensification) - SRI (System of Rice Intensification) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.24. Rekapitulasi Pola Tanam Rencana Metode Gabungan SCH (Stagnant Constan Head) - SRI (System of Rice Intensification) **Error! Bookmark not defined.**



Gambar 4.25. Grafik Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana dengan Metode SCH, SRL, dan Gabungan

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran:

1. Data Debit Intake Bendung Kedung Putri
2. Data Jenis Tanaman, Luas Tanaman, dan Waktu Penanaman
3. Data Harga Pokok Penjualan Gabah Kering Tahun 2016



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi intensitas tanam serta kebutuhan air irigasi di DI. Kedung Putri berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Serta memberikan rencana tanam yang paling efektif.

D.I Kedung Putri terletak di Kabupaten Ngawi, Propinsi Jawa Timur. D.I. Kedung Putri mengairi areal irigasi persawahan seluas 1869 ha yang mencakup tiga kecamatan yaitu Paron, Ngawi, dan Geneng. Data yang diperlukan adalah data debit intake 10 tahun, skema jaringan irigasi, data jenis tanaman, jadwal/pola tanam, luas area tanam, data jenis tanah. Pada studi ini dilakukan evaluasi intensitas tanam serta kebutuhan air kondisi eksisting. Dari hasil evaluasi yang telah dilakukan kemudian membuat rencana pola tanam yang baru dengan meningkatkan intensitas tanam padi serta menghitung kebutuhan air. Pada kajian ini penulis menggunakan dua metode pemberian air yaitu metode SCH (*Stagnant Constant Head*) atau dikenal dengan terus-menerus dan metode pemberian air secara terputus-putus yaitu SRI (*System of Rice Intensification*).

Dari hasil evaluasi pada kondisi eksisting pada Musim Kemarau II (Musim Tanam III) tidak sesuai, karena direncanakan rerata luasan tanam padi dengan intensitas 17,57% . pada kenyataannya di eksisting penanaman padi 0%. Sedangkan penanaman padi gadu tidak ijin dengan intensitas tanam rerata mencapai 73,05%. Dari hasil pembahasan dengan membandingkan tiga pola tanam yaitu pola tanam eksisting, RTTG dan pola tanam rencana, intensitas tanam padi pada pola tanam rencana adalah yang paling tinggi yaitu 91,49% pada semua periode tanam. Selain hal tersebut, Metode SRI lebih hemat air 77,21% dibandingkan metode SCH. Apabila menggunakan metode SCH pada perhitungan kebutuhan air irigasi, pemberian air secara gilir sangat banyak yaitu 83,33%. Selain hemat air, metode SRI juga dapat meningkatkan pendapatan petani dari hasil produksi gabah kering yang mencapai 180,52%.

Kata Kunci : Daerah Irigasi Kedungputri, intensitas tanam, metode SCH, metode SRI, pembagian air, rotasi.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the intensity of cropping and requirement of irrigation in irrigation area of KedungPutri based on data that had been collected, and provided the most effective planting plan.

The irrigation area of KedungPutri is located in Ngawi district, East Java. The irrigation area of KedungPutri has irrigated 1869 hectares of paddy field which includes the subdistricts of Paron, Ngawi, and Geneng. This study required the data of debit intake in 10 years, scheme of irrigation networks, data of crop type, schedule / cropping patterns, the total area planted, and data of soil type. This study evaluated the intensity of cropping and water needs of existing conditions.

From the results of evaluations that had been done, then created a new plan cropping patterns by increasing paddy cropping intensity and calculated water needs and water distribution when needed. In this study, the author used two methods of irrigation SCH (Stagnant Constant Head) known by constant supply of water to crops and periodically supply of water to crop or known by SRI (System of Rice Intensification). From the results of the evaluation of the existing condition in dry season II (III cropping season) was not appropriate, because planted area of paddy planned with the average intensity of 17,57 in 2009-2014, but the fact on the ground was not suitable was 0%. While gadu paddy cultivation did not permit the average cropping intensity reached 73.05%. From the discussion by comparing three cropping pattern i.e. existing cropping pattern, RTTG and cropping pattern plan, intensity of paddy cropping in the plan cropping patterns is the highest of 91.49% in all cropping period. Besides this, the SRI method is 77.21% more water-efficient than the method SCH. When using calculation methods SCH on requirement of irrigation, the supplied of water in cultivation periodically very much that is 83.33%. In addition to saving water, the SRI method can increase farmer's income from the production of dried grain which reached 180,52%.

Keywords : Irrigation area Kedungputri, cropping intensity, SCH method, SRI method, water distribution, rotation.

[illegible]



DAFTAR ISTILAH

- Gilir Sekunder : pembagian air secara gilir di saluran sekunder
- Gilir Tersier : pembagian air secara gilir di saluran tersier
- Gilir Primer : pembagian air secara gilir di saluran primer
- Padi gadu : tanaan padi yang ditana di musim kemarau
- Kondisi Eksistig : kondisi lapangan/kondisi nyata
- RTTG (Rencana Tata Tanam Global) : Rencana tata tanam yang telah ditetapkan oleh pemerintah
- Daerah irigasi (DI) : kesatuan lahan yang mendapat air dari satu jaringan irigasi
- Irigasi : usaha penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak.
- Pembagian air irigasi : kegiatan membagi air di bangunan pembagi dalam jaringan primer dan jaringan sekunder.
- Pemberian air irigasi : kegiatan menyalurkan air dengan jumlah tertentu dari jaringan primer atau jaringan sekunder ke petak tersier
- Intensitas Tanam : tingkatan luas tanam
- FPR : faktor palawija relatif
- LPR : luas palawija relatif
- Irigasi heat air dengann SRI :Irigasi hemat air dengan memberikan air irigasi secara terputus (*intermittent*) berdasarkan alternasi antara periode basah (genangan dangkal) dan kering.



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diketahui bahwa Indonesia merupakan negara agraris, dimana sebagian besar penduduk Indonesia bermata pencaharian sebagai petani. Selain itu didukung juga oleh tanah Indonesia yang subur untuk bercocok tanam. Dalam rangka mendukung program pemerintah untuk mensejahterakan petani dan untuk meminimalisir beras dari luar negeri maka diperlukan peningkatan produktivitas panen dengan meningkatkan intensitas tanam tanaman padi.

Pada dasarnya jumlah penduduk Indonesia semakin hari bertambah pesat sehingga kebutuhan pangan masyarakat Indonesia juga bertambah, namun tidak diimbangi dengan memanfaatkan sumberdaya air semakin terbatas. Hal tersebut yang menjadi tantangan di sektor pertanian untuk meningkatkan produktivitas pangan di Indonesia.

Penurunan produksi pertanian juga disebabkan oleh perilaku usaha tani berkaitan dengan pengelolaan lahan (tanah, air dan tanaman). Intensitas tanam padi juga berkurang akibat dari semakin terbatasnya ketersediaan air irigasi pada periode tertentu. Oleh karena itu petani harus mengatur penggunaan air irigasi sehemat mungkin sehingga kebutuhan air tanaman tetap tercukupi.

Salah satu cara pemberian air irigasi dengan hemat namun menghasilkan produktivitas padi yang tinggi sehingga dapat memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia adalah dengan budidaya padi dengan metode SRI (*System of Rice Intensification*).

System of Rice Intensification (SRI), dikembangkan oleh Fr. Henri de Laulanié, S.J., pada tahun 1980 di Madagascar, diawali dengan kesempatan untuk memperbaiki produksi padi dimana yang diharapkan peningkatan yang berlipat ganda. Dari berbagai riset yang secara luas telah dilakukan petani, SRI terbukti produktif dan menguntungkan sebagaimana dilaporkan oleh Tefy Saina, seorang



penduduk asli dan LSM di Madagascar. Kurang dari tujuh tahun yang lalu, SRI diketahui dan dilaksanakan hanya di Madagascar. Hingga kini terdapat 18 negara termasuk Indonesia yang telah memakai sistem ini mulai dari China hingga Peru, dengan rata-rata panen hingga 15 ton/ha (Ariani, 2007). Menurut Dede Rohmat (2007), kebutuhan air untuk metode SRI lebih hemat 60%. Oleh sebab itu air dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan lain seperti pemenuhan kebutuhan air baku.

Pada sistem pemberian air irigasi perlu adanya jadwal pembagian air irigasi bila diperlukan. Menurut Widandi Soetopo dan Dwi Priyantoro (2011), Pemberian air secara rotasi dengan memperhatikan tingkat efektivitas air irigasi lebih condong ke arah penghematan penggunaan air irigasi sementara tetap menjaga tingkat produksi panen pada lahan-lahan yang bersangkutan.

1.2. Identifikasi Masalah

Sebagian besar penduduk kota Ngawi bekerja bercocok tanam yaitu sebagai petani, sehingga untuk mencukupi kebutuhan sehari-hari mengandalkan dari hasil panen lahan yang mereka garap. Tidak semua daerah irigasi tercukupi kebutuhan air irigasinya. D.I. Kedung Putri adalah salah satu daerah yang memerlukan perhatian khusus serta perbaikan dalam pemberian air irigasi dan pola tata tanam yang tepat.

Daerah Irigasi Kedung Putri terletak di Kabupaten Ngawi yang mempunyai layanan air irigasi seluas 1869 ha saat ini. Pada studi ini, luas lahan pertanian D.I. Kedung Putri tahun 2009-2012 yaitu 1884 ha. Karena adanya mutasi lahan pertanian menjadi perumahan, maka luas D.I. Kedung Putri menjadi 1869 dari tahun 2012-2014. D.I. Kedung Putri mengambil sumber air dari Sungai Ketonggo yang terletak di Kecamatan Paron.

Adapun permasalahan yang ada pada Jaringan Irigasi Kedung Putri adalah sebagai berikut:

1. Ketersediaan air semakin terbatas yang menyebabkan kekurangan air pada periode-periode tertentu. Dari hasil survei awal di lapangan diperoleh bahwa pada perencanaan pemberian air dapat memenuhi kebutuhan air di lahan.



Pada kenyataan di lapangan, pada musim kemarau terdapat lahan yang masih kekurangan air irigasi.

2. Di musim kemarau pada Rencana Tata Tanam Global (RTTG) sudah diatur untuk luas tanaman palawija dan padi, namun petani di Daerah Irigasi Kedung Putri tidak mengikuti RTTG yang telah dikeluarkan oleh Dinas Pengairan yaitu dengan tetap menanam padi tidak sesuai dari rencana.
3. Intensitas tanam padi yang kurang efektif. Hal tersebut terlihat pada rencana tata tanam terhadap kondisi eksisting tanam dari tahun 2009-2014.

1.3. Batasan Masalah

Setelah memperhatikan latar belakang dan identifikasi masalah, dan agar pembahasan pada studi ini lebih fokus, maka adapun batasan masalah sebagai berikut:

1. Studi ini mengambil lokasi di Daerah Irigasi Kedung Putri Kabupaten Ngawi.
2. Data yang digunakan adalah data sekunder yang berasal dari instansi resmi yang terkait.
3. Membahas tentang sistem pembagian dan pemberian air irigasi.
4. Tidak membahas optimasi.
5. Tidak membahas dari segi ekonomi.
6. Tidak membahas tentang hidrolika.
7. Tidak membahas tentang pembuangan air irigasi (drainase).
8. Hanya membahas efisiensi volume penggunaan air.
9. Padi gadu tidak ijin di luar teknis permasalahan.

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah tertera diatas. Rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah intensitas tanam dan kebutuhan air irigasi pada kondisi eksisting?



2. Bagaimanakah intensitas tanam antara sistem pemberian air SCH dan SRI dari rencana tata tanam yang baru?
3. Bagaimanakah jumlah penggunaan air irigasi dengan sistem pemberian air SRI dibandingkan SCH selama 1 tahun periode tanam?
4. Bagaimanakah pengaturan jadwal pola pembagian air pada pemberian air SCH dan SRI?

1.5. Manfaat dan Tujuan

Manfaat dari penulisan ini adalah dapat memberikan masukan agar pemberian air irigasi dapat diberikan dengan baik sesuai porsinya dengan rencana tanam yang efektif, sehingga dapat meningkatkan intensitas tanam padi D.I Kedungputri.

Tujuan dari penulisan ini adalah melakukan rencana tata tanam ulang dan sistem irigasi yang tepat dengan sistem pemberian air SCH (*Stagnant Constant Head*) dan SRI (*System of Rice Intensification*). Sehingga dapat diketahui metode manakah yang baik untuk meningkatkan intensitas tanam padi dengan pemakaian air se-efektif mungkin.

1.6. Penelitian Terdahulu yang Terkait (*State of The Art*)

Dalam penulisan studi ini didukung oleh penelitian terdahulu. Penelitian terdahulu menjadi acuan atau percontohan, baik pustaka yang digunakan ataupun hasil pembahasan dari penelitian terdahulu.

Adapun penelitian terdahulu yang terkait dengan pembahasan dalam studi ini disebutkan dalam tabel berikut:



Tabel. 1.1. Daftar Penelitian Terdahulu

No	Judul Jurnal	Penyusun	Hasil
1	Irigasi Sistem SRI Sebagai Solusi Kelangkaan Air dan Peningkatan Produksi Padi di Daerah Irigasi Jatiluhur	Ariani Budi Safarina (2007)	- Irigasi SRI merupakan sistem pertanian yang kebutuhan airnya 60% dari sistem irigasi biasa, dan produktivitasnya dua hingga tiga kali lipat irigasi biasa. Jika sistem irigasi ini diterapkan di daerah irigasi Jatiluhur, maka kelangkaan air dan efisiensi pemakaian air dapat dilakukan. Di samping itu air yang masih ada dapat digunakan untuk meningkatkan pelayanan air minum bagi masyarakat dan juga Industri. Dengan demikian profit dari air minum dan industri meningkat, juga benefit dari Irigasi.
2	Kajian Aspek Pemberian Air dan Mekanisme Penyediaan Hara pada Budidaya Tanaman Padi – Pola SRI	Dede Rohmat (2007)	- Kebutuhan air irigasi untuk metode SRI jauh lebih sedikit daripada kebutuhan air untuk non SRI. kebutuhan air untuk metode SRI lebih hemat 60%. - Bahan organik membantu dalam penyediaan hara nitrogen (amonium, nitrat) melalui proses dikomposisi bahan organik oleh bakteri dalam tanah.
3	Pemberian Air Secara Rotasi untuk Meningkatkan Efektivitas Air Irigasi	Widandi Soetopo, Dwi Priyantoro (2011)	- Yang dimaksud dengan Produksi Panen 100% adalah hasil panen apabila pemberian air (sudah ditambah curah hujan dan dikurangi kehilangan air di saluran pembawa) adalah 100% dari kebutuhan air tanaman menurut spesifikasi perencanaan tanam, yaitu di bawah kondisi pengelolaan pertanian yang tertentu (pemilihan bibit, pengolahan lahan, pemberian pupuk, pengaruh hama dan gulma). Hal ini berarti bahwa nilai mutlak dari Yr (produksi panen) akan bervariasi antar lokasi tergantung daripada



No	Judul Jurnal	Penyusun	Hasil
			kondisi pengelolaan pertanian setempat. - Dengan kondisi yang beragam tersebut, maka hubungan antara Pemberian Air dan Produksi Panen tetap dapat digunakan apabila ingin dilakukan optimasi pemberian air pada kondisi air yang tersedia kurang (di bawah 100% kebutuhan). Yang perlu dilakukan adalah bagaimana mengestimasi nilai Produksi Panen 100% untuk suatu wilayah irigasi tertentu. - Untuk dapat menghitung nilai Pemberian Air Relatif (AWr), maka dibutuhkan nilai-nilai kebutuhan air tanaman tanpa curah hujan selama musim tanam. - Pemberian air secara rotasi dengan memperhatikan tingkat efektivitas air irigasi lebih condong ke arah penghematan penggunaan air irigasi sementara tetap menjaga tingkat produksi panen pada lahan-lahan yang bersangkutan.
4	Kajian Sistem Pemberian Air Irigasi Sebagai Dasar Penyusunan Jadwal Rotasi Pada Daerah Irigasi Tumpang Kabupaten Malang	M. Nurul Huda (2012)	- Evaluasi kondisi eksisting bahwa realisasi intensitas tanam Padi dan Palawija sebesar 204%. Dari hasil evaluasi ketersediaan air menggunakan faktor K, didapat bahwa nilai faktor $K = 1$. - Dengan menaikkan intensitas tanam Padi menjadi 245%, kejadian rotasi pada pembagian air irigasi dengan Qmodus dan Qminimum menggunakan Metode SCH lebih banyak dibandingkan Metode SRI. Kebutuhan air Padi dalam satu tahun periode tanam, Metode SRI lebih hemat 28% dibandingkan dengan Metode SCH.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Irigasi

Irigasi secara umum didefinisikan sebagai penggunaan air pada tanah untuk keperluan penyediaan cairan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Meskipun demikian, suatu definisi yang lebih umum dan termasuk sebagai irigasi adalah penggunaan air pada tanah untuk setiap jumlah delapan kegunaan berikut ini (Hansen dkk. 1992 : 4);

1. Menambah air ke dalam tanah untuk menyediakan cairan yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman
2. Untuk menyediakan jaminan panen pada saat musim kemarau yang pendek.
3. Untuk mendinginkan tanah dan atmosfer, sehingga menimbulkan lingkungan yang baik untuk pertumbuhan tanam-tanaman.
4. Untuk mengurangi bahaya pembekuan
5. Untuk mencuci atau mengurangi garam dalam tanah.
6. Untuk mengurangi bahaya erosi tanah.
7. Untuk melunakkan pembajakan dan gumpalan tanah.
8. untuk memperlambat pembentukan tunas dengan pendinginan karena penguapan.

Pemberian air irigasi dapat dilakukan dalam lima cara:

1. Dengan penggenangan (*flooding*)
2. Dengan menggunakan alur besar atau kecil
3. Dengan menggunakan air di bawah permukaan tanah melalui sub irigasi, sehingga menyebabkan permukaan air tanah naik
4. Dengan penyiraman (*sprinkling*)
5. Dengan sistem cucuran (*trickiel*)



2.2. Ketersediaan Air

Ketersediaan air adalah jumlah air (debit) yang diperkirakan terus menerus ada di suatu lokasi (bendungan atau bangunan air lainnya) di sungai dengan jumlah tertentu dan dalam jangka waktu tertentu (Direktorat Irigasi, 1980). Air yang tersedia tersebut dapat dipergunakan untuk berbagai keperluan seperti air baku yang meliputi air domestik (air minum dan rumah tangga) dan non domestik (perdagangan, perkantoran) dan industri, pemeliharaan sungai, peternakan, perikanan, irigasi dan pembangkit listrik tenaga air (PLTA) (Triatmodjo, 2010: 307).

Ketersediaan air pada wilayah sungai dihitung berdasarkan data debit aliran sungai harian yang diukur di pos duga air, dan dipublikasikan dalam Buku Publikasi Debit Aliran Sungai di Indonesia oleh Badan Litbang Pekerjaan Umum dan Direktorat Jenderal Sumber Daya Air (Radhika, 2011).

2.2.1. Pengertian Debit Andalan

Debit andalan adalah debit minimum sungai dengan besaran tertentu yang mempunyai kemungkinan terpenuhi yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan. Untuk keperluan irigasi, debit minimum sungai untuk kemungkinan terpenuhi ditetapkan 80%. Misalnya debit andalan 80% adalah $3 \text{ m}^3/\text{dtk}$, artinya kemungkinan terjadinya debit sebesar $3 \text{ m}^3/\text{dtk}$ atau lebih adalah 80% dari waktu pencatatan data, atau dengan kata lain 20% kejadian debit adalah kurang dari $3 \text{ m}^3/\text{d}$ (Triatmodjo, 2010: 307).

2.2.2. Debit Andalan Berdasarkan Data Debit

Untuk mendapatkan ketersediaan air di suatu stasiun diperlukan debit aliran yang bersifat runtut (time series), misalnya data debit harian sepanjang tahun selama beberapa tahun.

Debit andalan dapat ditentukan dengan menggunakan kurva massa debit yang dibentuk dengan menyusun data debit, dari debit maksimum sampai debit minimum. Susunan data dapat dinyatakan dalam bentuk gambar kurva massa atau



dalam bentuk tabel. Pada kurva massa debit, ordinat adalah debit aliran sedangkan waktu (hari) atau % waktu sebagai absis. Kurva menunjukkan besarnya debit disamai atau dilampaui untuk beberapa persen waktu yang diinginkan. Untuk bentuk tabel, data debit harian diurutkan dari nilai terbesar sampai terkecil, persen keandalan diperoleh seperti persamaan dibawah ini yang dinyatakan dalam %.(Triatmodjo, 2010 : 308).

$$\text{Keandalan (\%)} = m / (n+1) \quad (2-1)$$

Dimana : m = Nomor urut data

n = Jumlah data

A. Median

Median (*median*) adalah nilai tengah dari suatu distribusi, atau dikatakan variat yang membagi frekuensi menjadi 2 (dua) bagian yang sama, oleh karena itu peluang (*probability*) dari median selalu 50%. (Soewarno, 1995: 57)

1. Data yang belum dikelompokkan:

- Jumlah data ganjil

Untuk data yang jumlahnya ganjil, median adalah data pada urutan yang ke (k_1) yang dapat dihitung dengan rumus :

$$k_1 = \frac{n+1}{2} \quad (2-2)$$

Dimana: k_1 = letak median

n = jumlah data

- Jumlah data genap

Untuk data yang jumlahnya genap, median adalah data yang letaknya pada titik tengah urutan data ke (k_1), yang dapat dihitung dengan rumus :

$$k_1 = \frac{n}{2} \quad (2-3)$$

$$k_1 = \frac{n-2}{2} \quad (2-4)$$



$$Md = \frac{X_1 + X_2}{2} \quad (2-5)$$

Dimana: k_1, k_2 = letak median

n = jumlah data

2. Data yang dikelompokkan

Median dari data yang telah dikelompokkan menjadi suatu distribusi frekuensi dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$Md = b + i \left(\frac{k_1 - f}{2} \right) \quad (2-6)$$

Dimana: Md = median

i = interval kelas

k_1 = letak median

b = tepi bawah

f = frekuensi kelas median

F = frekuensi kumulatif sebelum kelas median

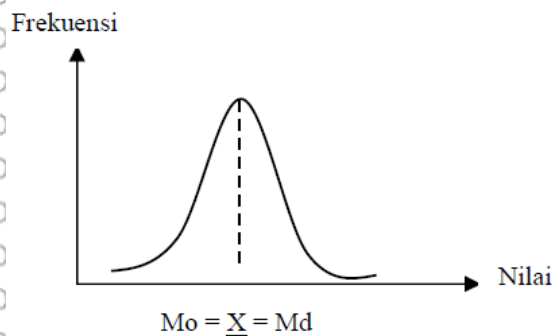
B. Modus

Dari sekumpulan data atau distribusi terdiri dari variable deskrit, yang disebut Modus adalah variat yang terjadi pada frekuensi yang paling banyak.

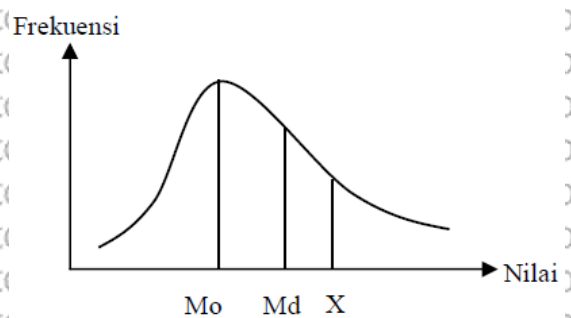
Sedang pada suatu distribusi yang terdiri dari variable kontinyu, yang disebut dengan modus adalah variat yang mempunyai kerapatan peluang maksimum (*maximum probability density*).

Gambar 2.2, menunjukan letak dari rata-rata (*mean*), median dan modus.

Letak rata-rata, median dan modus untuk distribusi dengan bentuk kurva yang simetris, maka nilai mean, median dan modus terletak pada satu titik (Gambar 2.1). Tetapi apabila kurva frekuensi suatu distribusi bentuknya tidak semetris maka letak mean, median dan modus seperti ditunjukan pada Gambar 2.2 (Soewarno, 1995: 58).



Gambar 2.1. Mean, Median dan Modus



Gambar 2.2. Mean, Median dan Modus

Gambar 2.1 Mean, Median dan Modus Kurva Frekuensi Simetris

Apabila data telah disusun dalam suatu distribusi frekuensi dalam interval kelas, maka Modus dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$Md = B + i \left(\frac{f - f_1}{(f - f_1) + (f - f_2)} \right) \quad (2-7)$$

Dimana: Mo = modus
B = batas bawah interval kelas modus
i = interval kelas
f = frekuensi maksimum kelas modus
f₁ = frekuensi sebelum kelas modus
f₂ = frekuensi setelah modus

Gambar 2.2 Mean, Median dan Modus Kurva Frekuensi Tidak Simetris

2.3. Kebutuhan Air Irigasi

Kebutuhan air irigasi diberikan tergantung pada jenis tanaman dan masa pertumbuhan. Sehingga kebutuhan irigasi tanaman palawija dan tanaman padi tidaklah sama.

Kebutuhan air irigasi adalah jumlah volume air yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan evapotranspirasi, kehilangan air, kebutuhan



air untuk tanaman dengan memperhatikan jumlah air yang diberikan oleh alam melalui hujan dan kontribusi air tanah. Kebutuhan air sawah untuk padi ditentukan oleh faktor-faktor berikut (Anonim, 2015):

- penyiapan lahan
- penggunaan konsumtif
- perkolasi dan rembesan
- pergantian lapisan air
- curah hujan efektif.

Kebutuhan air di sawah dinyatakan dalam mm/hari atau l/tdt/ha.

Kebutuhan air belum termasuk efisiensi di jaringan tersier dan utama. Efisiensi dihitung dalam kebutuhan pengambilan air irigasi.

➤ Kebutuhan Air Irigasi Perencanaan PU

Kebutuhan air di sawah pada umumnya dinyatakan dengan persamaan berikut:

$$NFR = E_{Tc} + P - R_{eff} + WLR \quad (2-8)$$

Dimana :

NFR = Kebutuhan air bersih di sawah (mm/hari)

E_{Tc} = Evapotranspirasi potensial (mm/hari))

P = Kehilangan air akibat perkolasi (mm/hari)

R_{eff} = Curah hujan efektif (mm/hari)

WLR = Pergantian lapisan air (mm/hari)

Kebutuhan irigasi untuk tanaman padi dinyatakan dalam persamaan berikut:

$$IR = \frac{NFR}{eff} \quad (2-9)$$

Dimana: Eff = Efisiensi irigasi

Kebutuhan air irigasi untuk tanaman palawija dinyatakan dalam persamaan berikut:



$$IR = \frac{ET - Re_{eff}}{eff} \quad (2-10)$$

Dimana: ET = Kebutuhan air tanaman (mm/hari)
 Re_{eff} = Curah hujan efektif (mm/hari)
 Eff = Efisiensi irigasi

2.3.1. Kebutuhan Air Irigasi Metode FPR-LPR

A. Metode FPR (Faktor Palawija Relatif)

Faktor Palawija Relatif merupakan metode perhitungan kebutuhan air irigasi yang berkembang di Jawa Timur. Dalam situasi menipisnya sumber daya air di Jawa Timur khususnya, perencanaan kebutuhan air merupakan faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan dalam pengelolaan air yang tersedia.

$$FPR = \frac{Q}{LPR} \quad (2-11)$$

Dimana : FPR = Faktor Palawija Relatif (ltr/det/ha.pol)
 Q = Debit yang mengalir di sungai (ltr/det)
 LPR = Luas Palawija Relatif (ha.pol)

Tabel. 2.1 Kategori Nilai FPR Untuk Keperluan Operasional Pembagian Air pada Petak Tersier

FPR	Kategori	Bulan
0,25-0,35 lt/dt/ha.pol	Cukup	Oktober sampai Februari
0,35-0,45 lt/dt/ha.pol	Sedang	Maret sampai Juni
0,45-0,55 lt/dt/ha.pol	Kurang	Juli sampai Oktober

Sumber: DPU Tingkat I Jawa Timur, 1997

Tabel. 2.2 Nilai FPR Berdasarkan Berat Jenis Tanah

Jenis Tanah	FPR (l/det) ha. Palawija		
	Air kurang	Air cukup	Air memadai
Alluvial	0.18	0.18 - 0.36	0.36
Latosol	0.12	0.12 - 0.23	0.23
Grumosol	0.06	0.06 - 0.12	0.12
Giliran	Perlu	Mungkin	Tidak

Sumber: DPU Tingkat I Jawa Timur, 1997



B. Metode Nilai LPR (Luas Palawija Relatif)

Pada dasarnya nilai LPR adalah perbandingan kebutuhan air antara jenis tanaman satu dengan jenis tanaman lainnya. Tanaman pembanding yang digunakan adalah palawija yang mempunyai nilai 1 (satu). Semua kebutuhan tanaman yang akan dicari terlebih dahulu dikonversikan dengan kebutuhan air palawija yang akhirnya didapatkan satu angka sebagai faktor konversi untuk setiap jenis tanaman (Huda, 2012: 14).

Tabel. 2.3 Tabel 2. 1. Koefisien Pembanding LPR

Jenis Tanaman	Koefisien Pembanding
Palawija	1
Padi Rendeng	1
a) Persemaian / pembibitan	20
b) Garap / pengolahan tanah	6
Pertumbuhan / pemeliharaan	4
Padi Gadu ijin	Sama dengan padi rendeng
Padi Gadu tidak ijin	1
Tebu	1
a) Bibit / muda	1,5
b) Tua	0
Tembakau / Rosela	1
Pengisian tambak (sawah tambak)	3

Sumber : DPU Tingkat I Jawa Timur, 1997

2.4. Pemberian Air Irigasi

Irigasi untuk padi mempunyai tujuan untuk memberi air yang cukup dan stabil ke persawahan untuk menjamin produksi padi (Sosrodarsono, 1980:224).

Pengelolaan air berperan sangat penting dan merupakan salah satu kunci keberhasilan peningkatan produksi padi di lahan sawah. Produksi padi sawah akan menurun jika tanaman padi menderita cekaman air (*water stress*). Gejala umum akibat kekurangan air antara lain daun padi menggulung, daun terbakar, anakan padi berkurang, tanaman kerdil (Subagyo, 2015).



Mengingat pentingnya fungsi air bagi penanaman padi di sawah, maka pengaturan pemberian air perlu disesuaikan dengan kebutuhannya. Air yang masuk ke petakan sawah akan merembes ke bawah (infiltrasi) dan perembesan diteruskan ke lapisan tanah yang lebih bawah yang disebut perkolasi (Anonim, 1977:155).

Pemberian air untuk tanaman padi berbeda-beda, tergantung dengan iklim, tanah, debit air, kebutuhan tanaman dan kebiasaan petani. Menurut cara pemberiaannya, pemberian air untuk tanaman padi sebagai berikut (Anonim, 1977:157):

a) Mengalir terus-menerus (*continous flowing*)

Air diberikan secara terus-menerus dari saluran ke petakan sawah atau dari petakan sawah yang satu ke petakan sawah yang lain. Cara ini merupakan cara yang terbanyak dipraktekkan di Indonesia. Cara ini dipraktekkan dengan pertimbangan:

1. Air cukup banyak tersedia.
2. Menghilangkan kandungan H_2S atau senyawa lain yang berbahaya akibat drainase yang kurang baik sebelumnya.
3. Mempertahankan temperatur tanah dari keadaan yang terlalu tinggi atau terlalu rendah.
4. Menghemat tenaga untuk mengelola air.
5. Menekan tumbuhnya gulma.

b) Penggenangan terus-menerus (*continous submergence*)

Tanaman diberi air dan dibiarkan tergenang mulai beberapa hari setelah tanam hingga beberapa hari menjelang panen. Cara ini dipraktekkan dengan pertimbangan:

1. Penggenangan terus-menerus dengan diselingi saat pemupukan memberi respon yang baik.
2. Menekan atau mengurangi pertumbuhan gulma.
3. Menghemat tenaga untuk pengelolaan tanah.

c) Terputus-putus (*intermittent*)



Tanaman diberikan air sampai pada ketinggian tertentu, kemudian distop sampai, setelah beberapa hari baru diberi air lagi. Pemberian air secara terputus-putus ini disebut juga pemberian air dengan rotasi (*rotational irrigation*). Cara ini baik dipraktekkan pada daerah-daerah yang kekurangan air. Faktor yang harus dipertimbangkan dalam praktek ini ialah mengetahui periode-periode kritis dari pertumbuhan tanaman. Keuntungan dan kerugian menggunakan cara pemberian air terputus-putus ialah:

1. Menghemat air sehingga menjamin kestabilan penyediaan air.
2. Kelebihan air akibat penggunaan yang hemat dapat digunakan untuk perluasan area atau penggunaan untuk industri
3. Memperbaiki aerasi (kandungan udara) tanah sehingga menghindari tanaman dari keracunan.
4. Dapat memutus siklus berkembang biak malaria.
5. Memerlukan tambahan modal investasi untuk penyempurnaan fasilitas jaringan.
6. Mempercepat pertumbuhan gulma.
7. Memerlukan tenaga yang lebih banyak dan lebih trampil.

Sistem pemberian air irigasi untuk tanaman padi biasanya menggunakan sistem pemberian air dilakukan dengan mengalirkan terus menerus (*continous flow*) atau dengan berselang (*intermitent flow*).

2.4.1. Penggenangan Terus-menerus (*Stagnant Constant Head*)

Irigasi aliran yang kontinu adalah pemberian air irigasi secara kontinu selama periode irigasi. Cara ini terutama diterapkan untuk daerah-daerah yang terjadi banyak perembesan. Cara ini dapat dikatakan tidak ekonomis karena perkolasi dan limpasan permukaan yang banyak (Sosrodarsono, 1980: 225).

Kerugian yang timbul adalah air yang diberikan cukup besar, air banyak yang terbuang percuma sehingga efisiensinya kecil. Berikut pelaksanaan pemberian air di petakan sawah (Anonim, 1977:160) :



1. Setelah pemupukan I, kemudian bibit di tanam dan setelah itu selama 3 hari sawah tidak diairi tapi dibiarkan dalam keadaan macak-macak.
2. Selama 10 hari mulai dari umur 4 hari sampai 14 hari setelah tanam, diberi air setinggi 7 cm sampai 10 cm.
3. Selama 14 hari dari umur 15 sampai 30 hari setelah tanam, sawah digenangi air setinggi 3 cm sampai 5 cm.
4. Setelah itu air dikeluarkan selama 5 hari dan keadaan tanah dibiarkan macak-macak. Pada saat ini dilakukan pemupukan ke II dan menyiangi ke I.
5. Dari umur 35 hari sampai 50 hari setelah tanam, sawah digenangi lagi selama 14 hari sedalam 5 cm sampai 10 cm.
6. Pada umur 50 hari setelah tanam, petakan sawah dikeringkan selama 5 hari dan dibiarkan kering sampai macak-macak. Pada saat ini dilakukan pemupukan ke II dan menyiangi ke II.
7. Pada umur 55 hari, diadakan penggenangan terus menerus sedalam 10 cm sampai masa berbunga serempak dan gabah berisi penuh.
8. Pada waktu 7 hari sampai 10 hari sebelum panen, petakan dikeringkan.

Pada sistem irigasi terus menerus adapun keuntungan dan kerugian dari sistem ini, yaitu:

Keuntungan:

1. Dapat menghemat tenaga kerja karena pengaturan air sangat sederhana.
2. Genangan air di sawah tetap tinggi sehingga pertumbuhan tanaman pengganggu / rumput dapat terhambat.
3. Dengan genangan air yang cukup tinggi, maka jika terjadi masalah pada sumber air, persediaan air di sawah masih cukup.
4. Penambahan zat-zat hara yang berasal dari air irigasi ke petak sawah berlangsung terus menerus.
5. Dimensi saluran kwarter dan subtersier cukup kecil.



Kerugian:

1. Pada daerah hulu/dekat dengan pintu sadap, sering terjadi pemborosan air, sedangkan pada daerah yang jauh (hilir) kemungkinan tidak mendapat air.
2. Tidak dapat memanfaatkan curah hujan yang jatuh di lahan karena sawah sudah penuh air, bahkan jika curah hujan besar areal sawah dapat kebanjiran.

2.4.2. Sistem Pengairan Terputus-putus/ Berselang (*Intermittent Flow System*)

Pemberian air secara terputus-putus adalah cara memberikan dengan pengendalian yang diselingi dengan pengeringan (pengaturan) pada jangka waktu tertentu, yaitu saat pemupukan dan penyiangan (Purba, 2011).

Di Indonesia lebih dikenal dengan sistem gilir giring yaitu pemberian air dengan sistem golongan terputus-putus yang umumnya dilaksanakan pada saat air irigasi yang tersedia tidak/kurang memadai. Penggiliran air irigasi dilakukan pada tingkat petak sawah dalam periode waktu tertentu (Huda, 2012).

- ❖ Yang dimaksud dengan Gilir adalah pemberian air dalam interval waktu tertentu tergantung pada kondisi tanaman, air dan tanah.
- ❖ Yang dimaksud dengan Giring adalah penggiringan air irigasi mulai dari hilir (ujung sekunder) menuju bangunan bagi/saluran tersier dan akhirnya kepetak sawah yang mendapat giliran diberikan air.

Keuntungan dari cara pemberian air terputus-putus adalah (Azwar, 2011)

1. Untuk daerah-daerah yang penyediaan airnya terbatas, pemberian air terputus-putus menghemat air, sehingga menjamin kestabilan penyediaan air untuk seluruh daerah.
2. Untuk daerah yang penyediaan airnya cukup banyak, kelebihan air akibat penggunaan yang hemat dapat digunakan untuk perluasan areal atau penggunaan untuk industri.
3. Memperbaiki aerasi (kandungan udara) tanah, sehingga menghindarkan tanaman dari keracunan bakteri lain yang akan merugikan.



4. Pada daerah malaria dapat memutus siklus perkembangbiakan malaria, sehingga juga dapat memberantas malaria.

5. Jika petani telah yakin penggunaan cara ini tidak akan merugikan, maka cara ini juga akan mengurangi perselisihan petani pada saat penyediaan air berkurang.

Sedangkan kerugian dari cara pemberian secara terputus-putus adalah:

1. Memerlukan tambahan modal investasi untuk penyempurnaan jaringan terminal penambahan intensitas saluran, alat-alat pengontrol dan pengukur air, dan lain-lain.

2. Mempercepat pertumbuhan gulma.

3. Memerlukan tenaga yang lebih banyak dan lebih terampil.

Kebutuhan air tanaman dapat juga dihitung berdasarkan kebutuhan air di lapangan dan debit yang diperlukan pada pintu pemasukan yaitu:

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000 \quad (2-17)$$

$$Q_2 = \frac{Q_1}{86.400} \times \frac{1}{(1-L)} \quad (2-18)$$

Dimana: Q_1 = kebutuhan harian air di lapangan (m^3 /hari)

Q_2 = kebutuhan harian air pada pintu pemasukan (m^3 /dtk)

H = tinggi penggenangan (m)

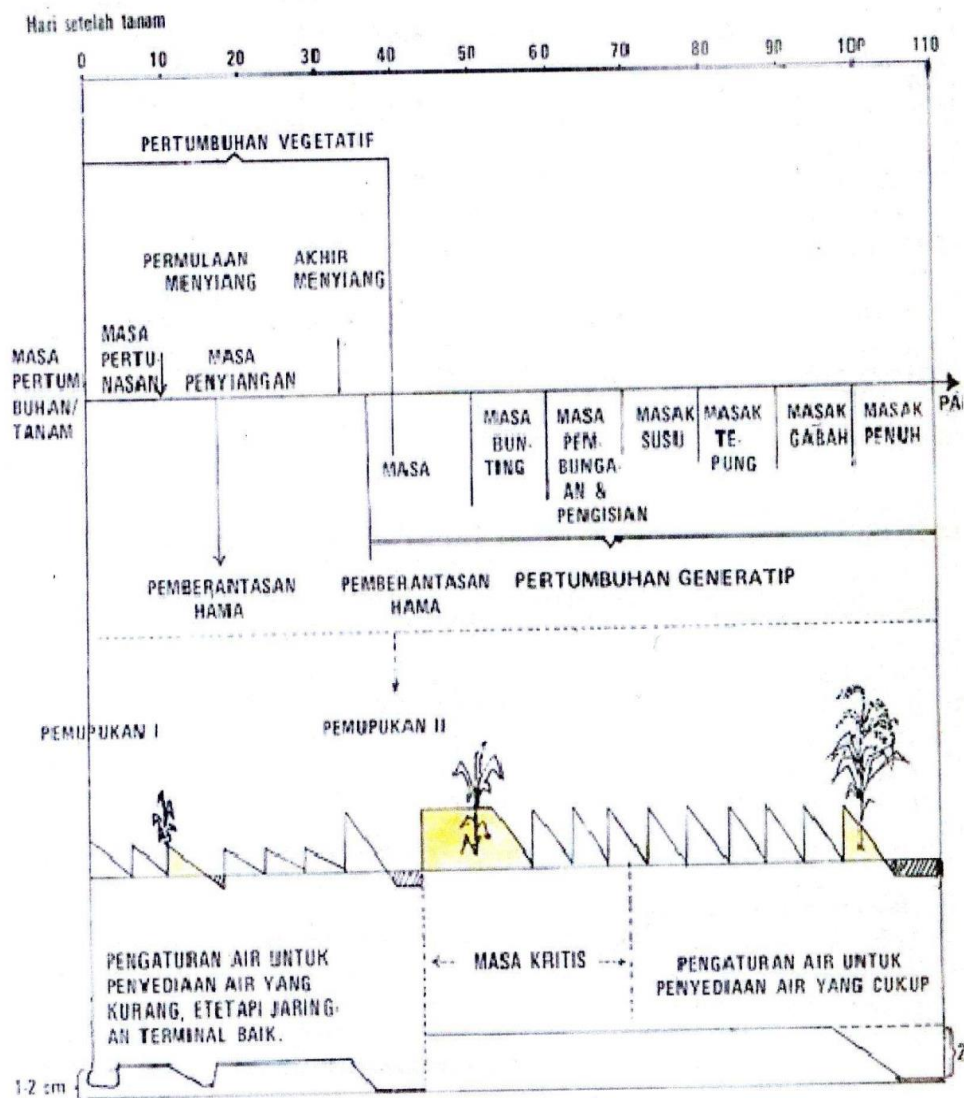
A = luas areal sawah (ha)

T = interval pemberian air (hari)

L = kehilangan air dilapangan dan saluran (%)

Cara pemberian air terputus / berkala (*intermittent irrigation*) memang terbukti efektif dilapangan dalam usaha hemat air, namun mengandung kelemahan dalam membatasi pertumbuhan rumput. Beberapa metode lain salah satunya metode “*System of Rice Intensification* (SRI)” yang ditawarkan dapat dipertimbangkan. Sistem pemberian air terputus/berkala sesuai untuk daerah

dengan debit tersedia aktual lebih rendah dari debit andalan 80 % (Anonim, 1986).



Gambar 2. 3. Pengaturan Air Tiap Masa Pertumbuhan Tanaman Padi

Sumber : Departemen Pertanian, 1997 : 159



2.4.3. Irigasi Hemat Air Pada Budidaya Padi dengan Metode SRI (*System rice of Intensifications*)

Di Indonesia, ekstensifikasi berupa perluasan lahan sawah sudah mencapai titik jenuh, namun peluang intensifikasi masih terbuka lebar, salah satunya melalui *System of Rice Intensification* (SRI) (mutakin, 2005). SRI merupakan aplikasi pertanian padi sawah, dengan menerapkan prinsip intensifikasi yang bersifat efektif, efisien, alamiah, dan ramah lingkungan (Rohmat, 2007).

Irigasi diberikan pada saat tanah cukup kering (batas bawah) sampai genangan dangkal (batas atas). Setelah batas atas tercapai irigasi dihentikan dan genangan air di lahan dibiarkan berkurang hingga batas bawah kembali tercapai. Batas bawah dan batas atas bervariasi tergantung jenis tanah dan karakteristik agroekologi setempat.

Sebagai acuan awal, pada tanah dengan tingkat perkolasi sedang atau rendah batas atas dan batas bawah irigasi mengacu pada metode yang biasa dilakukan petani di Tasikmalaya. Batas atas irigasi adalah macak-macak (pada fase vegetatif) atau genangan 2 cm (pada fase generatif). Batas bawah irigasi adalah saat kondisi air di lahan mencapai 80% dari jenuh lapang atau saat di lahan terlihat retak rambut. Secara skematis pemberian air tersebut tergambar dalam Gambar 2.2.

A. Keunggulan metode SRI

Adapun keunggulan metode SRI (Mutakin, 2015):

1. Tanaman hemat air, Selama pertumbuhan dari mulai tanam sampai panen memberikan air max 2 cm, paling baik macak-macak sekitar 5 mm dan ada periode pengeringan sampai tanah retak (Irigasi terputus)
2. Hemat biaya, hanya butuh benih 5 kg/ha. Tidak memerlukan biaya pencabutan bibit, tidak memerlukan biaya pindah bibit, tenaga tanam kurang dll
3. Hemat waktu, ditanam bibit muda 5 - 12 hari setelah semai, dan waktu panen akan lebih awal
4. Produksi meningkat, di beberapa tempat mencapai 11 ton/ha



5. Ramah lingkungan, tidak menggunakan bahan kimia dan digantikan dengan mempergunakan pupuk organik (kompos, kandang dan Mikro-organisme Lokal), begitu juga penggunaan pestisida.

B. Prinsip – prinsip budidaya padi organik metode SRI

Pada dasarnya Prinsip-prinsip budidaya padi organik metode SRI adalah sebagai berikut (Mutakin, 2015):

1. Bibit muda berusia kurang dari 12 hari setelah semai (hss) ketika bibit masih berdaun 2 helai
2. Bibit ditanam satu pohon per lubang dengan jarak 30 x 30, 35 x 35 atau lebih jarang
3. Pindah tanam harus sesegera mungkin (kurang dari 30 menit) dan harus hati-hati agar akar tidak putus dan ditanam dangkal
4. Pemberian air maksimal 2 cm (macak-macak) dan periode tertentu dikeringkan sampai pecah (Irigasi berselang/terputus)
5. Penyiangan sejak awal sekitar 10 hari dan diulang 2-3 kali dengan interval 10 hari
6. Sedapat mungkin menggunakan pupuk organik (kompos atau pupuk hijau)

C. Sistem Pemberian Air pada Budidaya Padi Metode SRI

Adapun sistem pemberian air metode SRI adalah sebagai berikut (Purba, 2011):

1. Kondisi air dari macak-macak dibiarkan sampai retak rambut, kemudian diairi lagi sampai macak-macak. Kondisi ini dilakukan selama periode vegetatif dan pertumbuhan anakan (sampai dengan ± 45 –50 hari setelah tanam). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Balai Irigasi, kondisi retak rambut tercapai saat kadar air tanah mencapai $\pm 80\%$ dari kadar air jenuh lapang (macak-macak).

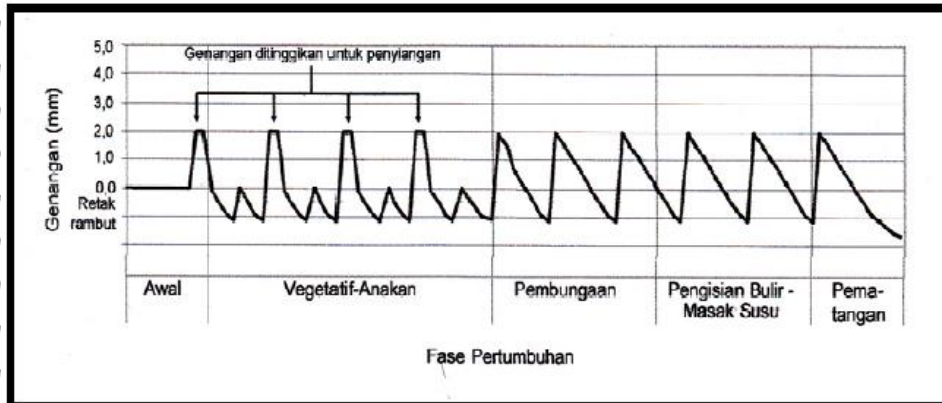


2. Pada saat penyiangan, air irigasi diberikan sampai genangan 2 cm untuk memu-dahkan operasi alat penyiang. Setelah penyiangan selesai biasanya sawah dibiarkan menjadi macak-macak dengan sendirinya
3. Pada waktu mulai fase pembungaan ($\pm 51 - 70$ hari setelah tanam) dan pengisian bulir sampai masak susu ($\pm 71 - 95$ hari setelah tanam), sawah diairi dan terus dipertahankan macak-macak. Fase ini tanaman padi sangat peka terhadap kekurangan air. Pemberian air secara *intermittent* juga dapat dilakukan dengan mengairi lahan sampai 2 cm dan lalu irigasi kembali diberikan saat retak rambut.
4. Pada fase pematangan bulir sampai panen ($\pm 96 - 105$ hari setelah tanam), sawah dikeringkan. Pengeringan pada periode pematangan bertujuan untuk mempercepat dan menyeragamkan proses pematangan bulir padi



Gambar 2. 4. Kondisi lahan saat genangan 2 cm (kiri) macak-macak (tengah) dan retak rambut (kanan)

Sumber : (Purba,2011)



Gambar 2. 5. Skema pemberian air metode SRI

Sumber : (Purba,2011)

Pembuangan kelebihan air (karena hujan, dsb) perlu dilakukan dengan memperhatikan kondisi ketersediaan air. Pada musim hujan, kelebihan air langsung dibuang agar kondisi retak rambut dapat tercapai. Sebaliknya pada musim kemarau saat ketersediaan air terganggu (terutama pada lahan sawah tadah hujan), kelebihan air dibiarkan tetap menggenangi lahan sehingga saat suplay irigasi terganggu tanaman tidak kekurangan air. Oleh karena itu khususnya pada lahan sawah tadah hujan, outlet drainase diturunkan sampai ± 0 cm (setinggi lahan) pada musim hujan dan dinaikkan ± 2 cm pada musim kemarau (Nippon Koei *et al.*, dalam Purba, 2011).

D. Teknik Budidaya Padi Metode SRI

Adapun teknik budidaya padi dengan metode SRI adalah sebagai berikut (mutakin,2015)

1. Persiapan benih

Benih sebelum disemai diuji dalam larutan air garam. Larutan air garam yang cukup untuk menguji benih adalah larutan yang apabila dimasukkan telur, maka telur akan terapung. Benih yang baik untuk dijadikan benih adalah benih yang tenggelam dalam larutan tersebut. Kemudian benih telah diuji direndam dalam air biasa selama 24 jam kemudian ditiriskan



dan diperam 2 hari, kemudian disemaikan pada media tanah dan pupuk organik (1:1) di dalam wadah segi empat ukuran 20 x 20 cm selama 7 hari.

Setelah umur 7-10 hari benih padi sudah siap ditanam

2. Pengolahan tanah

Pengolahan tanah Untuk Tanam padi metode SRI tidak berbeda dengan cara pengolahan tanah untuk tanam padi cara konvensional yaitu dilakukan untuk mendapatkan struktur tanah yang lebih baik bagi tanaman, terhindar dari gulma. Pengolahan dilakukan dua minggu sebelum tanam dengan menggunakan traktor, sampai terbentuk struktur lumpur. Permukaan tanah diratakan untuk mempermudah mengontrol dan mengendalikan air.

3. Perlakuan pemupukan

Pemberian pupuk pada SRI diarahkan kepada perbaikan kesehatan tanah dan penambahan unsur hara yang berkurang setelah dilakukan pemanenan.

Kebutuhan pupuk organik pertama setelah menggunakan sistem konvensional adalah 10 ton per hektar dan dapat diberikan sampai 2 musim tani. Setelah kelihatan kondisi tanah membaik maka pupuk organik bisa berkurang disesuaikan dengan kebutuhan. Pemberian pupuk organik dilakukan pada tahap pengolahan tanah kedua agar pupuk bisa menyatu dengan tanah.

4. Pemeliharaan

Sistem tanam metode SRI tidak membutuhkan genangan air yang terus menerus, cukup dengan kondisi tanah yang basah. Penggenangan dilakukan hanya untuk mempermudah pemeliharaan. Pada prakteknya pengelolaan air pada sistem padi organik dapat dilakukan sebagai berikut; pada umur 1-10 hari setelah tanam tanaman padi digenangi dengan ketinggian air rata-rata 1cm, kemudian pada umur 10 hari dilakukan penyiangan. Setelah dilakukan penyiangan tanaman tidak digenangi. Untuk perlakuan yang masih membutuhkan penyiangan berikutnya, maka dua hari menjelang penyiangan tanaman digenangi. Pada saat tanaman berbunga, tanaman digenangi dan setelah padi matang susu tanaman tidak



digenangi kembali sampai panen. Untuk mencegah hama dan penyakit pada SRI tidak digunakan bahan kimia, tetapi dilakukan pencengahan dan apabila terjadi gangguan hama/penyakit digunakan pestisida nabati dan atau digunakan pengendalian secara fisik dan mekanik.

Secara umum manfaat dari budidaya metode SRI adalah sebagai berikut:

1. Hemat air (tidak digenangi), Kebutuhan air hanya 20-30% dari kebutuhan air untuk cara konvensional
2. memulihkan kesehatan dan kesuburan tanah, serta mewujudkan keseimbangan ekologi tanah
3. Membentuk petani mandiri yang mampu meneliti dan menjadi ahli di lahannya sendiri. Tidak tergantung pada pupuk dan pestisida kimia buatan pabrik yang semakin mahal dan terkadang langka
4. membuka lapangan kerja dipedesaan, mengurangi pengangguran dan meningkatkan pendapatan keluarga petani
5. menghasilkan produksi beras yang sehat rendemen tinggi, serta tidak mengandung residu kimia
6. mewariskan tanah yang sehat untuk generasi mendatang

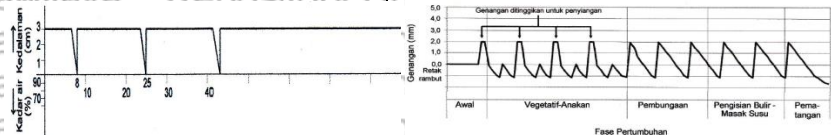
2.4.4. Perbedaan Sistem Padi Sri dan Konvensional

Sistem tanam padi SRI, pada prakteknya memiliki banyak perbedaan dengan sistem tanam Konvensional yang tertera pada Tabel 2.4 (Mutakin, 2015; dan Nimbrot dalam Huda, 2012):

Tabel. 2.4 Perbedaan Sistem Padi Konvensional dan Sri

No	Komponen	Sistem Konvensional	Sistem SRI
1	Kebutuhan benih	30 - 40 kg/ha	5 - 7 kg/ha
2	Pengujian Benih	tidak dilakukan	dilakukan pengujian
3	Umur di Persemaian	20 - 30 Hari Setelah Semai	7 - 10 Hari Setelah Semai

Lanjutan Tabel 2.3

No	Komponen	Sistem Konvensional	Sistem SRI
4	Pengolahan tanah	2 - 3 kali (struktur lumpur)	3 kali (struktur lumpur)
5	Jumlah tanaman perlubang	rata-rata 5 pohon/lubang	1 pohon/lubang
6	Posisi akar waktu tanam	tidak teratur	posisi akar horizontal (L)
7	Pemupukan	mengutamakan pupuk kimia	dengan pupuk organik
8	Penyiangan	diarahkan pada pemberantasan gulma	diarahkan kepada pengolahan perakaran
9	Randemen	50-60 %	60 - 70 %
10	Pengairan		
11	Metode	genangan yang dipertahankan	intermitten (terputus-putus)
12	Tinggi genangan	- fase pengolahan 5 - 10 cm - fase pemeliharaan 2 cm	- fase vegetatif 2 cm untuk 5-8 hari - fase generatif 2 cm untuk 7 -10 hari
13	Kebutuhan air	- fase pengolahan hampir sama antara konvensional dan SRI - fase pemeliharaan metode SRI lebih hemat 30%	

Keterangan : HSS = Hari Setelah Semai

Sumber: Mutakin, 2015; dan Nimbrot dalam Huda,2012

2.5. Pola Tanam

Pola tanam merupakan suatu urutan tanam pada sebidang lahan dalam satu tahun, termasuk didalamnya masa pengolahan tanah. Pelaksanaan pola tanam dari suatu daerah irigasi teknis dalam satu tahun, biasanya dilaksanakan berdasarkan Surat Keputusan Kepala Daerah setempat. Disamping pertimbangan untuk



mendukung kebijakan pangan nasional, penentuan pola tanam tersebut juga dibuat berdasarkan faktor ketersediaan air dan aspirasi petani.

Pola tanam dapat dipergunakan untuk peningkatan hasil produksi tanam. Hanya saja dalam pengelolaannya membutuhkan keterampilan dan pemahaman teoritis tentang faktor-faktor yang dapat meningkatkan produktifitas suatu lahan. Dengan pola tanam yang baik maka lahan yang sempit bisa memaksimalkan hasil produksi tanam, dan pada kondisi musim kering juga dapat meningkatkan hasil produksi tanam.

Dalam tata tanam ada empat faktor yang harus diatur, yaitu sebagai berikut (Ekorini, 2013):

1. Pengaturan waktu

Yang dimaksud dengan pengaturan waktu adalah mengatur waktu penanaman sesuai dengan waktu yang ditetapkan, yaitu dengan memilih waktu yang paling menguntungkan bagi tanaman dan untuk menghemat persediaan air pada musim kemarau.

2. Pengaturan tempat

Pengaturan tempat masalahnya hampir sama dengan pengaturan waktu. Dengan dasar pemikiran bahwa tanaman membutuhkan air dan pendistribusian air ke lahan. Untuk dapat mencapai hal tersebut tanaman diatur tempat penanamannya agar pelayanan air irigasi dapat lebih mudah.

3. Pengaturan jenis tanaman

Tiap jenis tanaman mempunyai tingkat kebutuhan air yang berbeda. Sebagai contoh adalah menanam padi, gandum, dan polowijo. Pada musim kemarau persediaan air sedikit. Untuk menghindari terjadinya bero, area tanaman harus dibatasi jumlahnya dengan cara menggantinya dengan tanaman polowijo.

4. Pengaturan luas tanaman

Pengaturan ini hanya terjadi pada daerah yang airnya terbatas. Persediaan air yang sedikit harus diperhitungkan untuk menanam tanaman dengan luasan yang sedikit pula atau tidak seluas pada musim penghujan.



2.6. Sistem Golongan

Untuk memperoleh tanaman dengan pertumbuhan yang optimal guna mencapai produktivitas yang tinggi, maka penanaman harus memperhatikan pembagian air secara merata ke semua petak tersier dalam jaringan irigasi. Sumber air tidak selalu dapat menyediakan air irigasi yang dibutuhkan, sehingga harus dibuat rencana pembagian air yang baik. Pada saat-saat dimana air tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan air tanaman dengan pengaliran menerus, maka pemberian air tanaman dilakukan dalam sistem pemberian air secara bergilir, dengan maksud menggunakan air lebih efisien. Sawah dibagi menjadi golongan-golongan saat permulaan pekerjaan sawah bergiliran menurut golongan masing-masing.

Sistem golongan adalah memisah-misahkan periode-periode pengolahan (penggarapan) dengan maksud menekan kebutuhan air maksimum. Beberapa keuntungan dan kelebihan yang terjadi pada sistem golongan :

1. berkurangnya kebutuhan pengambilan puncak.
2. kebutuhan pengambilan puncak bertambah secara berangsur-angsur pada awal waktu pemberian air irigasi (pada periode penyiapan lahan).
3. Timbulnya komplikasi sosial
4. Eksploitasi rumit
5. Kehilangan akibat eksploitasi sedikit lebih tinggi
6. Jangka waktu irigasi untuk tanaman pertama lebih lama, akibatnya lebih sedikit waktu yang tersedia untuk tanaman yang kedua
7. Daur/siklus gangguan serangga, pemakaian insektisida.

Pengaturan-pengaturan umum terhadap golongan-golongan adalah sebagai berikut:

- a. Tiap jaringan induk dibagi menjadi tiga golongan A,B,C. Tiap golongan dadakan sampai seluruh petak-petak tersier dengan cara menggolongkan baku-baku sawah yang seharusnya hampir sama menjadi masing-masing golongan.
- b. Tiap golongan A,B,C digilir.



c. Untuk keperluan pengolahan tanahnya (garapan), masing-masing golongan menerima air selama dua periode sepuluh harian mulai dari golongan A;

d. Tanaman padi gadu yang masih ada di sawah diberi air dengan cukup.

Tiap golongan harus diberi batas yang tetap. Tiap-tiap tahun pengaturan golongan digilir, sehingga keuntungan atau kerugian bagian dapat terbagi secara merata. Sistem golongan dikerjakan sebagai berikut:

Tabel. 2.5 Pengerjaan Sistem Golongan

No	Periode	Golongan A	Golongan B	Golongan C
	s/d hari ke satu	Garapan tanah untuk pembibitan	-	-
1	hari ke 1-20	Bibit dan garap tanah untuk tanaman padi	Garap tanah untuk pembibitan	
2	hari ke 21-40	Pemindahan tanaman	Bibit dan garap tanah untuk tanaman padi	Garap tanah untuk pembibitan
3	hari ke 41-60	Tanaman padi	Pemindahan tanaman	Bibit dan garap tanah untuk tanaman padi
4	hari ke 61-dst	Tidak ada pembagian air	Tanaman padi	Pemindahan tanaman

Sumber : <http://thepowerofhalal.blogspot.com>

2.7. Sistem Giliran

Sistem Giliran adalah cara pemberian air disaluran tersier atau saluran utama dengan interval waktu tertentu bila debit yang tersedia kurang dari faktor K. Faktor K adalah perbandingan antara debit tersedia di bendung dengan debit yang dibutuhkan pada periode pembagian dan pemberian air 2 mingguan (awal



bulan dan tengah bulan). Jika persediaan air cukup maka faktor $K = 1$ sedangkan pada persediaan air kurang maka faktor $K < 1$. Rumus untuk menghitung faktor K (Kunaifi, A.A. 2010:15):

$$K = \frac{\text{Debit yang tersedia}}{\text{Debit yang dibutuhkan}} \quad (2-19)$$

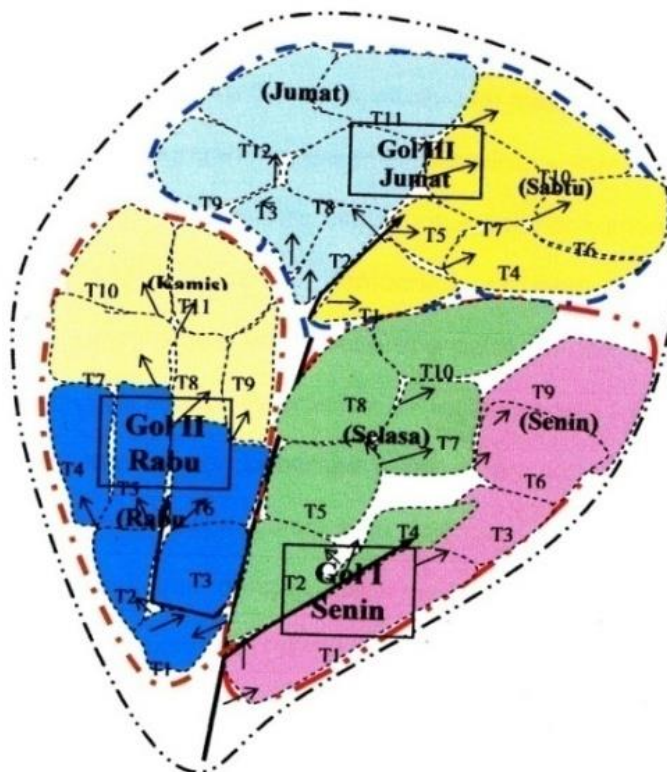
Pada kondisi air cukup (faktor $K = 1$), pembagian dan pemberian air adalah sama dengan rencana pembagian dan pemberian air. Pada saat terjadi kekurangan air ($K < 1$), pembagian dan pemberian air disesuaikan dengan nilai faktor K yang sudah dihitung. Sistem giliran dapat dilakukan pada tingkat kwarter, tersier dan sekunder. Sejumlah petak (kwarter, tersier) dapat digabungkan menjadi satu blok giliran atau satu golongan.

Tabel. 2.6 Kriteria Pemberian Air dengan Faktor K

1	Faktor $K = 0,75 - 1,00$	Terus menerus
2	Faktor $K = 0,50 - 0,75$	Giliran di saluran tersier
3	Faktor $K = 0,25 - 0,50$	Giliran di saluran sekunder
4	Faktor $K < 0,25$	Giliran di saluran primer

Sumber : Kunaifi, 2010.

Yang penting diperhatikan didalam pengaturan sistem giliran adalah interval giliran. Perlu dikontrol agar debit yang terpusat pada sebagian saluran selama pemberian air tidak melebihi kapasitas saluran. Diusahakan agar setiap giliran luasnya hampir sama dan mendapatkan air dari saluran tersier/sekunder yang sama. Sebagai ilustrasi dapat dilihat pada bagan berikut (Huda, 2012: 35):



Gambar 2.6. Pembagian Giliran Pemberian Air

Sumber : Huda, 2012

Dari gambar di atas cara pengaturan air dibagi menjadi 3 giliran yaitu:

- Giliran 1 : Yang mendapat air adalah Gol. I selama 3 hari yaitu hari Senin sampai Kamis yaitu dari hari Senin jam 17.00 s/d Kamis 17.00. Di Gol. I air dibagi lagi menjadi 2 golongan dan masing-masing golongan mendapat air bergiliran selama 1 hari.
- Giliran 2 : Yang mendapat air adalah Gol. II selama 3 hari yaitu hari Kamis sampai Minggu yaitu dari hari Kamis jam 17.00 s/d Minggu 17.00. Di Gol. II air dibagi lagi menjadi 3 golongan dan masing-masing golongan mendapat air bergiliran selama 1 hari.
- Giliran 3 : Yang mendapat air adalah Gol. III selama 4 hari yaitu hari Minggu sampai Kamis yaitu dari hari Minggu jam 17.00 s/d Kamis 17.00. Di Gol. III



air dibagi lagi menjadi 2 golongan dan masing-masing golongan mendapat air bergiliran selama 2 hari.

Demikian pula seterusnya untuk hari berikutnya kembali pada giliran 1.

Pada metode ini pemberian air lebih ditekankan pada pemenuhan kebutuhan air irigasi untuk beberapa 4 petak karena keterbatasan ketersediaan air di bangunan sadap. Pemberian air irigasi seperti telah disebutkan di depan lebih dikhususkan kepada beberapa petak dalam satu golongan kemudian dirotasikan pada beberapa petak dalam satu golongan lain sesuai dengan jadwal pemberian air yang dikaitkan dengan masa pertumbuhan tanaman. Svehlik (1987) dalam Fatchan Nurrochmad (1997) memberikan rumus kebutuhan air irigasi untuk sistem rotasi seperti pada persamaan berikut :

$$Q_1 = \sum_{i=1}^{i=n} \frac{q_1 \times A_1}{\sum_{i=1}^{i=n} A_1} \times T \quad (2-20)$$

Dimana : T_1 = periode pemberian air (jam)

A_1 = luas areal irigasi pada periode ke-I (ha)

Q_1 = debit air irigasi di pintu pengambilan pada periode ke-I (l/det)

q_1 = debit air irigasi persatuan luas perjadual rotasi pada periode ke-I (l/det/ha).

[illegible]



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

1.1. Gambaran Umum Lokasi Studi

Daerah Irigasi Kedung Putri merupakan salah satu daerah irigasi di wilayah kerja UPTD Pengairan Pertambangan dan Energi Paron yang berada di Kecamatan Paron Kabupaten Ngawi Jawa timur. Secara geografis Kabupaten Ngawi terletak pada posisi $7^{\circ}21'-7^{\circ}31'$ Lintang Selatan dan $110^{\circ}10'-111^{\circ}40'$ Bujur Timur. Luas wilayah Kabupaten Ngawi adalah $1.295,58 \text{ km}^2$, di mana sekitar 39 persen atau sekitar $504,76 \text{ km}^2$ berupa lahan sawah. Adapun batas wilayah D.I Kedung Putri adalah sebagai berikut:

Utara : Bengawan Solo
Barat : Daerah Irigasi Teguhan
Selatan : UPTD Kendal
Timur : UPTD Geneng

D.I. Kedung Putri saat ini mengairi areal irigasi persawahan seluas 1869 Ha untuk 3 wilayah kecamatan yaitu Kecamatan Paron, Ngawi, dan Geneng yaitu dengan rincian sebagai berikut pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2. Untuk skema jaringan irigasi D.I. Kedung Putri dapat dilihat pada Gambar 3.1:

Tabel 3.1. Luas Wilayah D.I. Kedung Putri

No	Nama Desa	Nama Kecamatan	Luas Areal (Ha)
1	Tempuran	Paron	251
2	Dawu	Paron	381
3	Paron	Paron	267
4	Jururejo	Ngawi	160
5	Beran	Ngawi	371
6	Grudo	Ngawi	200
7	Watuwalang	Ngawi	158
8	Margomulyo	Ngawi	14
9	Klitik	Geneng	67
	Jumlah		1869

Sumber : UPTD Paron



Tabel 3.2. Data Luas Baku Jaringan Irigasi Kedung Putri

No	Daerah irigasi	Saluran S = Sekunder T = Tersier	Luas Baku Sawah Teknis (Ha)	Desa
1	Kedung Putri	<u>S. Semen</u>	274	
		T. SMN. 1Ka	3	Tempuran
		T. SMN. 2Ki	50	Tempuran, Paron
		T. SMN. 2Te	113	Tempuran, Dawu
		T. SMN. 2Ka	108	Tempuran, Dawu
		<u>S. BS</u>	367	
		T. BS. 1Ki	40	Tempuran, Dawu
		T. BS. 1Te	134	Dawu
		T. BS. 1Ka	124	Dawu
		T. BS. 2.1	36	Dawu
		T. BS. 2.2	33	Dawu
		<u>S. Boro Utara</u>	199	
		T. BU. 1Ka	58	Paron
		T. BU. 2Ki	27	Paron
		T. BU. 2Te	92	Paron
		T. BU. 2Ka	22	Paron
		<u>S. Beran</u>	399	
		T. BR. 1Ki	67	Beran, Jururejo
		T. BR. 1Ka	110	Beran
		T. BR. 2Ki	41	Beran, Jururejo
		T. BR. 3Ka	36	Klitik
		T. BR. Te	45	Beran, Margomulyo
		T. BR. 2Ka	100	Beran, Klitik
		<u>S. Paron</u>	630	
		T. PA. 1Ka1	44	Paron
		T. PA. 1Ka2	42	Beran
		T. PA. 1Ka3	57	Beran
		T. PA. 2Ka	71	Jururejo
		T. PA. 3Ka	55	Jururejo
		T. PA. 4Ki	61	Watuwalang
		T. PA. 4Te	186	Watuwalang, Grudo
		T. PA. 4Ka1	66	Grudo
		T. PA. 4Ka2	48	Grudo, Jururejo

Sumber : UPTD Paron

Gambar 3.1. Skema Jaringan Irigasi Kedung Putri
Sumber : Dinas Pengairan Kabupaten Ngawi



Untuk dokumentasi lokasi studi dapat dilihat pada Gambar 3.2 - 3.6, sedangkan peta lokasi studi dapat dilihat pada Gambar 3.7 - 3.8



Gambar 3. 1. Bendung Kedung Putri
Sumber : Dokumentasi hasil survei

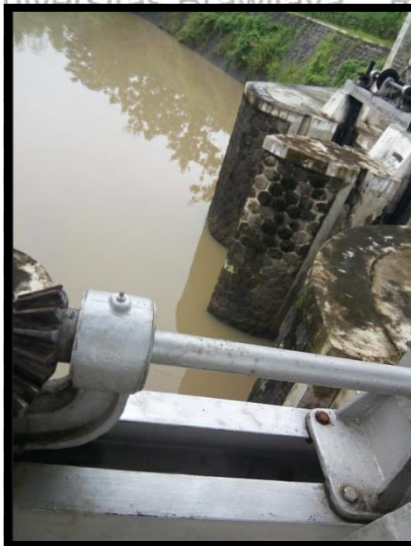


Gambar 3. 2. Bendung Kedung Putri tampak samping pada tanggal 8 Mei 2015
Sumber : Dokumentasi hasil survei



Gambar 3. 3. Bendung kedung Putri tampak depan pada tanggal 8 Mei 2015

Sumber : Dokumentasi hasil survei

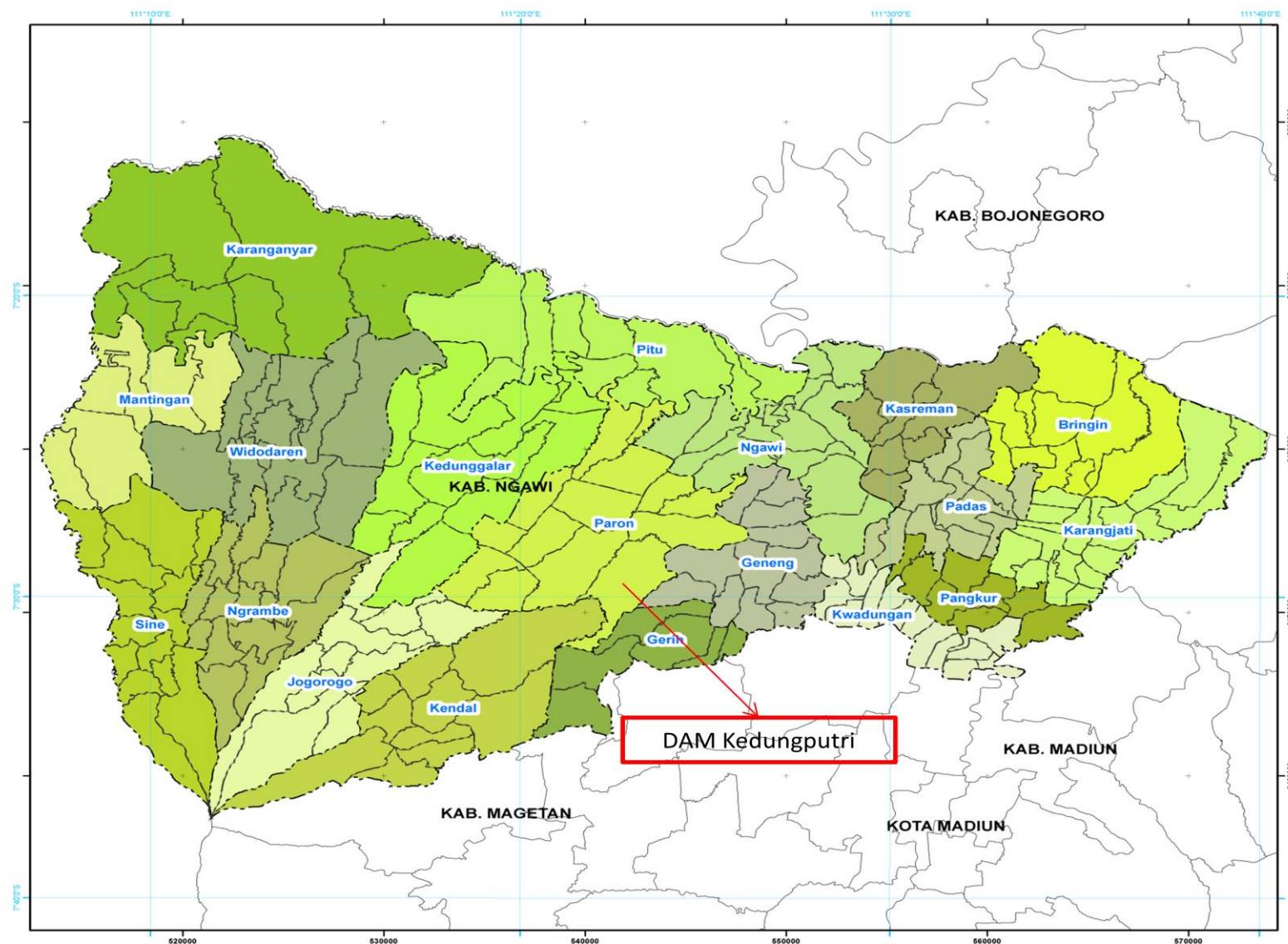


Gambar 3. 4. Intake kiri Bendung Kedung Putri pada tanggal 8 Mei 2015

Sumber : Dokumentasi hasil survei



Gambar 3. 5. Kondisi sawah D.I. Kedung Putri pada tanggal 8 Mei 2015
Sumber : Dokumentasi hasil survei



Gambar 3. 6. Peta Administrasi kabupaten Ngawi



Gambar 3. 7. Lokasi BENDUNG Kedung Putri



1.2. Tahapan Penyelesaian Penelitian

Untuk menyelesaikan penelitian ini, perlu adanya tahapan-tahapan yang jelas untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan dari penelitian. Sehingga adapun tahapan dalam penyelesaian studi ini ada 3 tahap yaitu:

1. Tahap pengumpulan data;
2. Tahap pengolahan data;
3. Tahap kesimpulan dan saran yang dapat bermanfaat untuk jaringan irigasi di D.I. Kedungputri yang diperoleh dari pengkajian hasil analisa dan perhitungan.

1.3. Pengumpulan data

Data yang digunakan dalam studi ini merupakan data sekunder. Dimana data sekunder ini merupakan sumber data penelitian yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara (diperoleh dan dicatat oleh pihak lain) atau dari instansi terkait.

Selain data sekunder, pada studi ini juga menggunakan data primer. Dimana data primer ini digunakan untuk menunjang data sekunder. Data primer yang dimaksud seperti pengamatan langsung di lapangan yang dapat berupa foto atau video, pengukuran, pencatatan, serta hasil wawancara langsung dengan sumber yang terpercaya.

Data-data sekunder yang diperlukan dalam studi ini adalah sebagai berikut:

a. Data Debit

Data debit yang digunakan adalah data debit intake BENDUNG Kedungputri rerata 10 harian, selama 5 tahun terakhir.

b. Data Irigasi Daerah Irigasi Daerah Irigasi Kedungputri

- Skema jaringan irigasi yaitu untuk mengetahui luas baku sawah;
- Data jenis tanaman;
- Kebutuhan irigasi pada kondisi eksisting;
- Jadwal dan pola tanam;



- Luas area tanam;
- Data jenis tanah.

Tabel 3.3. Uraian Data Yang Diperlukan Untuk Penyelesaian Studi

No	Data	Keterangan	Sumber
1	Data Debit Intake	Data 10 tahun terakhir (2005-2014)	UPTD Paron
2	Skema Jaringan Irigasi	Skema jaringan irigasi tahun 2014/2015	UPTD Paron
3	Data Jenis Tanaman	Jenis tanaman yang ditanam selama 5 tahun terakhir (2009-2014)	UPTD Paron
4	Kebutuhan irigasi	Data 5 tahun terakhir (2009-2014)	UPTD Paron
5	Jadwal dan Pola Tanam	Data 5 tahun terakhir (2009-2014)	UPTD Paron
6	Luas area tanam	Data 5 tahun terakhir (2009-2014)	UPTD Paron
7	Data Jenis Tanah	Data jenis tanah 2014	Dinas Pengairan Kabupaten Ngawi

Sumber : UPTD Paron

1.4. Metode Analisa Studi

Untuk penyelesaian penelitian ini dilakukan pengolahan data, baik data primer maupun data sekunder yang telah terkumpul. Adapun langkah-langkah dalam pengolahan data adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan debit andalan menggunakan data debit intake Bendung Kedung Putri. Dimana debit intake yang diperlukan adalah debit 10 tahun terakhir yaitu tahun 2005-2014. Untuk memperoleh debit andalan, maka perhitungan



menggunakan metode modus dan median yang telah tertera pada Sub Bab 2.1.3 dan 2.1.4.

2. Mengevaluasi pola tanam kondisi eksisting untuk mengetahui intensitas tanam padi sehingga dapat digunakan sebagai acuan untuk merencanakan tata tanam yang baik. Untuk mengetahui kebutuhan air nyata dapat diketahui dengan cara sebagai berikut:

Cara FPR dan LPR

$$Q_{\text{keb}} = \text{FPR} \times \text{LPR}$$

FPR = Faktor Palawija Relatif (ltr/det/ha.pol)

Q = Debit yang mengalir di sungai (ltr/det)

LPR = Luas Palawija Relatif (ha.pol)

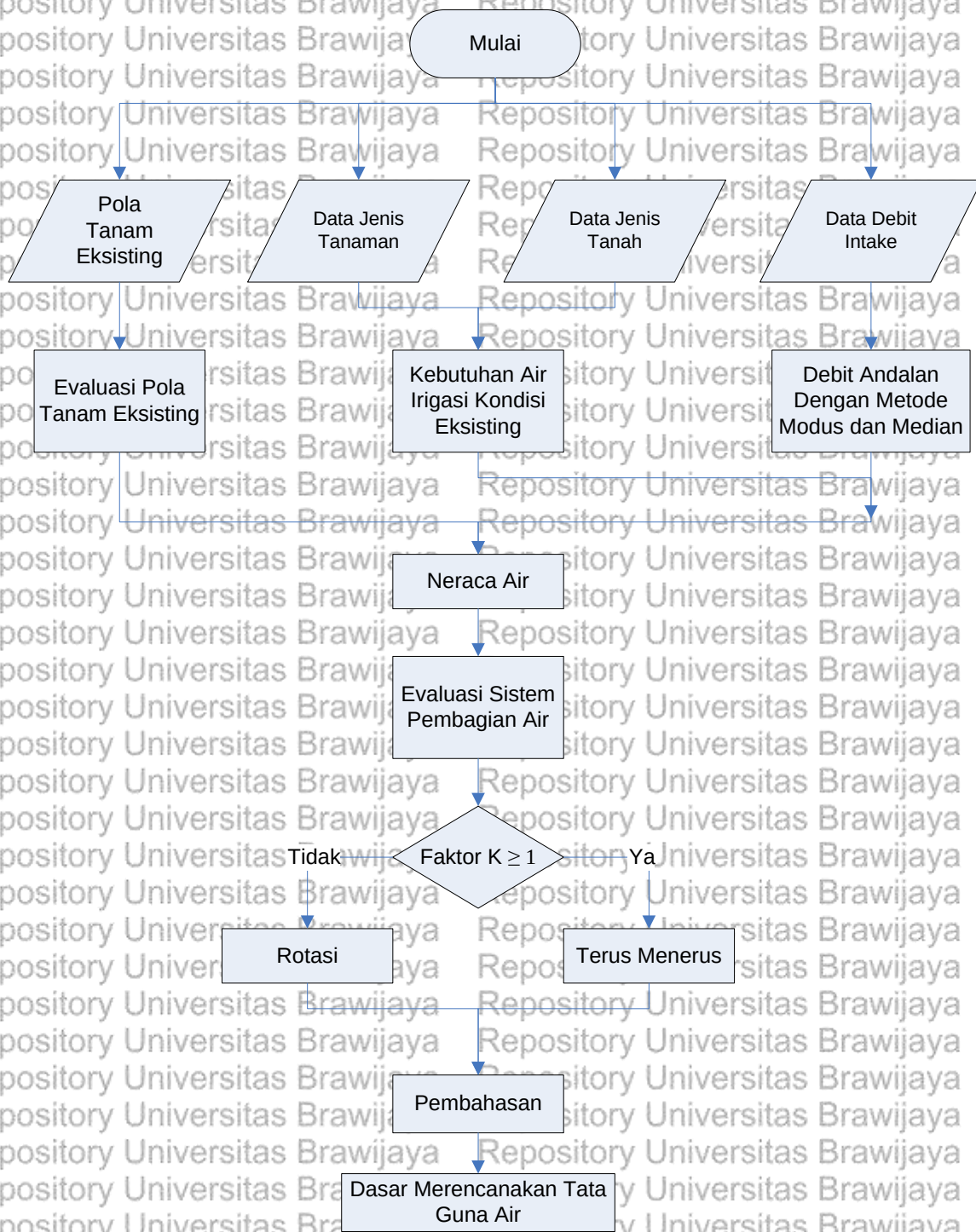
3. Membuat neraca air untuk menganalisa antara ketersediaan air dengan pemberian air.
4. Menganalisa cara pemberian air dan pembagian air irigasi berdasarkan keseimbangan air. Yaitu bila faktor $K < 1$ maka persediaan air kurang, sedangkan apabila faktor $K = 1$ maka air cukup.
5. Merencanakan pola tata tanam yang baru dengan beberapa alternatif untuk mendapatkan pola tanam yang paling efektif dengan harapan intensitas tanam padi meningkat, yaitu dengan alternatif SCH atau SRI.
6. Menghitung keuntungan dari hasil produksi tanam padi dengan metode SRI dan SCH.
7. Membuat jadwal pembagian dan pemberian air irigasi pada masing-masing blok berdasarkan neraca air dengan pola tanam yang telah direncanakan.
8. Kesimpulan dan saran.

Tabel 3.4. Matriks Arahan Pengerjaan Studi

No	Konsep Rencana	Rumusan Masalah	Data Yang Dibutuhkan	Metode Pendekatan	Upaya Penyelesaian	Output
1	Evaluasi tata tanam eksisting	1. Bagaimanakah intensitas tanam dan kebutuhan air irigasi pada kondisi eksisting	- Pola tanam eksisting - Data jenis tanaman - Data jenis tanah - Data Luas Tanam - Data kebutuhan air padi dan palawija	1. Menganalisa luasan tanam pada kondisi eksisting 2. Metode FPR – LPR	1. Menghitung Intensitas tanam dari pola tanam eksisting 2. Menghitung kebutuhan air yaitu dengan metode: FPR (Faktor Palawija Relatif) – LPR (Luas Palawija relatif) $FPR = Q/LPR$ Nilai LPR adalah perbandingan kebutuhan air antara jenis tanaman satu dengan jenis tanaman lainnya. Tanaman pembanding yang digunakan adalah palawija yang mempunyai nilai 1 (satu) Nilai FPR merupakan hasil dari pembagian antara debit yang tersedia di lapangn dengan LPR.	1. Intensitas tanam eksisting 2. Kebutuhan air irigasi
2	Analisa Rencana Tata Tanam	2. Bagaimanakah intensitas tanam antara sistem pemberian air SCH dan SRI dari renacana tata tanam yang baru	- Pola tata tanam rencana dengan beberapa alternatif	Mengalasa luasan tanam antara rencana tata tanam degan pemberian air SCH dan SRI	Menghitung intensitas tanam	Intensitas tanam dengan sistem pemberian air SCH dan SRI
		3. Bagaimanakah jumlah penggunaan air irigasi dengan sistem pemberian	- Pola tata tanam rencana	1. Meode SRI (System of Rice Intensification)	Pemberian air metode SRI dengan irigasi terputus. Menghitung kebutuhan air selama 1 tahun	Kebutuhan air irigasi dengan metode SRI

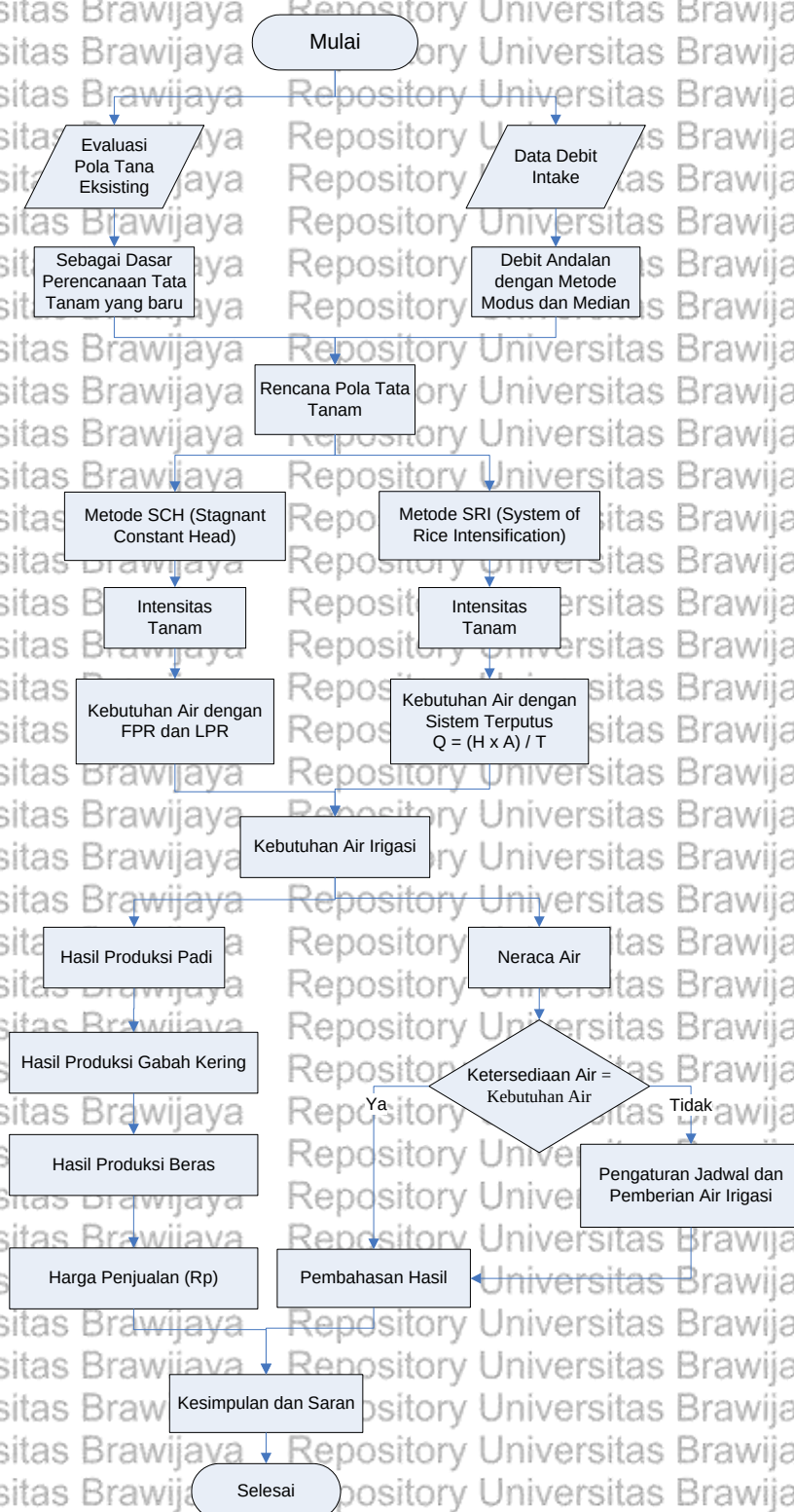
	 	air SRI dibandingkan SCH selama 1 tahun periode tanam?		dengan menggunakan metode SRI dari pola tata tanam yang telah direncanakan	selama 1 tahun
		2. Metode SCH (<i>Stagnant Constant Head</i>)		Pemberian air metode SCH, irigasi menerus dengan mempertahankan kedalaman air 3-5 cm selama vase vegetatif dan generatif. Menghitung kebutuhan air irigasi selama 1 tahun dengan menggunakan metode LPR-FPR. Nilai FPR yang digunakan merupakan nilai dari hasil evaluasi kondisi eksisting.	Kebutuhan air irigasi dengan metode SCH selama 1 tahun
		- Kebutuhan air irigasi metode SRI selama 1 tahun - Kebutuhan irigasi SCH selama 1 tahun	- Menganalisa prosentase perbandingan antara kebutuhan air dengan metode SRI dengan metode SCH	- Menghitung efisiensi irigasi dari metode SCH dengan metode SRI dengan menghitung prosentasi perbandingan antara metode SCH dan SRI	- Efisiensi irigasi metode SCH dan SRI
		4. Bagaimanakah perbedaan pengaturan jadwal pola pembagian air pada pemberian air SCH dan SRI?	- Pola tata tanam - Data pembagian golongan daerah irigasi untuk menghitung kebutuhan air serta pemberian dan pembagian air.	Menganalisa keseimbangan air antara kebutuhan dan ketersediaan air di intake Membuat jadwal pembagian air irigasi pada masing-masing golongan berdasarkan analisa neraca air.	Jadwal pembagian air

Sumber: Hasil Analisa



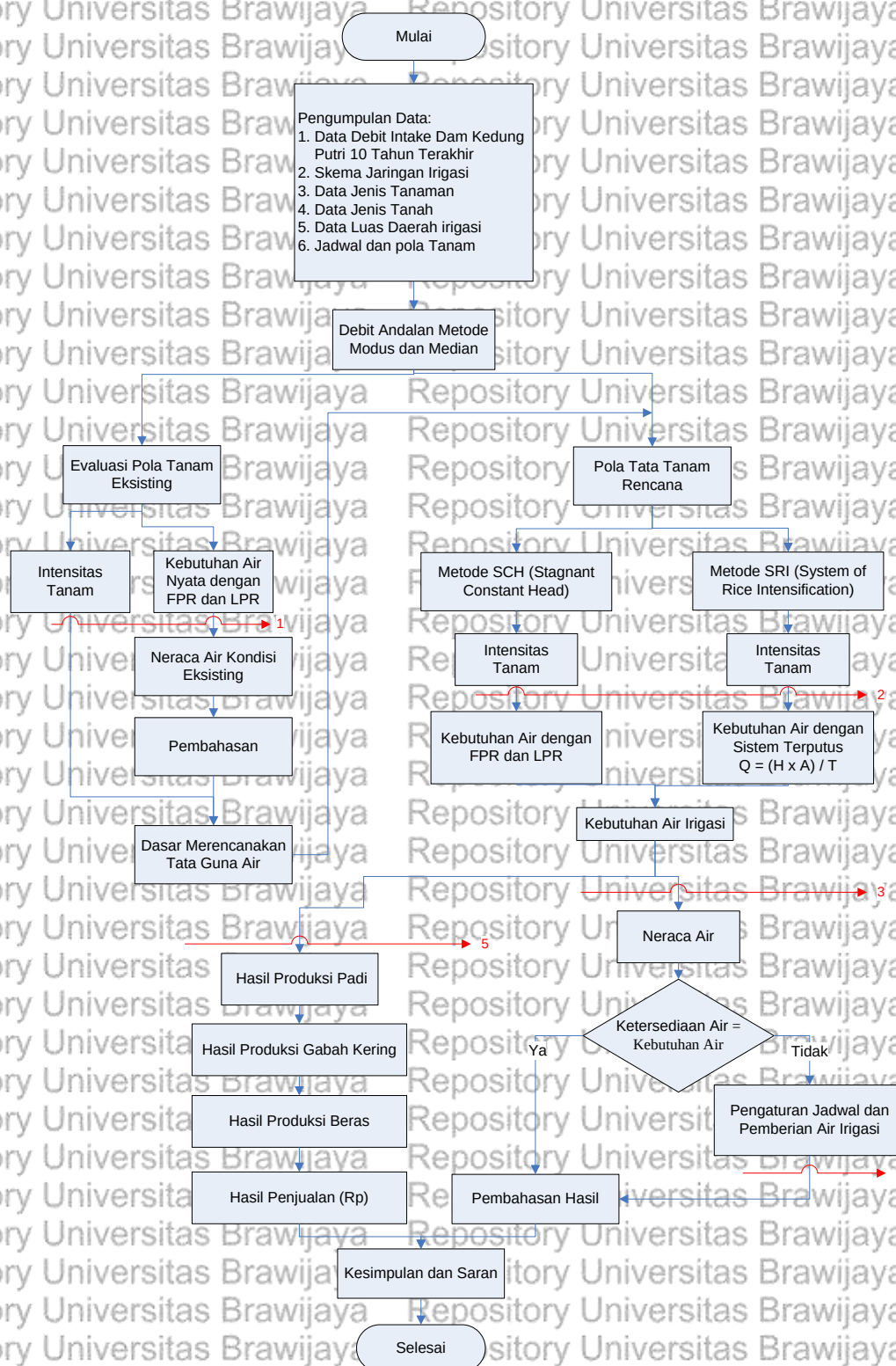
Gambar 3. 8. Diagram Alir Evaluasi Tata Tanam Kondisi Eksisting

Sumber : Hasil Analisa



Gambar 3.9. Diagram Alir Analisa Pola Tata Tanam Rencana

Sumber : Hasil Analisa



Gambar 3. 10. Diagram Alir Penyelesaian Studi

Sumber : Hasil Analisa



BAB IV PEMBAHASAN

4.1. Evaluasi Kondisi Eksisting

4.1.1. Kondisi Daerah Irigasi Kedung Putri

Daerah irigasi Kedung Putri memiliki satu saluran primer, lima saluran sekunder, serta 12 bangunan bagi sadap. D.I. Kedung Putri ini mengairi luas sawah yaitu 1869 ha. Pada studi ini, luas lahan pertanian D.I. Kedung Putri tahun 2009-2012 yaitu 1884 ha. Karena adanya mutasi lahan pertanian menjadi perumahan, maka luas D.I. Kedung Putri menjadi 1869 dari tahun 2012-2014. Adapun diketahui data debit intake DAM Kedung Putri yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan air irigasi di D.I. kedung Putri selama 5 tahun. Untuk kedua hal tersebut tertera dalam Tabel 4.1. dan Tabel 4.2.

Tabel 4.1. Data Luas Baku Jaringan Irigasi Kedung Putri

No	Daerah irigasi	Saluran S = Sekunder T = Tersier	Luas Baku Sawah Teknis (ha)	Desa
1	Kedung Putri	<u>S. Semen</u>	274	
		T. SMN. 1Ka	3	Tempuran
		T. SMN. 2Ki	50	Tempuran, Paron
		T. SMN. 2Te	113	Tempuran, Dawu
		T. SMN. 2Ka	108	Tempuran, Dawu
		<u>S. BS</u>	298	
		T. BS. 1Ki	40	Tempuran, Dawu
		T. BS. 1Te	134	Dawu
		T. BS. 1Ka	124	Dawu
		<u>S. Boro Utara</u>	199	
		T. BU. 1Ka	58	Paron
		T. BU. 2Ki	27	Paron
		T. BU. 2Te	92	Paron
		T. BU. 2Ka	22	Paron
		<u>S. Beran</u>	399	
		T. BR. 1Ki	67	Beran, Jururejo
		T. BR. 1Ka	110	Beran

No	Daerah irigasi	Saluran S = Sekunder T = Tersier	Luas Baku Sawah Teknis (ha)	Desa
		T. BR. 2Ki	41	Beran, Jururejo
		T. BR. 3Ka	36	Klitik
		T. BR. Te	45	Beran,
		T. BR. 2Ka	100	Margomulyo
		S. Paron	629	Beran, Klitik
		T. PA. 1Ka1	43	Paron
		T. PA. 1Ka2	42	Beran
		T. PA. 1Ka3	57	Beran
		T. PA. 2Ka	71	Jururejo
		T. PA. 3Ka	55	Jururejo
		T. PA. 4Ki	61	Watuwalang
		T. PA. 4Te	186	Watuwalang,
		T. PA. 4Ka1	66	Grudo
		T. PA. 4Ka2	48	Grudo, Jururejo

4.1.2. Perhitungan Debit Andalan Daerah Irigasi Kedung Putri

Untuk memenuhi kebutuhan air irigasi D.I. Kedung Putri perlu diketahui berapa debit andalan yang tersedia. Untuk menghitung debit andalan yang tersedia diperlukan data debit intake DAM Kedung Putri (bukan debit sungai) setiap 5 hari selama 5 tahun (2010 - 2014) yang telah dicatat pada bangunan ukur debit.

Dalam memperhitungkan debit andalan, metode yang digunakan adalah dengan Modus dan Median, dimana dicari nilai tengah dan nilai yang sering muncul/terjadi.

Dalam perhitungan debit andalan menggunakan metode modus median karena data debit yang digunakan adalah debit yang berasal dari pintu air. Dimana debit tersebut dari bukaan pintu intake yang diatur oleh manusia bukan debit sungai asli.

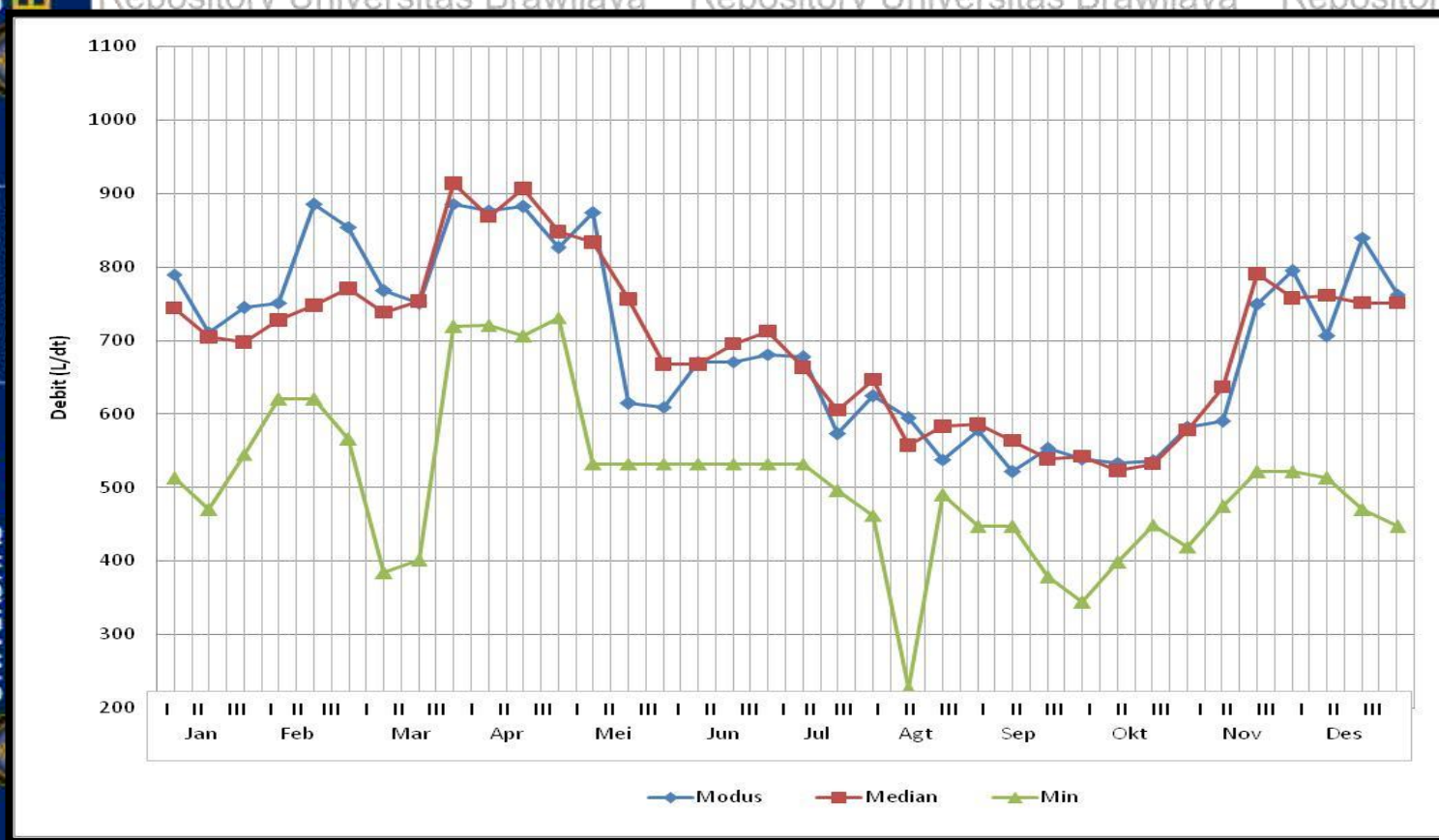
Tabel 4.2 Perhitungan Debit Andalan Menggunakan Modus dan Median Dalam liter/detik

Bulan	Periode	Debit Intake (liter/detik)										Jumlah Data	Rata- rata	Max	Min	Median	Modus
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014						
Januari	I	711	780	545	671	841	513	777	784	708	779	10	712,20	841	513	743,94	789,75
	II	689	702	545	700	841	470	744	713	708	779	10	682,80	841	470	705,00	711,15
	III	686	644	545	732	771	579	636	784	708	779	10	697,20	784	545	697,22	744,17
Februari	I	718	702	749	749	737	620	636	784	708	779	10	705,40	784	620	727,61	751,20
	II	745	644	749	850	938	620	636	784	708	779	10	705,40	938	620	747,17	885,00
	III	762	644	885	857	804	758	636	926	566	779	10	733,00	926	566	770,33	854,00
Maret	I	718	681	706	791	838	758	636	895	384	772	10	689,00	895	384	737,94	767,25
	II	736	675	893	806	732	775	401	894	674	771	10	703,00	894	401	753,33	750,21
	III	923	719	911	889	798	929	903	915	1062	1185	10	998,80	1185	719	913,00	885,43
April	I	883	720	854	889	798	806	812	905	1062	1097	10	936,40	1097	720	868,28	877,08
	II	909	706	865	798	902	903	944	932	945	1185	10	981,80	1185	706	905,94	881,63
	III	849	761	887	731	871	846	813	932	985	816	10	878,40	985	731	847,56	826,25
Mei	I	820	761	570	532	871	846	813	932	1026	1028	10	929,00	1028	532	832,94	873,00
	II	767	644	570	532	871	651	745	838	1026	1028	10	857,60	1028	532	756,11	614,67
	III	720	644	570	532	804	651	949	619	684	1028	10	786,20	1028	532	667,50	609,50
Juni	I	704	644	633	532	804	651	949	619	684	822	10	745,00	949	532	667,50	671,00
	II	706	585	570	532	737	651	949	825	684	822	10	786,20	949	532	695,06	671,00
	III	728	585	697	532	737	651	949	894	684	822	10	800,00	949	532	712,44	680,93
Juli	I	665	543	660	532	688	651	550	738	805	822	10	713,20	822	532	662,72	677,00
	II	650	496	599	546	692	764	550	611	582	1008	10	703,00	1008	496	605,00	572,80
	III	655	477	597	545	676	730	949	462	638	822	10	720,20	949	462	646,56	624,33

Lanjutan Tabel 4.2.

Bulan	Periode	Debit Intake (liter/detik)										Jumlah Data	Rata-rata	Max	Min	Median	Modus
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014						
Agst	I	569	497	545	542	676	745	227	490	696	705	10	572,60	745	227	557,11	593,92
	II	621	500	545	542	620	771	796	490	787	535	10	675,80	796	490	582,50	537,81
	III	607	467	545	542	630	775	796	447	701	564	10	656,60	796	447	585,72	577,88
Sept	I	585	467	498	542	606	862	661	447	650	530	10	630,00	862	447	563,39	521,11
	II	554	467	498	542	536	862	661	378	564	479	10	588,80	862	378	539,00	552,78
	III	553	495	498	642	576	862	610	344	531	419	10	553,20	862	344	542,00	538,25
Okt	I	548	502	498	604	515	862	576	398	449	530	10	563,00	862	398	522,50	533,33
	II	542	551	498	594	522	747	576	466	449	479	10	543,40	747	449	532,22	535,92
	III	574	582	596	744	500	664	467	531	661	419	10	548,40	744	419	577,89	581,50
Nov	I	671	600	579	748	474	838	602	779	938	482	10	727,80	938	474	636,56	590,00
	II	786	521	591	825	522	796	1204	741	1000	871	10	922,40	1204	521	790,83	748,67
	III	739	521	591	688	522	818	831	959	776	941	10	865,00	959	521	757,28	794,75
Des	I	767	587	674	688	513	782	858	1018	755	1028	10	888,20	1028	513	761,00	706,13
	II	743	590	639	821	470	744	758	851	932	882	10	833,40	932	470	751,00	839,60
	III	728	613	639	771	447	744	758	920	779	882	10	816,60	920	447	751,00	762,33

Sumber: Hasil Perhitungan



Gambar 4.1. Grafik Debit Andalan DAM Kedung Putri (Debit minimum, serta Debit Metode Modus dan Median)

Sumber: Hasil Perhitungan



Pada Gambar 4.1 terlihat bahwa debit rata-rata modulus lebih tinggi dari debit median. Debit andalan dengan menggunakan modulus digunakan sebagai debit untuk perhitungan berikutnya. Sebagai acuan apakah debit mencukupi atau tidak. Pada bulan Maret – April dan November – Desember debit cenderung tinggi karena diperlukan untuk memenuhi kebutuhan air pembibitan tanaman padi.

Contoh perhitungan debit andalan metode modulus dan median pada periode I Januari tahun 2005 adalah sebagai berikut:

a. Median

1. Urutkan data debit dari yang terkecil hingga terbesar:

$$\begin{array}{lll} X_1 = 513 \text{ lt/dt} & X_5 = 711 \text{ lt/dt} & X_9 = 784 \text{ lt/dt} \\ X_2 = 545 \text{ lt/dt} & X_6 = 779 \text{ lt/dt} & X_{10} = 841 \text{ lt/dt} \\ X_3 = 671 \text{ lt/dt} & X_7 = 780 \text{ lt/dt} & \\ X_4 = 708 \text{ lt/dt} & X_8 = 780 \text{ lt/dt} & \end{array}$$

2. Menghitung nilai k_1 , karena data jumlahnya ganjil yaitu 10 maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$k_1 = \frac{n}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ dan } X_5 = 711 \text{ lt/dt}$$

Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai mediannya adalah 711 lt/dt.

b. Modus

$$\text{Jumlah data } n = 10$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah kelas } k &= 1 + 3,322 \log(n) \\ &= 1 + 3,322 \log(10) \\ &= 4,32 = 4 \end{aligned}$$

$$Q \text{ rata-rata} = 712 \text{ lt/dt}$$

$$Q \text{ maksimum} = 841 \text{ lt/dt}$$

$$Q \text{ minimum} = 513 \text{ lt/dt}$$

$$\text{Interval kelas } i = \frac{Q_{maks} - Q_{min}}{k}$$



$$= \frac{841 - 513}{4}$$

$$= 82$$

Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Debit

No	Debit (lt/dt) (X)	Frekuensi (f)	Keterangan
1	513 – 595	2	-
2	595 – 677	1	-
3	677 – 759	2	-
4	759 – 841	5	Letak modus

Sumber: Hasil Perhitungan

Letak modus dapat ditentukan berdasarkan:

1. Batas bawah interval kelas modus $b = 759 \text{ lt/dt}$
2. Frekuensi maksimum kelas modus $f = 5$
3. Frekuensi kelas sebelum frekuensi maksimum kelas modus $f_1 = 2$
4. Frekuensi kelas sebelum frekuensi maksimum kelas modus $f_2 = 0$

Sehingga nilai modus dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$Mo = b + i \left(\frac{f - f_1}{(f - f_1) + (f - f_2)} \right)$$

$$= 759 + 82 \left(\frac{5 - 2}{(5 - 2) + (5 - 0)} \right)$$

$$= 790 \text{ lt/dt}$$

4.1.3. Evaluasi Pola Tanam dan Intensitas Tanam Kondisi Eksisting

Evaluasi pola tanam dan intensitas tanam dilakukan pada data yang tersedia yakni pada tahun 2009 – 2014. Hal ini dilakukan guna mengetahui seberapa besar intensitas tanam kondisi eksisting selama lima tahun terakhir guna meningkatkan intensitas tanam berikutnya. Untuk mendapatkan intensitas tanam



58

dapat dihitung dengan cara menjumlahkan persentase tanaman padi, palawija dan tebu pada tiap musim tanam. Sehingga dapat diketahui apakah persentase intensitas tanam kondisi eksisting dan tanaman yang ditanam sesuai dengan rencana tata tanam.

Contoh perhitungan pada diambil sampel periode tanam 2013 -2014 :

Luas baku sawah : 1869 ha
Jenis tanaman : Padi
Musim tanam : Musim Hujan
Luas tanam : Rencana : 1709 ha
Real : 1645 ha

$$\begin{aligned} \text{Intensitas tanam} &: \text{Rencana} = \frac{1709ha}{1869ha} \times 100\% = 91,439\% \\ &: \text{Real} = \frac{1645ha}{1869ha} \times 100\% = 88,015\% \end{aligned}$$

Total Intensitas tanam :

$$\begin{aligned} \text{Rencana} &= \text{MH} + \text{MK I} + \text{MK II} \\ &= (\text{padi} + \text{tebu} + \text{palawija}) + (\text{padi} + \text{tebu} + \text{palawija}) + (\text{padi} + \text{tebu} + \text{Palawija}) \\ &= (91,439 + 8,561 + 0) + (68,593 + 8,507 + 22,90) + (18,406 + 8,507 + 73,087) = 300\% \\ \text{Real} &= \text{MH} + \text{MK I} + \text{MK II} \\ &= (\text{padi} + \text{tebu} + \text{palawija}) + (\text{padi} + \text{tebu} + \text{palawija}) + (\text{padi} + \text{tebu} + \text{Palawija} + \text{padi} \text{ gadu tidak ijin}) \\ &= (88,015 + 8,293 + 0) + (91,707 + 8,293 + 0) + (0 + 8,293 + 12,574 + 78,344) \\ &= 285,519\% \end{aligned}$$

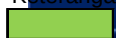
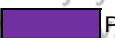
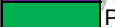
Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.5– 4.9 berikut:

Tabel 4.4. Pola Tanam dan Intensitas Tanam Kondisi Eksisting D.I. Kedung Putri Tahun 2009 – 2010.

Musim Tanam	Jenis Tanaman		Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Intensitas Tanam (%)		
	Luas Baku sawah 1884 ha														Rncana	Real	
MH	Padi	Renc.	1723														
		Real	1626														
		Renc.	161														
		Real	258														
		Renc.	0														
		Real	0														
MK I	Padi	Renc.	1293														
		Real	1626														
		Renc.	161														
		Real	258														
		Renc.	430														
		Real	0														
MK II	Padi	Renc.	347														
		Real	0														
		Renc.	161														
		Real	191														
		Renc.	1376														
		Real	260														
	Gadu	Renc.	0														
	Tak Ijin	Real	1433														
Sumber : UPTD Wilayah Kerja Paron														Total	300,000	300,000	

Sumber : UPTD Wilayah Kerja Paron

Keterangan :

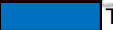
	Pemboritan		Masa Tanam Padi		Palawija
	Garap Tanah		Tebu		Padi Gadu Tidak Ijin

Tabel 4.5. Pola Tanam dan Intensitas Tanam Kondisi Eksisting D.I. Kedung Putri Tahun 2010 – 2011.

Musim Tanam	Jenis Tanaman	Luas Baku sawah 1884 ha	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Intensitas Tanam (%)	
															Rncana	Real
MH	Padi	Renc.	1723													91,454
		Real	1694													89,915
	Tebu	Renc.	161													8,546
		Real	190													10,085
	Palawija	Renc.	0													0,000
		Real	0													0,000
MK I	Padi	Renc.	1293													68,631
		Real	1694													89,915
	Tebu	Renc.	161													8,546
		Real	190													10,085
	Palawija	Renc.	430													22,824
		Real	0													0,000
MK II	Padi	Renc.	347													18,418
		Real	0													0,000
	Tebu	Renc.	161													8,546
		Real	190													10,085
	Palawija	Renc.	1376													73,036
		Real	478													25,372
	Gadu	Renc.	0													0,000
	Tak Ijin	Real	1009													53,556
Total															300,000	289,013

Sumber : UPTD Wilayah Kerja Paron

Keterangan :

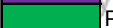
	Pembibitan		Masa Tanam Padi		Palawija
	Garap Tanah		Tebu		Padi Gadu Tidak Ijin

Tabel 4.6. Pola Tanam dan Intensitas Tanam Kondisi Eksisting D.I. Kedung Putri Tahun 2011 – 2012.

Musim Tanam	Jenis Tanaman		Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Intensitas Tanam (%)	
	Luas Baku sawah 1884 ha														Rncana	Real
MH	Padi	Renc.	1723												91,454	
		Real	1720													91,295
	Tebu	Renc.	161												8,546	
		Real	164													8,705
	Palawija	Renc.	0												0,000	
		Real	0													0,000
MK I	Padi	Renc.	1293												68,631	
		Real	1720													91,295
	Tebu	Renc.	161												8,546	
		Real	164													8,705
	Palawija	Renc.	430												22,824	
		Real	0													0,000
MK II	Padi	Renc.	347												18,418	
		Real	0													0,000
	Tebu	Renc.	161												8,546	
		Real	164													8,705
	Palawija	Renc.	1376												73,036	
		Real	233													12,367
	Gadu	Renc.	0												0,000	
	Tak Ijin	Real	1487													78,928
Total															300,000	300,000

Sumber : UPTD Wilayah Kerja Paron

Keterangan :

	Pembibitan		Masa Tanam Padi		Palawija
	Garap Tanah		Tebu		Padi Gadu Tidak Ijin

Tabel 4.7. Pola Tanam dan Intensitas Tanam Kondisi Eksisting D.I. Kedung Putri Tahun 2012 – 2013.

Musim Tanam	Jenis Tanaman		Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Intensitas Tanam (%)				
	Luas	Baku sawah 1869 ha	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	Rncana	Real
MH	Padi	Renc.	1709															91,439	
		Real	1714																91,707
	Tebu	Renc.	160															8,561	
		Real	155																8,293
	Palawija	Renc.	0															0,000	
		Real	0																0,000
MK I	Padi	Renc.	1282															68,593	
		Real	1714																91,707
	Tebu	Renc.	159															8,507	
		Real	155																8,293
	Palawija	Renc.	428															22,900	
		Real	0																0,000
MK II	Padi	Renc.	344															18,406	
		Real	0																0,000
	Tebu	Renc.	159															8,507	
		Real	158																8,454
	Palawija	Renc.	1366															73,087	
		Real	235																12,574
	Gadu	Renc.	0															0,000	
		Real	1476																78,344
Sumber : UPTD Wilayah Kerja Paron															Total	300,000	299,371		

Sumber : UPTD Wilayah Kerja Paron

Keterangan :

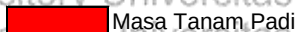
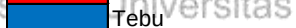
	Pembibitan		Masa Tanam Padi		Palawija
	Garap Tanah		Tebu		Padi Gadu Tidak Ijin

Tabel 4.8. Pola Tanam dan Intensitas Tanam Kondisi Eksisting D.I. Kedung Putri Tahun 2013 – 2014.

Musim Tanam	Jenis Tanaman		Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Intensitas Tanam (%)			
	Luas Baku sawah 1869 ha		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	Rncana
MH	Padi	Renc.	1709													91,439		
		Real	1645														88,015	
	Tebu	Renc.	160													8,561		
		Real	155														8,293	
	Palawija	Renc.	0													0,000		
		Real	0														0,000	
MK I	Padi	Renc.	1282													68,593		
		Real	1714														91,707	
	Tebu	Renc.	159													8,507		
		Real	155														8,293	
	Palawija	Renc.	428													22,900		
		Real	0														0,000	
MK II	Padi	Renc.	344													18,406		
		Real	0														0,000	
	Tebu	Renc.	159													8,507		
		Real	155														8,293	
	Palawija	Renc.	1366													73,087		
		Real	235														12,574	
	Gadu	Renc.	0													0,000		
		Tak Lijn	Real	1476														78,344
Sumber : UPTD Wilayah Kerja Paron															Total	300,000	295,519	

Sumber : UPTD Wilayah Kerja Paron

Keterangan :

	Pembibitan		Masa Tanam Padi		Palawija
	Garap Tanah		Tebu		Padi Gadu Tidak Ijin

Tabel 4.9. Rekapitulasi Intensitas Tanam Tanaman Padi Pola Tanam Kondisi Eksisting

Tahun	Musim Tanam	Jenis Tanaman		Intensitas Tanam		Total (%)	
		Luas Baku sawah 1884 ha		Rencana	Real	Rencana	Real
2009 - 2010	MH	Padi	Renc.	1723	91,454	178,503	248,673
			Real	1626	86,306		
	MK I	Padi	Renc.	1293	68,631		
			Real	1626	86,306		
	MK II	Padi	Renc.	347	18,418		
			Real	0	0,000		
		Padi Gadu Tak Ijin	Renc.	0	0,000		
			Real	1433	76,062		
2010 - 2011	MH	Padi	Renc.	1723	91,454	178,503	255,892
			Real	1694	89,915		
	MK I	Padi	Renc.	1293	68,631		
			Real	1694	89,915		
	MK II	Padi	Renc.	347	18,418		
			Real	0	0,000		
		Padi Gadu Tak Ijin	Renc.	0	0,000		
			Real	1433	76,062		
2011 - 2012	MH	Padi	Renc.	1723	89,331	231,635	261,518
			Real	1720	91,295		
	MK I	Padi	Renc.	1293	89,331		
			Real	1720	91,295		
	MK II	Padi	Renc.	347	52,972		
			Real	0	0,000		
		Padi Gadu Tak Ijin	Renc.	0	0,000		
			Real	1487	78,928		
2012 - 2013	MH	Padi	Renc.	1709	91,595	185,600	257,765
			Real	1714	91,542		
	MK I	Padi	Renc.	1282	68,897		
			Real	1714	91,542		
	MK II	Padi	Renc.	344	25,107		
			Real	0	0,000		
		Padi Gadu Tak Ijin	Renc.	0	0,000		
			Real	1407	74,682		
2013 - 2014	MH	Padi	Renc.	1709	91,542	178,587	250,965
			Real	1645	88,062		
	MK I	Padi	Renc.	1282	68,897		
			Real	1714	88,062		
	MK II	Padi	Renc.	344	18,148		
			Real	0	0,000		
		Padi Gadu Tak Ijin	Renc.	0	0,000		
			Real	1410	74,841		

Sumber : Hasil Analisa



Tabel 4.10. Rekapitulasi Intensitas Tanam Tanaman Palawija Pola Tanam Kondisi Eksisting

Tahun	Musim Tanam	Luas Tanaman Palawija (ha)		Intensitas Tanam (%)		Total (%)	
		Rencana	Real	Rencana	Real	Rencana	Real
2009 – 2010	MH	Renc.	0	0,000			
		Real	0		0,000		
	MK I	Renc.	0	0,000		36,359	13,800
		Real	0		0,000		
	MK II	Renc.	685	36,359			
		Real	260		13,800		
2010 – 2011	MH	Renc.	0	0,000			
		Real	0		0,000		
	MK I	Renc.	0	0,000		36,359	25,372
		Real	0		0,000		
	MK II	Renc.	685	36,359			
		Real	478		25,372		
2011 – 2012	MH	Renc.	0	0,000			
		Real	0		0,000		
	MK I	Renc.	0	0,000		36,359	12,367
		Real	0		0,000		
	MK II	Renc.	685	36,359			
		Real	233		12,367		
2012 – 2013	MH	Renc.	0	0,000			
		Real	0		0,000		
	MK I	Renc.	423	22,645		89,026	12,580
		Real	0		0,000		
	MK II	Renc.	1240	66,381			
		Real	235		12,580		
2013 – 2014	MH	Renc.	0	0,000			
		Real	0		0,000		
	MK I	Renc.	423	22,645		96,039	12,580
		Real	0		0,000		
	MK II	Renc.	1371	73,394			
		Real	235		12,580		

Sumber : Hasil Analisa

Intensitas tanam pada kondisi real terlihat cukup baik sesuai dengan rencana tata tanam yaitu mendekati 300%. Tetapi penanaman pada kondisi eksisting tidak sesuai dengan rencana tata tanam yaitu dengan menanam padi gadu tidak ijin dengan luasan yang besar. Hal tersebut merupakan salah satu penyebab kurangnya air irigasi di daerah hilir karena air dicuri untuk memenuhi kebutuhan air padi gadu tidak ijin dan diluar kontrol, sehingga intensitas tanam dirasa masih kurang maksimal.

Tabel 4.11. Rekapitulasi Rerata Pencapaian Luas Tanam 2009-2014 Pola Tanam Kondisi Eksisting

Tahun	Intensitas Tanam Rerata (%)			
	PADI	Tebu	Palawija	Padi Gadu Tidak ijin
2009-2010	57,54	12,51	13,80	76,06
2010-2011	59,94	10,08	25,37	53,56
2011-2012	60,86	8,70	12,37	78,93
2012-2013	59,91	8,35	12,57	78,34
2013-2014	59,91	8,29	12,57	78,34
RERATA MT I	88,71	9,81	0,00	0,00
RERATA MT II	90,19	9,51	0,00	0,00
RERATA MT III	0,00	9,13	15,34	73,05
RERATA TOTAL	59,63	9,49	5,11	24,35

Sumber : Hasil Analisa

Dari hasil evaluasi intensitas tanam selama 5 tahun terakhir (2009-2014) periode tanam DI. Kedung Putri dapat diketahui bahwa intensitas tanam rencana sebesar 300%, sedangkan realisasi sebesar 296,52%. Pada Musim Kemarau II direncanakan luasan tanam padi dengan intensitas 52,97% pada tahun 2009-2012, 18,42% pada tahun 2012-2013, dan 18,41% pada tahun 2013-2014, tetapi pada kenyataan di lapangan penanaman padi tidak sesuai yaitu 0%. Sedangkan tidak ada rencana untuk tata tanam padi gadu tidak ijin, tetapi intensitas tanam rerata padi gadu tidak ijin mencapai 73,05%.



4.1.4. Evaluasi Kebutuhan Air Nyata

Kebutuhan air irigasi di DI. Kedung Putri sesuai dengan pola tanam dan tanaman yang ditanam. Dimana pola tanam yang dilaksanakan di DI. Kedung Putri adalah Padi + Tebu – Padi + Tebu + Palawija – Tebu + Palawija. Dengan pola tanam yang telah diterapkan maka kita mengetahui luasan tanaman sehingga dapat diketahui kebutuhan air nyata. Berikut merupakan contoh perhitungan kebutuhan air eksisting pada tahun 2009-2010 :

- Debit pada musim tanam I (bulan Nov periode III) : 576 lt/dt (data)
- Luas Pembibitan : 105 Ha (data)
- Luas Pengolahan lahan : 804 Ha (data)
- Luas tanam padi : 0 Ha (data)
- Luas palawija : 0 Ha (data)
- Luas tebu muda : 258 Ha (data)
- Luas padi gadu tidak ijin : 321 Ha (data)
- Nilai LPR : Luas tanam x Koefisien Pembanding LPR.
(Koefisien Pembanding LPR dapat dilihat pada Tabel 2.3)

$$\begin{aligned} \text{LPR Pembibitan} &= 105 \times 20 \\ &= 2100 \text{ Ha.Pol} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LPR Pengolahan Lahan} &= 804 \times 6 \\ &= 4824 \text{ Ha.Pol} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LPR Tanam Padi} &= 0 \times 4 \\ &= 0 \text{ Ha.Pol} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LPR Palawija} &= 0 \times 1 \\ &= 0 \text{ Ha.Pol} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LPR Tebu muda} &= 258 \times 1,5 \\ &= 387 \text{ Ha.Pol} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LPR Padi gadu tidak ijin} &= 321 \times 1 \\ &= 321 \text{ Ha.Pol} \end{aligned}$$



68

- Total nilai LPR = Pembibitan + Garap Tanah + Tanam Padi + Tebu Muda +
Tebu Tua + Palawija

$$= 2100 + 4824 + 387 + 321$$

$$= 7632 \text{ Ha.Pol}$$

- Keb. Air Irigasi Pembibitan = $\frac{Q}{LPR_{total}} \times LPR_{tanaman}$
- $$= \frac{576}{7632} \times 2100 = 158,49 \text{ lt/dt}$$

- Keb. Air Irigasi Pembibitan per Hektar = $\frac{158,49}{LuasTanam}$
- $$= \frac{158,49}{105}$$
- $$= 1,51 \text{ lt/dt/Ha}$$

- Tinggi Genangan

Kebutuhan air = 1,51 lt/dt/Ha maka,

Kebutuhan harian air (Q) = 1,51 lt/dt = $1,51 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{det} = 130,46 \text{ m}^3/\text{Hari}$

Luas (A) = 1 Ha

Interval pemberian air (T) = 12 jam = 0,5 Hari

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$130,46 = \frac{H \times 1}{0,5} \times 10.000$$

$$H = \frac{130,46 \times 0,5}{10000} = 6,52 \text{ m/Hari}$$

- Tinggi Genangan untuk 10 hari

$$6,52 \text{ mm/Hari} \times 10 = 65,2 \text{ mm/10Hari}$$

- Rerata kebutuhan pembibitan dalam 1 tahun 1,94 lt/dt/Ha

$$\bullet FPR = \frac{Q}{TotalLPR} = \frac{576}{7632} = 0,37$$

Untuk perhitungan kebutuhan air irigasi kondisi eksisting dapat dilihat pada Tabel 4.13- 4.18.

Tabel 4.1. Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan Kondisi Eksisting Tahun 2010

Musim Tanam	Debit lt/dt	Luas Tanam Rata-Rata		LPR Rata-rata	Kebutuhan Air Irigasi		Tinggi Genangan (mm)		Rerata Kebutuhan Air Dalam satu Tahun
		Uraian	(Ha)		lt/dt	lt/dt/Ha	Per Hari	Per 10 Hari	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
Musim Tanam 1	716,27	Pembibitan	75,33	1506,67	124,06	1,65	7,11	71,14	Kebutuhan Rata-rata
		Garap Tanah	310,17	1861,00	153,24	0,49	2,13	21,34	Pembibitan (lt/dt/Ha)
		Tanam Padi	1217,23	4868,92	400,92	0,33	1,42	14,23	1,604
		Tebu muda	308,08	462,12	38,05	0,12	0,53	5,34	
		Tebu tua	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Total		8698,71	716,3				Kebutuhan Rata-rata Garap Tanah (lt/dt/Ha) 0,48
Musim Tanam 2	748,46	Pembibitan	74,00	1480,00	115,56	1,56	6,75	67,46	
		Garap Tanah	487,67	2926,00	228,47	0,47	2,02	20,24	
		Tanam Padi	1294,92	5179,67	404,44	0,31	1,35	13,49	Kebutuhan Rata-rata Tanam Padi (lt/dt/Ha)
		Tebu muda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,321
		Tebu tua	248,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Total		9585,67	748,5				Kebutuhan Rata-rata Palawija (lt/dt/Ha) 0,546
Musim Tanam 3	785,82	Pembibitan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Garap Tanah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Tanam Padi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Tebu muda	48,25	72,38	39,54	0,82	3,54	35,40	
		Tebu tua	181,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Kebutuhan Rata-rata Tebu muda (lt/dt/Ha)
		Palawija	251,71	251,71	137,51	0,55	2,36	23,60	0,471
		padi gadu tak ijin	1114,36	1114,36	608,77	0,55	2,36	23,60	
		Total		1438,45	785,8				

Sumber : Hasil Analisa

Keterangan :

[1] : Musim Tanam

[2] : Debit Rata2 Tiap Musim Tanam

[3] : Fase penanaman

[4] : Data Luas Tanam Rata-rata

[5] : [4] x koefisien pembanding LPR

[6] : ([5]/total LPR) x [2]

[7] : [6]/[4]

[8] : [7] x 8,64 X 0.5

[9] : [8] x 10 hari

[10] : rerata keb. air dalam satu tahun

Tabel 4.13. Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan Kondisi Eksisting Tahun 2011

Musim Tanam	Debit lt/dt	Luas Tanam Rata-Rata		LPR Rata-rata	Kebutuhan Air Irigasi		Tinggi Genangan (mm)		Rerata Kebutuhan Air Dalam satu Tahun
		Uraian	(Ha)		lt/dt	lt/dt/Ha	Per Hari	Per 10 Hari	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
I	734,4	Pembibitan	85,00	1700,00	116,58	1,37	5,93	59,25	Kebutuhan Rata-rata Pembibitan (lt/dt/Ha) 1,501
		Garap Tanah	525,67	3154,00	216,30	0,41	1,78	17,78	
		Tanam Padi	1399,75	5599,00	383,97	0,27	1,19	11,85	
		Tebu muda	170,62	255,92	17,55	0,10	0,44	4,44	Kebutuhan Rata-rata Garap Tanah (lt/dt/Ha) 0,45
		Tebu tua	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Total		10708,92	734,4				
II	794,385	Pembibitan	79,25	1585,00	129,16	1,63	7,04	70,41	Kebutuhan Rata-rata Tanam Padi (lt/dt/Ha) 0,300
		Garap Tanah	527,67	3166,00	258,00	0,49	2,11	21,12	
		Tanam Padi	1249,27	4997,09	407,22	0,33	1,41	14,08	
		Tebu muda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Kebutuhan Rata-rata Palawija (lt/dt/Ha) 0,485
		Tebu tua	190,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Total		9748,09	794,4			105,6	
III	698,8	Pembibitan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Kebutuhan Rata-rata Tebu muda (lt/dt/Ha) 0,415
		Garap Tanah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Tanam Padi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Tebu muda	13,67	20,50	9,95	0,73	3,14	31,44	Kebutuhan Rata-rata Tebu tua (lt/dt/Ha) 0,415
		Tebu tua	174,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Palawija	473,88	473,88	229,91	0,49	2,10	20,96	
		padi gadu tak ijin	946,00	946,00	458,97	0,49	2,10	20,96	
		Total		1440,38	698,8				

Sumber : Hasil Analisa

Keterangan :

[1] : Musim Tanam

[2] : Debit Rata2 Tiap Musim Tanam

[3] : Fase per tanaman

[4] : Data Luas Tanam Rata-rata

[5] : [4] x koefisien pembanding LPR

[6] : ([5]/total LPR) x [2]

[7] : [6]/[4]

[8] : [7] x 8,64 x 0.5

[9] : [8] x 10 hari

[10] : rerata keb. air dalam satu tahun

Tabel 4.2. Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan Kondisi Eksisting Tahun 2012

Musim Tanam	Debit lt/dt	Luas Tanam Rata-Rata Uraian		LPR Rata-rata	Kebutuhan Air Irigasi lt/dt		Tinggi Genangan (mm) Per Hari Per 10 Hari		Rerata Kebutuhan Air Dalam satu Tahun
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
I	845,1	Pembibitan	97,88	1957,50	148,27	1,51	6,54	65,44	Kebutuhan Rata-rata Pembibitan (lt/dt/Ha)
		Garap Tanah	487,00	2922,00	221,32	0,45	1,96	19,63	
		Tanam Padi	1509,09	6036,36	457,21	0,30	1,31	13,09	1,534
		Tebu muda	161,54	242,31	18,35	0,11	0,49	4,91	
		Tebu tua	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Kebutuhan Rata-rata Garap Tanah (lt/dt/Ha)
		Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Total		11158,17	845,1				0,46
II	819,538	Pembibitan	83,75	1675,00	130,09	1,55	6,71	67,10	Kebutuhan Rata-rata Tanam Padi (lt/dt/Ha)
		Garap Tanah	537,33	3224,00	250,39	0,47	2,01	20,13	
		Tanam Padi	1413,36	5653,45	439,07	0,31	1,34	13,42	0,307
		Tebu muda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Tebu tua	164,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Kebutuhan Rata-rata Palawija (lt/dt/Ha)
		Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Total		10552,45	819,5				0,546
III	607,8	Pembibitan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Kebutuhan Rata-rata Tebu muda (lt/dt/Ha)
		Garap Tanah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Tanam Padi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,467
		Tebu muda	233,00	349,50	190,93	0,82	3,54	35,40	
		Tebu tua	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Kebutuhan Rata-rata padi gadu tak ijin
		Palawija	214,50	214,50	117,18	0,55	2,36	23,60	
		Total	1090,31	1090,31	595,63	0,55	2,36	23,60	
		Total		1654,31	903,7				

Sumber : Hasil Analisa

Keterangan

[1] : Musim Tanam

[2] : Debit Rata2 Tiap Musim Tanam

[3] : Fase penanaman

[4] : Data Luas Tanam Rata-rata

[5] : [4] x koefisien pembanding LPR

[6] : ([5]/total LPR) x [2]

[7] : [6]/[4]

[8] : [7] x 8,64 X 0.5

[9] : [8] x 10 hari

[10] : rerata keb. air dalam satu tahun

Tabel 4.15. Tabel 4.3. Tabel 4.15. Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan Kondisi Eksisting Tahun 2013

Musim Tanam	Debit	Luas Tanam Rata-Rata		LPR	Kebutuhan Air Irigasi		Tinggi Genangan (mm)		Rerata Kebutuhan Air Dalam satu Tahun
	lt/dt	Uraian	(Ha)	Rata-rata	lt/dt	lt/dt/Ha	Per Hari	Per 10 Hari	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
I	738,9	Pembibitan	81,75	1635,00	115,17	1,41	6,09	60,86	Kebutuhan Rata-rata
		Garap Tanah	505,67	3034,00	213,71	0,42	1,83	18,26	Pembibitan (lt/dt/Ha)
		Tanam Padi	1396,45	5585,82	393,45	0,28	1,22	12,17	1,518
		Tebu muda	156,46	234,69	16,53	0,11	0,46	4,56	
		Tebu tua	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Kebutuhan Rata-rata
		Total		10489,51	738,9				Garap Tanah (lt/dt/Ha)
II	838,692	Pembibitan	89,00	1780,00	144,87	1,63	7,03	70,32	0,46
		Garap Tanah	508,00	3048,00	248,07	0,49	2,11	21,10	
		Tanam Padi	1369,27	5477,09	445,76	0,33	1,41	14,06	Kebutuhan Rata-rata
		Tebu muda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tanam Padi (lt/dt/Ha)
		Tebu tua	158,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,304
		Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Total		10305,09	838,7				Kebutuhan Rata-rata
III	609,8	Pembibitan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Palawija (lt/dt/Ha)
		Garap Tanah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,457
		Tanam Padi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Tebu muda	66,75	100,13	45,75	0,69	2,96	29,61	
		Tebu tua	152,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Kebutuhan Rata-rata
		Palawija	216,25	216,25	98,82	0,46	1,97	19,74	Tebu muda (lt/dt/Ha)
		padi gadu tak ijin	1018,15	1018,15	465,25	0,46	1,97	19,74	0,396
Total			1334,53	609,8					

Sumber : Hasil Analisa

Keterangan :

[1] : Musim Tanam

[2] : Debit Rata2 Tiap Musim Tanam

[3] : Fase penanaman

[4] : Data Luas Tanam Rata-rata

[5] : [4] x koefisien pembanding LPR

[6] : ([5]/total LPR) x [2]

[7] : [6]/[4]

[8] : [7] x 8,64 X 0.5

[9] : [8] x 10 hari

[10] : rerata keb. air dalam satu tahun

Tabel 4.16. Tabel 4. 4. Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan Kondisi Eksisting Tahun 2014

Musim Tanam	Debit	Luas Tanam Rata-Rata		LPR	Kebutuhan Air Irigasi		Tinggi Genangan (mm)		Rerata Kebutuhan Air Dalam satu Tahun
[1]	[2]	Uraian	(Ha)	Rata-rata	lt/dt	lt/dt/Ha	Per Hari	Per 10 Hari	[10]
I	832,4	Pembibitan	90,80	1816,00	156,87	1,73	7,46	74,64	Kebutuhan Rata-rata Pembibitan (lt/dt/Ha) 1,822
		Garap Tanah	398,20	2389,20	206,39	0,52	2,24	22,39	
		Tanam Padi	1299,00	5196,00	448,85	0,35	1,49	14,93	
		Tebu muda	156,43	234,64	20,27	0,13	0,56	5,60	Kebutuhan Rata-rata Garap Tanah (lt/dt/Ha) 0,55
		Tebu tua	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
II	956,462	Total		9635,84	832,4				
		Pembibitan	116,20	2324,00	222,72	1,92	8,28	82,80	Kebutuhan Rata-rata Tanam Padi (lt/dt/Ha) 0,364
		Garap Tanah	415,00	2490,00	238,63	0,58	2,48	24,84	
		Tanam Padi	1291,55	5166,18	495,11	0,38	1,66	16,56	
		Tebu muda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Kebutuhan Rata-rata Palawija (lt/dt/Ha) 0,422
		Tebu tua	155,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
III	581,0	Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Total		9980,18	956,5				
		Pembibitan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Kebutuhan Rata-rata Tebu muda (lt/dt/Ha) 0,381
		Garap Tanah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Tanam Padi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Tebu muda	37,00	55,50	23,42	0,63	2,73	27,34	
		Tebu tua	130,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Palawija	288,00	288,00	121,52	0,42	1,82	18,23	
		padi gadu tak ijin	1033,50	1033,50	436,07	0,42	1,82	18,23	
		Total		1377,00	581,0				

Sumber : Hasil Analisa

Keterangan :

[1] : Musim Tanam

[2] : Debit Rata2 Tiap Musim Tanam

[3] : Fase penanaman

[4] : Data Luas Tanam Rata-rata

[5] : [4] x koefisien pembanding LPR

[6] : ([5]/total LPR) x [2]

[7] : [6]/[4]

[8] : [7] x 8,64 x 0.5

[9] : [8] x 10 hari

[10] : rerata keb. air dalam satu tahun

Tabel 4.5. Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan Kondisi Eksisting Tahun 2010

Musim Tanam	Debit lt/dt	Luas Tanam Rata-Rata		LPR Rata-rata	Kebutuhan Air Irigasi		Tinggi Genangan (mm)		Rerata Kebutuhan Air Dalam satu Tahun
		Uraian	(Ha)		lt/dt	lt/dt/Ha	Per Hari	Per 10 Hari	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
Musim Tanam 1	716,27	Pembibitan	75,33	1506,67	124,06	1,65	7,11	71,14	Kebutuhan Rata-rata
		Garap Tanah	310,17	1861,00	153,24	0,49	2,13	21,34	Pembibitan (lt/dt/Ha)
		Tanam Padi	1217,23	4868,92	400,92	0,33	1,42	14,23	1,604
		Tebu muda	308,08	462,12	38,05	0,12	0,53	5,34	
		Tebu tua	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Total		8698,71	716,3				Kebutuhan Rata-rata Garap Tanah (lt/dt/Ha) 0,48
Musim Tanam 2	748,46	Pembibitan	74,00	1480,00	115,56	1,56	6,75	67,46	
		Garap Tanah	487,67	2926,00	228,47	0,47	2,02	20,24	
		Tanam Padi	1294,92	5179,67	404,44	0,31	1,35	13,49	Kebutuhan Rata-rata Tanam Padi (lt/dt/Ha)
		Tebu muda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,321
		Tebu tua	248,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Total		9585,67	748,5				Kebutuhan Rata-rata Palawija (lt/dt/Ha) 0,546
Musim Tanam 3	785,82	Pembibitan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Garap Tanah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Tanam Padi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Tebu muda	48,25	72,38	39,54	0,82	3,54	35,40	
		Tebu tua	181,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Kebutuhan Rata-rata Tebu muda (lt/dt/Ha)
		Palawija	251,71	251,71	137,51	0,55	2,36	23,60	0,471
		padi gadu tak ijin	1114,36	1114,36	608,77	0,55	2,36	23,60	
		Total		1438,45	785,8				

Sumber : Hasil Analisa

Keterangan :

[1] : Musim Tanam

[2] : Debit Rata2 Tiap Musim Tanam

[3] : Fase penanaman

[4] : Data Luas Tanam Rata-rata

[5] : [4] x koefisien pembanding LPR

[6] : ([5]/total LPR) x [2]

[7] : [6]/[4]

[8] : [7] x 8,64 X 0.5

[9] : [8] x 10 hari

[10] : rerata keb. air dalam satu tahun

Tabel 4.18. . Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan Kondisi Eksisting Tahun 2011

Musim Tanam	Debit lt/dt	Luas Tanam Rata-Rata		LPR Rata-rata	Kebutuhan Air Irigasi		Tinggi Genangan (mm)		Rerata Kebutuhan Air Dalam satu Tahun
[1]	[2]	Uraian	(Ha)	[5]	lt/dt	lt/dt/Ha	Per Hari	Per 10 Hari	[10]
I	734,4	Pembibitan	85,00	1700,00	116,58	1,37	5,93	59,25	Kebutuhan Rata-rata Pembibitan (lt/dt/Ha) 1,501
		Garap Tanah	525,67	3154,00	216,30	0,41	1,78	17,78	
		Tanam Padi	1399,75	5599,00	383,97	0,27	1,19	11,85	
		Tebu muda	170,62	255,92	17,55	0,10	0,44	4,44	Kebutuhan Rata-rata Garap Tanah (lt/dt/Ha) 0,45
		Tebu tua	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Total		10708,92	734,4				
II	794,385	Pembibitan	79,25	1585,00	129,16	1,63	7,04	70,41	Kebutuhan Rata-rata Tanam Padi (lt/dt/Ha) 0,300
		Garap Tanah	527,67	3166,00	258,00	0,49	2,11	21,12	
		Tanam Padi	1249,27	4997,09	407,22	0,33	1,41	14,08	
		Tebu muda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Kebutuhan Rata-rata Palawija (lt/dt/Ha) 0,485
		Tebu tua	190,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Total		9748,09	794,4			105,6	
III	698,8	Pembibitan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Kebutuhan Rata-rata Tebu muda (lt/dt/Ha) 0,415
		Garap Tanah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Tanam Padi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Tebu muda	13,67	20,50	9,95	0,73	3,14	31,44	Kebutuhan Rata-rata Tebu tua (lt/dt/Ha) 0,415
		Tebu tua	174,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Palawija	473,88	473,88	229,91	0,49	2,10	20,96	
		padi gadu tak ijin	946,00	946,00	458,97	0,49	2,10	20,96	
		Total		1440,38	698,8				

Sumber : Hasil Analisa

Keterangan :

[1] : Musim Tanam

[2] : Debit Rata2 Tiap Musim Tanam

[3] : Fase per tanaman

[4] : Data Luas Tanam Rata-rata

[5] : [4] x koefisien pembanding LPR

[6] : ([5]/total LPR) x [2]

[7] : [6]/[4]

[8] : [7] x 8,64 x 0.5

[9] : [8] x 10 hari

[10] : rerata keb. air dalam satu tahun

Tabel 4.19. Tabel 4.6. Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan Kondisi Eksisting Tahun 2012

Musim Tanam	Debit lt/dt	Luas Tanam Rata-Rata		LPR	Kebutuhan Air Irigasi		Tinggi Genangan (mm)		Rerata Kebutuhan Air Dalam satu Tahun
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
I	845,1	Pembibitan	97,88	1957,50	148,27	1,51	6,54	65,44	Kebutuhan Rata-rata
		Garap Tanah	487,00	2922,00	221,32	0,45	1,96	19,63	Pembibitan (lt/dt/Ha)
		Tanam Padi	1509,09	6036,36	457,21	0,30	1,31	13,09	1,534
		Tebu muda	161,54	242,31	18,35	0,11	0,49	4,91	
		Tebu tua	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
II	819,538	Total		11158,17	845,1				Kebutuhan Rata-rata Garap Tanah (lt/dt/Ha)
									0,46
		Pembibitan	83,75	1675,00	130,09	1,55	6,71	67,10	
		Garap Tanah	537,33	3224,00	250,39	0,47	2,01	20,13	
		Tanam Padi	1413,36	5653,45	439,07	0,31	1,34	13,42	Kebutuhan Rata-rata Tanam Padi (lt/dt/Ha)
		Tebu muda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
III	607,8	Tebu tua	164,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,307
		Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Total		10552,45	819,5				Kebutuhan Rata-rata Palawija (lt/dt/Ha)
									0,546
		Pembibitan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Garap Tanah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
IV	607,8	Tanam Padi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Tebu muda	233,00	349,50	190,93	0,82	3,54	35,40	
		Tebu tua	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Kebutuhan Rata-rata Tebu muda (lt/dt/Ha)
		Palawija	214,50	214,50	117,18	0,55	2,36	23,60	
		padi gadu tak ijin	1090,31	1090,31	595,63	0,55	2,36	23,60	0,467
		Total		1654,31	903,7				

Sumber : Hasil Analisa

Keterangan

[1] : Musim Tanam

[2] : Debit Rata2 Tiap Musim Tanam

[3] : Fase penanaman

[4] : Data Luas Tanam Rata-rata

[5] : [4] x koefisien pembanding LPR

[6] : ([5]/total LPR) x [2]

[7] : [6]/[4]

[8] : [7] x 8,64 X 0.5

[9] : [8] x 10 hari

[10] : rerata keb. air dalam satu tahun

Tabel 4.20. Tabel 4.7. Tabel 4.15. Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan Kondisi Eksisting Tahun 2013

Musim Tanam	Debit	Luas Tanam Rata-Rata		LPR	Kebutuhan Air Irigasi		Tinggi Genangan (mm)		Rerata Kebutuhan Air Dalam satu Tahun
	lt/dt	Uraian	(Ha)	Rata-rata	lt/dt	lt/dt/Ha	Per Hari	Per 10 Hari	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
I	738,9	Pembibitan	81,75	1635,00	115,17	1,41	6,09	60,86	Kebutuhan Rata-rata Pembibitan (lt/dt/Ha) 1,518
		Garap Tanah	505,67	3034,00	213,71	0,42	1,83	18,26	
		Tanam Padi	1396,45	5585,82	393,45	0,28	1,22	12,17	
		Tebu muda	156,46	234,69	16,53	0,11	0,46	4,56	Kebutuhan Rata-rata Garap Tanah (lt/dt/Ha) 0,46
		Tebu tua	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Total			10489,51	738,9			
II	838,692	Pembibitan	89,00	1780,00	144,87	1,63	7,03	70,32	Kebutuhan Rata-rata Tanam Padi (lt/dt/Ha) 0,304
		Garap Tanah	508,00	3048,00	248,07	0,49	2,11	21,10	
		Tanam Padi	1369,27	5477,09	445,76	0,33	1,41	14,06	
		Tebu muda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Kebutuhan Rata-rata Palawija (lt/dt/Ha) 0,457
		Tebu tua	158,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Total			10305,09	838,7			
III	609,8	Pembibitan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Kebutuhan Rata-rata Tebu muda (lt/dt/Ha) 0,396
		Garap Tanah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Tanam Padi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Tebu muda	66,75	100,13	45,75	0,69	2,96	29,61	Kebutuhan Rata-rata Tebu muda (lt/dt/Ha) 0,396
		Tebu tua	152,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Palawija	216,25	216,25	98,82	0,46	1,97	19,74	
		padi gadu tak ijin	1018,15	1018,15	465,25	0,46	1,97	19,74	
Total			1334,53	609,8					

Sumber : Hasil Analisa

Keterangan :

[1] : Musim Tanam

[2] : Debit Rata2 Tiap Musim Tanam

[3] : Fase penanaman

[4] : Data Luas Tanam Rata-rata

[5] : [4] x koefisien pembanding LPR

[6] : ([5]/total LPR) x [2]

[7] : [6]/[4]

[8] : [7] x 8,64 X 0.5

[9] : [8] x 10 hari

[10] : rerata keb. air dalam satu tahun

Tabel 4.21. Tabel 4.8. Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan Kondisi Eksisting Tahun 2014

Musim Tanam	Debit lt/dt	Luas Tanam Rata-Rata		LPR Rata-rata	Kebutuhan Air Irigasi		Tinggi Genangan (mm)		Rerata Kebutuhan Air Dalam satu Tahun
		Uraian	(Ha)		lt/dt	lt/dt/Ha	Per Hari	Per 10 Hari	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
I	832,4	Pembibitan	90,80	1816,00	156,87	1,73	7,46	74,64	Kebutuhan Rata-rata Pembibitan (lt/dt/Ha) 1,822
		Garap Tanah	398,20	2389,20	206,39	0,52	2,24	22,39	
		Tanam Padi	1299,00	5196,00	448,85	0,35	1,49	14,93	
		Tebu muda	156,43	234,64	20,27	0,13	0,56	5,60	Kebutuhan Rata-rata Garap Tanah (lt/dt/Ha) 0,55
		Tebu tua	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
II	956,462	Total		9635,84	832,4				
		Pembibitan	116,20	2324,00	222,72	1,92	8,28	82,80	Kebutuhan Rata-rata Tanam Padi (lt/dt/Ha) 0,364
		Garap Tanah	415,00	2490,00	238,63	0,58	2,48	24,84	
		Tanam Padi	1291,55	5166,18	495,11	0,38	1,66	16,56	
		Tebu muda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Kebutuhan Rata-rata Palawija (lt/dt/Ha) 0,422
		Tebu tua	155,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
III	581,0	Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Total		9980,18	956,5				
		Pembibitan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Kebutuhan Rata-rata Tebu muda (lt/dt/Ha) 0,381
		Garap Tanah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Tanam Padi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Tebu muda	37,00	55,50	23,42	0,63	2,73	27,34	
		Tebu tua	130,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Palawija	288,00	288,00	121,52	0,42	1,82	18,23	
		padi gadu tak ijin	1033,50	1033,50	436,07	0,42	1,82	18,23	
		Total		1377,00	581,0				

Sumber : Hasil Analisa

Keterangan :

[1] : Musim Tanam

[2] : Debit Rata2 Tiap Musim Tanam

[3] : Fase penanaman

[4] : Data Luas Tanam Rata-rata

[5] : [4] x koefisien pembeding LPR

[6] : ([5]/total LPR) x [2]

[7] : [6]/[4]

[8] : [7] x 8,64 x 0.5

[9] : [8] x 10 hari

[10] : rerata keb. air dalam satu tahun

Tabel 4.22. Rerata Kebutuhan Air Nyata Tiap Periode Tanam Tahun 2009-2014

Musim Tanam	Uraian	Kebutuhan Air Nyata Per Satu Tahun Periode Tanam										Rerata Keb. Air Nyata tahun 2009-2010	
		2009-2010		2010-2011		2011-2012		2012-2013		2013-2014		(litr/det)	(litr/det/Ha)
		(litr/det)	(litr/det/Ha)	(litr/det)	(litr/det/Ha)	(litr/det)	(litr/det/Ha)	(litr/det)	(litr/det/Ha)	(litr/det)	(litr/det/Ha)		
I	Pembibitan	83,39	1,34	58,33	3,05	63,77	4,75	99,33	3,15	87,51	4,08	78,47	3,27
	Pengolahan Tanah	279,19	0,56	268,23	0,91	236,31	0,60	267,41	0,71	251,32	0,66	260,49	0,69
	Pemeliharaan tanaman	479,75	0,42	634,42	0,43	713,19	0,44	593,77	0,40	682,40	0,44	620,70	0,43
	Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Tebu	40,61	0,21	31,56	0,18	41,49	0,33	39,13	0,26	41,78	0,29	38,91	0,26
	Padi Gadu Tidak Ijin	126,33	0,22	0,00	0,00	152,39	0,48	175,18	0,47	228,90	0,65	136,56	0,36
II	Pembibitan	194,53	2,54	324,85	3,42	345,41	4,89	278,45	4,10	523,87	3,75	333,42	3,74
	Pengolahan Tanah	353,01	0,76	419,35	1,08	410,72	1,00	428,28	0,82	296,07	0,82	381,49	0,90
	Pemeliharaan tanaman	600,85	0,74	593,80	0,69	553,67	0,51	615,29	0,59	702,51	0,66	613,22	0,64
	Palawija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Tebu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Padi Gadu Tidak Ijin	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III	Pembibitan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Pengolahan Tanah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Pemeliharaan tanaman	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Palawija	126,99	0,49	177,67	0,44	66,91	0,41	66,91	0,53	133,65	0,31	114,43	0,44
	Tebu	49,86	0,98	11,20	0,41	13,82	0,45	13,82	0,51	31,46	0,44	24,03	0,56
	Padi Gadu Tidak Ijin	701,73	0,56	455,90	0,43	394,95	0,38	394,95	0,48	516,34	0,31	492,78	0,43

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 4.23. Evaluasi Kebutuhan Air Irigasi Nyata Rata Rata Persatuan Luas Tahun 2009-2014

Musim Tanam	Uraian	Kebutuhan Air rata-rata		Rerata Keb. Air Nyata dalam setahun periode tanam	Tinggi Genangan rata-rata (mm)		Q rata-rata (litr/det)	Rerata LPR		Rerata FPR
		(litr/det)	(litr/det/Ha)		perhari	per 10 hari		per MT	Per fase	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]
I	Pembibitan	78,47	3,27	Keb. Air pembibitan (litr/det/Ha)	10,34	103,44	773,41	22,06	pembibitan 23,27 pengolahan lahan 5,26	0,148
	Pengolahan Tanah	260,49	0,69		2,70	26,98		4,65		
	Pemeliharaan tanaman	620,70	0,43		1,92	19,18		2,87		
	Palawija	0,00	0,00		3,51	0,00		0,00		
	Tebu	38,91	0,26		1,05	10,49		1,72		
	Padi Gadu Tidak Ijin	136,56	0,36		0,98	9,81		2,45		
II	Pembibitan	333,42	3,74	Keb. Air Tanam Padi (litr/det/Ha)	13,26	132,58	831,51	24,49	tanam padi 3,53 palawija 1,07 tebu 1,54 padi gadu tidak ijin 1,75	0,153
	Pengolahan Tanah	381,49	0,90		3,87	38,72		5,87		
	Pemeliharaan tanaman	613,22	0,64		2,61	26,06		4,19		
	Palawija	0,00	0,00		0,53	0,00		0,00		
	Tebu	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00		
	Padi Gadu Tidak Ijin	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00		
III	Pembibitan	0,00	0,00	Keb. Air Tebu (litr/det/Ha)	0,00	0,00	656,64	0,00	padi gadu tidak ijin 1,75	0,407
	Pengolahan Tanah	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00		
	Pemeliharaan tanaman	0,00	0,00		0,41	0,00		0,00		
	Palawija	114,43	0,44		2,00	20,04		1,07		
	Tebu	24,03	0,56		2,11	21,06		1,37		
	Padi Gadu Tidak Ijin	492,78	0,43		1,73	17,26		1,06		

Sumber : Hasil Analisa



Pada Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa diperoleh nilai FPR dari hasil perhitungan kebutuhan air nyata. FPR tertinggi yaitu pada musim tanam III (MT III) sebesar 0,407. Hal tersebut terjadi karena pada musim tanam III pemberian air hanya dari air irigasi dari saluran. Sedangkan pada musim tanam I, air berasal dari air hujan dan air irigasi. Selain fpr, LPR kondisi eksisting juga diperoleh dengan nilai LPR yang hampir sama dengan LPR yang telah ditetapkan yaitu palawija sebesar 1,07.

Dari hasil analisa kondisi eksisting tersebut dengan luas tanam yang hampir sama antara Musim Tanam I (MT I) dan Musim Tanam II (MT II), namun debit pada MT II lebih besar dibandingkan dengan debit pada MT I. Hal tersebut terjadi karena pada musim hujan selain memanfaatkan debit intake juga memanfaatkan curah hujan yang terjadi sehingga pengambilan debit dari intake lebih kecil pada musim hujan.

Dari hasil evaluasi kebutuhan air selama kurun waktu 5 tahun periode tanam (2009-2014) maka didapat nilai FPR DI. Kedung Putri pada kondisi tanah Kabupaten Ngawi adalah grumusol, untuk mengetahui air mencukupi dapat dilihat pada tabel 4.24.

Tabel 4.24. Nilai FPR DI. Kedung Putri Kondisi Eksisting Berdasarkan Berat Jenis Tanah

Keterangan	FPR (l/det) ha. Palawija					
	Berdasarkan Jebis Tanah			Untuk Keperluan Operasional Pembagian Air pada Petak Tersier:		
	Air Kurang < 0,06	Air Cukup 0,06 - 0,12	Air Memadai > 0,12	0,25-0,35 lt/dt/ha.pol Okt - Feb	0,35-0,45 lt/dt/ha.pol Maret-Juni	0,45-0,55 lt/dt/ha.pol Juni - Okt
MT I			0,148	0,148		
MT II			0,153		0,153	
MT III			0,407			0,407
Giliran	Perlu	Mungkin	Tidak	Perlu	Perlu	Perlu

Sumber : Hasil Analisa

4.1.5. Neraca Air Kondisi Eksisting

Neraca air (*Water Balance*) merupakan hubungan antara ketersediaan debit pada intake dengan kebutuhan air yang diperlukan. Dalam operasi sistem jaringan irigasi, ketersediaan air dan kebutuhan air dalam bentuk neraca air ini merupakan salah satu dasar pengambilan keputusan untuk pedoman pengelolaan air irigasi, yang berhubungan dengan pola rotasi tanam maupun pola tata guna air irigasi, baik untuk kegiatan pemberian air tanaman maupun pembagian air irigasinya.

Berikut adalah contoh perhitungan neraca air DI. Kedung Putri pada periode tanam 2009 – 2010:

- Bulan = November
- Periode = 1
- FPR Eksisting (Data) = 0,148
- Keb. Air Irigasi = (Luas Tanam x Koefisien LPR) x FPR
- Padi Gadu (Pembibitan) = $(0 \times 20) \times 0,367 = 0 \text{ lt/dt}$
- Padi Gadu Tidak Ijin = $(1210 \times 1) \times 0,148 = 443,74 \text{ lt/dt}$
- Palawija = $(0 \times 1) \times 0,367 = 0 \text{ lt/dt}$
- Tebu Muda = $(55 \times 1,5) \times 0,367 = 30,26 \text{ lt/dt}$
- Total Keb. Air Irigasi = $0 + 443,74 + 0 + 30,26 = 474 \text{ lt/dt}$
- Q Minimum = 474 lt/dt
- Faktor K = $\frac{474}{474} = 1 \geq 1$ maka terus menerus
- Q Modus = 590 lt/dt
- Faktor K = $\frac{590}{474} = 1,24 \geq 1$ maka terus menerus

Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.20 – 4.24 dan Gambar 4.2 – 4.6.

Tabel 4.25. Evaluasi Neraca Air dan Pembagian Air Kondisi Eksisting 2009 - 2010

Bulan	Periode	Pola Tanam	FPR	LPR				Keb. Air (lt/dt)				Total Keb.	Q	Evaluasi Pembagian Air		Q	Evaluasi Pembagian Air	
				Padi Gadu	Padi Gadu Tidak Ijin	Palawija	Tebu	Padi Gadu	Padi Gadu Tidak Ijin	Palawija	Tebu			Faktor K	Kriteria Faktor K		Faktor K	Kriteria Faktor K
												Air (lt/dt)	Minimum (lt/dt)					
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]
Nov	I		0,367	0,0	1210,0	0,0	82,5	0,00	443,74	0,00	30,26	474,00	474,00	1,00	Rotasi	862,00	1,82	Terus menerus
	II	PL	0,142	2500,0	831,0	0,0	352,5	354,28	117,76	0,00	49,95	522,00	522,00	1,00	Rotasi	818,17	1,57	Terus menerus
	III	PL PL	0,075	6924,0	321,0	0,0	387,0	522,57	24,23	0,00	29,21	576,00	522,00	0,91	Rotasi	806,50	1,40	Terus menerus
Des	I	PL PL PL	0,072	6682,0	102,0	0,0	387,0	478,02	7,30	0,00	27,69	513,00	513,00	1,00	Rotasi	800,50	1,56	Terus menerus
	II	PL	0,060	7446,0	0,0	0,0	387,0	446,78	0,00	0,00	23,22	470,00	470,00	1,00	Rotasi	767,50	1,63	Terus menerus
	III		0,063	6776,0	0,0	0,0	285,0	428,96	0,00	0,00	18,04	447,00	447,00	1,00	Rotasi	766,00	1,71	Terus menerus
Jan	I		0,070	6926,0	0,0	0,0	387,0	485,85	0,00	0,00	27,15	513,00	513,00	1,00	Rotasi	743,35	1,45	Terus menerus
	II		0,068	6504,0	0,0	0,0	387,0	443,60	0,00	0,00	26,40	470,00	470,00	1,00	Rotasi	740,38	1,58	Terus menerus
	III		0,084	6504,0	0,0	0,0	387,0	546,48	0,00	0,00	32,52	579,00	579,00	1,00	Rotasi	749,83	1,30	Terus menerus
Feb	I		0,090	6504,0	0,0	0,0	387,0	585,18	0,00	0,00	34,82	620,00	620,00	1,00	Rotasi	763,50	1,23	Terus menerus
	II		0,090	6504,0	0,0	0,0	387,0	585,18	0,00	0,00	34,82	620,00	620,00	1,00	Rotasi	756,67	1,22	Terus menerus
	III		0,110	6504,0	0,0	0,0	387,0	715,43	0,00	0,00	42,57	758,00	566,00	0,75	Rotasi	791,00	1,04	Terus menerus
Mar	I		0,143	4928,0	0,0	0,0	387,0	702,81	0,00	0,00	55,19	758,00	384,00	0,51	Rotasi	809,83	1,07	Terus menerus
	II		0,292	2264,0	0,0	0,0	387,0	661,86	0,00	0,00	113,14	775,00	401,00	0,52	Rotasi	770,75	0,99	Rotasi
	III	PL	0,170	5454,0	0,0	0,0	0,0	929,00	0,00	0,00	0,00	929,00	798,00	0,86	Rotasi	938,25	1,01	Terus menerus
Apr	I	PL PL PL	0,090	8972,0	0,0	0,0	0,0	806,00	0,00	0,00	0,00	806,00	798,00	0,99	Rotasi	854,50	1,06	Terus menerus
	II	PL	0,121	7480,0	0,0	0,0	0,0	903,00	0,00	0,00	0,00	903,00	902,00	1,00	Rotasi	938,25	1,04	Terus menerus
	III		0,130	6504,0	0,0	0,0	0,0	846,00	0,00	0,00	0,00	846,00	813,00	0,96	Rotasi	834,50	0,99	Rotasi
Mei	I		0,130	6504,0	0,0	0,0	0,0	846,00	0,00	0,00	0,00	846,00	813,00	0,96	Rotasi	992,17	1,17	Terus menerus
	II		0,100	6504,0	0,0	0,0	0,0	651,00	0,00	0,00	0,00	651,00	651,00	1,00	Rotasi	713,83	1,10	Terus menerus
	III		0,100	6504,0	0,0	0,0	0,0	651,00	0,00	0,00	0,00	651,00	619,00	0,95	Rotasi	670,13	1,03	Terus menerus
Jun	I		0,100	6504,0	0,0	0,0	0,0	651,00	0,00	0,00	0,00	651,00	619,00	0,95	Rotasi	660,25	1,01	Terus menerus
	II		0,100	6504,0	0,0	0,0	0,0	651,00	0,00	0,00	0,00	651,00	651,00	1,00	Rotasi	849,67	1,31	Terus menerus
	III		0,100	6504,0	0,0	0,0	0,0	651,00	0,00	0,00	0,00	651,00	651,00	1,00	Rotasi	924,17	1,42	Terus menerus
Jul	I		0,112	5796,0	0,0	0,0	0,0	651,00	0,00	0,00	0,00	651,00	550,00	0,84	Rotasi	781,20	1,20	Terus menerus
	II		0,261	2188,0	35,0	212,0	0,0	570,91	9,13	55,32	0,00	635,36	550,00	0,87	Rotasi	772,00	1,22	Terus menerus
	III		0,521	624,0	528,0	250,0	0,0	324,91	274,92	130,17	0,00	730,00	462,00	0,63	Rotasi	766,38	1,05	Terus menerus
Agt	I		0,511	0,0	1199,0	260,0	0,0	0,00	612,24	132,76	0,00	745,00	227,00	0,30	Rotasi	667,30	0,90	Rotasi
	II		0,455	0,0	1433,0	260,0	0,0	0,00	652,59	118,41	0,00	771,00	490,00	0,64	Rotasi	757,75	0,98	Rotasi
	III		0,458	0,0	1433,0	260,0	0,0	0,00	655,98	119,02	0,00	775,00	447,00	0,58	Rotasi	752,38	0,97	Rotasi
Sep	I		0,509	0,0	1433,0	260,0	0,0	0,00	729,62	132,38	0,00	862,00	447,00	0,52	Rotasi	516,17	0,60	Rotasi
	II		0,509	0,0	1433,0	260,0	0,0	0,00	729,62	132,38	0,00	862,00	378,00	0,44	Rotasi	458,67	0,53	Rotasi
	III		0,577	0,0	1433,0	260,0	0,0	0,00	827,36	150,11	0,00	977,47	344,00	0,35	Rotasi	430,33	0,44	Rotasi
Okt	I		0,583	0,0	1433,0	0,0	45,0	0,00	835,76	0,00	26,24	862,00	398,00	0,46	Rotasi	630,00	0,73	Rotasi
	II		0,563	0,0	1253,0	0,0	60,0	0,00	704,81	0,00	33,75	738,56	449,00	0,61	Rotasi	493,70	0,67	Rotasi
	III		0,629	0,0	946,0	0,0	75,0	0,00	595,12	0,00	47,18	642,30	419,00	0,65	Rotasi	633,38	0,99	Rotasi

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan:

[1] : Bulan

[2] : Periode

[3] : Pola Tanam

[4] : FPR (Data)

[5] LPR Padi Gadu Ijin

[6] LPR Padi Gadu Tidak Ijin

[7] LPR Palawija

[8] LPR Tebu

[9] : LPR x FPR

[10] : LPR x FPR

[11] : LPR x FPR

[12] : LPR x FPR

[13] : [9]+[10]+[11]+[12]

[14] : Tabel 4.2

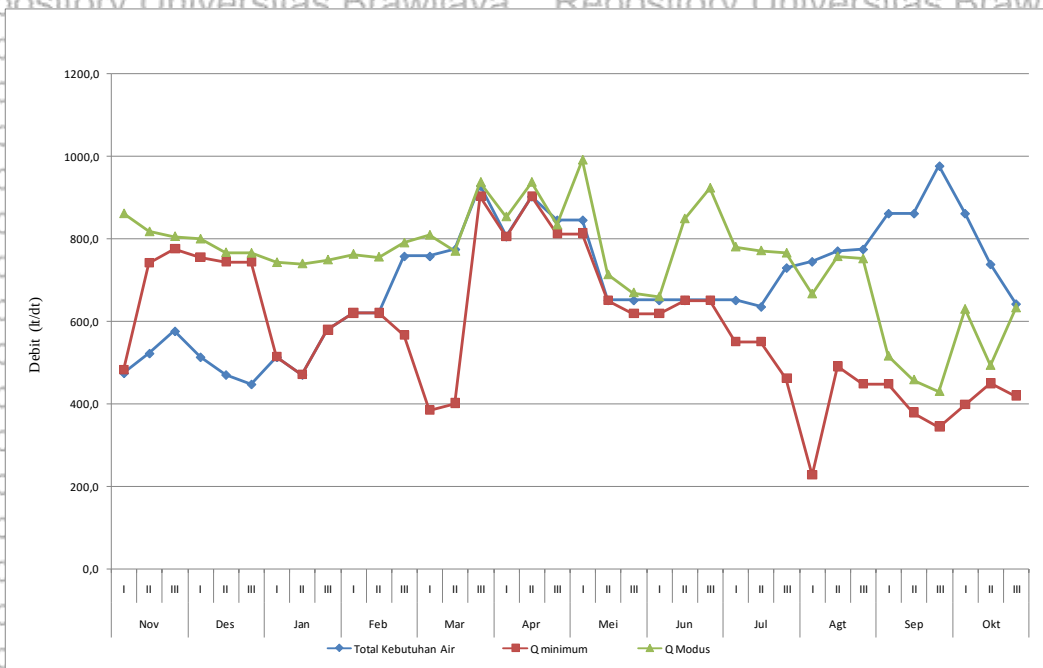
[15] : [14]/[13]

[16] : Kriteria Faktor K

[17] : Tabel 4.3

[18] : [17]/[13]

[19] : Kriteria Faktor K



Gambar 4.2. Neraca Air Kondisi Eksisting Tahun 2009-2010

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari analisa neraca air kondisi eksisting tahun 2009-2010 pada Tabel 4.25 dapat dilihat bahwa pembagian air dengan cara rotasi masih terlihat banyak yaitu sebesar 30,56%. Pada Gambar 4.2 juga dapat dilihat bahwa kebutuhan air lebih tinggi dari Debit Andalan (Qmodus). Hal tersebut terlihat pada Musim Tanam 3, seperti pada bulan september periode 3 terlihat debit kebutuhan air sebesar 977,47 m³/dt sedangkan debit andalan (Qmodus) sebesar 430,33 m³/dt.

Tabel 4.26. Evaluasi Neraca Air dan Pembagian Air Kondisi Eksisting 2010-2011

Bulan	Periode	Pola Tanam	FPR	LPR				Keb. Air (L/det)				Total Keb.	Q	Evaluasi Pembagian Air		Q	Evaluasi Pembagian Air	
				Padi Gadu	Padi Gadu Tidak Ijin	Palawija	Tebu	Padi Gadu	Padi Gadu Tidak Ijin	Palawija	Tebu	Air	Minimum	Faktor K	Kriteria Faktor K	Modus	Faktor K	Kriteria Faktor K
												(L/det)	(L/det)			(L/det)		
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]
Nov	I	PL	0.238	3236,0	0,0	0,0	279,0	771,48	0,00	0,00	66,52	838,00	474,00	0,57	Rotasi	590,00	0,70	Rotasi
	II	PL PL	0.226	3236,0	0,0	0,0	279,0	732,82	0,00	0,00	63,18	796,00	522,00	0,66	Rotasi	748,67	0,94	Rotasi
	III	PL PL	0.110	7156,0	0,0	0,0	279,0	787,30	0,00	0,00	30,70	818,00	522,00	0,64	Rotasi	794,75	0,97	Rotasi
Des	I	PL PL	0.090	8406,0	0,0	0,0	285,0	756,36	0,00	0,00	25,64	782,00	513,00	0,66	Rotasi	706,13	0,90	Rotasi
	II	PL	0.097	7386,0	0,0	0,0	285,0	716,36	0,00	0,00	27,64	744,00	470,00	0,63	Rotasi	839,60	1,13	Terus menerus
	III		0.105	6776,0	0,0	0,0	285,0	713,97	0,00	0,00	30,03	744,00	447,00	0,60	Rotasi	762,33	1,02	Terus menerus
Jan	I		0.110	6776,0	6776,0	0,0	285,0	745,64	0,00	0,00	31,36	777,00	513,00	0,66	Rotasi	789,75	1,02	Terus menerus
	II		0.105	6776,0	6776,0	0,0	285,0	713,97	0,00	0,00	30,03	744,00	470,00	0,63	Rotasi	711,15	0,96	Rotasi
	III		0.090	6776,0	6776,0	0,0	285,0	610,33	0,00	0,00	25,67	636,00	579,00	0,91	Rotasi	744,17	1,17	Terus menerus
Feb	I		0.090	6776,0	6776,0	0,0	285,0	610,33	0,00	0,00	25,67	636,00	620,00	0,97	Rotasi	751,20	1,18	Terus menerus
	II		0.090	6776,0	6776,0	0,0	285,0	610,33	0,00	0,00	25,67	636,00	620,00	0,97	Rotasi	885,00	1,39	Terus menerus
	III		0.090	6776,0	6776,0	0,0	285,0	610,33	0,00	0,00	25,67	636,00	566,00	0,89	Rotasi	854,00	1,34	Terus menerus
Mar	I		0.119	6068,0	6068,0	0,0	285,0	724,00	0,00	0,00	34,00	758,00	384,00	0,51	Rotasi	767,25	1,01	Terus menerus
	II	PL	0.206	4008,0	4008,0	0,0	0,0	827,44	0,00	0,00	0,00	827,44	401,00	0,48	Rotasi	750,21	0,91	Rotasi
	III	PL PL	0.302	3672,0	3672,0	0,0	0,0	1110,45	0,00	0,00	0,00	1110,45	798,00	0,72	Rotasi	885,43	0,80	Rotasi
Apr	I	PL PL	0.110	7386,0	7386,0	0,0	0,0	812,00	0,00	0,00	0,00	812,00	798,00	0,98	Rotasi	877,08	1,08	Terus menerus
	II	PL	0.100	9444,0	9444,0	0,0	0,0	944,00	0,00	0,00	0,00	944,00	902,00	0,96	Rotasi	881,63	0,93	Rotasi
	III		0.156	5200,0	5200,0	0,0	0,0	813,00	0,00	0,00	0,00	813,00	813,00	1,00	Rotasi	826,25	1,02	Terus menerus
Mei	I		0.120	6776,0	6776,0	0,0	0,0	813,00	0,00	0,00	0,00	813,00	813,00	1,00	Rotasi	873,00	1,07	Terus menerus
	II		0.110	6776,0	6776,0	0,0	0,0	745,00	0,00	0,00	0,00	745,00	651,00	0,87	Rotasi	614,67	0,83	Rotasi
	III		0.140	6776,0	6776,0	0,0	0,0	949,00	0,00	0,00	0,00	949,00	619,00	0,65	Rotasi	609,50	0,64	Rotasi
Jun	I		0.140	6776,0	6776,0	0,0	0,0	949,00	0,00	0,00	0,00	949,00	619,00	0,65	Rotasi	671,00	0,71	Rotasi
	II		0.140	6776,0	6776,0	0,0	0,0	949,00	0,00	0,00	0,00	949,00	651,00	0,69	Rotasi	671,00	0,71	Rotasi
	III		0.140	6776,0	6776,0	0,0	0,0	949,00	0,00	0,00	0,00	949,00	651,00	0,69	Rotasi	680,93	0,72	Rotasi
Jul	I		0.140	3928,0	3928,0	0,0	0,0	550,00	0,00	0,00	0,00	550,00	550,00	1,00	Rotasi	677,00	1,23	Terus menerus
	II		0.689	740,0	740,0	0,0	0,0	510,03	39,97	0,00	0,00	550,00	550,00	1,00	Rotasi	572,80	1,04	Terus menerus
	III		0.939	0,0	0,0	445,0	0,0	0,00	531,29	417,71	0,00	949,00	462,00	0,49	Rotasi	624,33	0,66	Rotasi
Agt	I		0.140	0,0	0,0	478,0	0,0	0,00	159,94	67,06	0,00	227,00	227,00	1,00	Rotasi	593,92	2,62	Terus menerus
	II		0.469	0,0	0,0	478,0	0,0	0,00	570,72	224,34	0,00	795,06	490,00	0,62	Rotasi	537,81	0,68	Rotasi
	III		0.469	0,0	0,0	478,0	0,0	0,00	571,66	224,34	0,00	796,00	447,00	0,56	Rotasi	577,88	0,73	Rotasi
Sep	I		0.390	0,0	0,0	478,0	3,0	0,00	474,70	186,30	1,17	662,17	447,00	0,68	Rotasi	521,11	0,79	Rotasi
	II		0.390	0,0	0,0	478,0	3,0	0,00	474,70	186,30	1,17	662,17	378,00	0,57	Rotasi	552,78	0,83	Rotasi
	III		0.360	0,0	0,0	478,0	3,0	0,00	438,08	171,92	1,08	611,08	344,00	0,56	Rotasi	538,25	0,88	Rotasi
Okt	I		0.339	0,0	0,0	478,0	3,0	0,00	414,14	161,86	1,02	577,02	398,00	0,69	Rotasi	533,33	0,92	Rotasi
	II		0.455	0,0	0,0	0,0	48,0	0,00	554,16	0,00	21,84	576,00	449,00	0,78	Rotasi	535,92	0,93	Rotasi
	III		0.365	0,0	0,0	0,0	63,0	0,00	444,03	0,00	22,97	467,00	419,00	0,90	Rotasi	581,50	1,25	Terus menerus

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan:

[1] : Bulan

[2] : Periode

[3] : Pola Tanam

[4] : FPR (Data)

[5] LPR Padi Gadu Ijin

[6] LPR Padi Gadu Tidak Ijin

[7] LPR Palawija

[8] LPR Tebu

[9] : LPR x FPR

[10] : LPR x FPR

[11] : LPR x FPR

[12] : LPR x FPR

[13] : [9]+[10]+[11]+[12]

[14] : Tabel 4.2

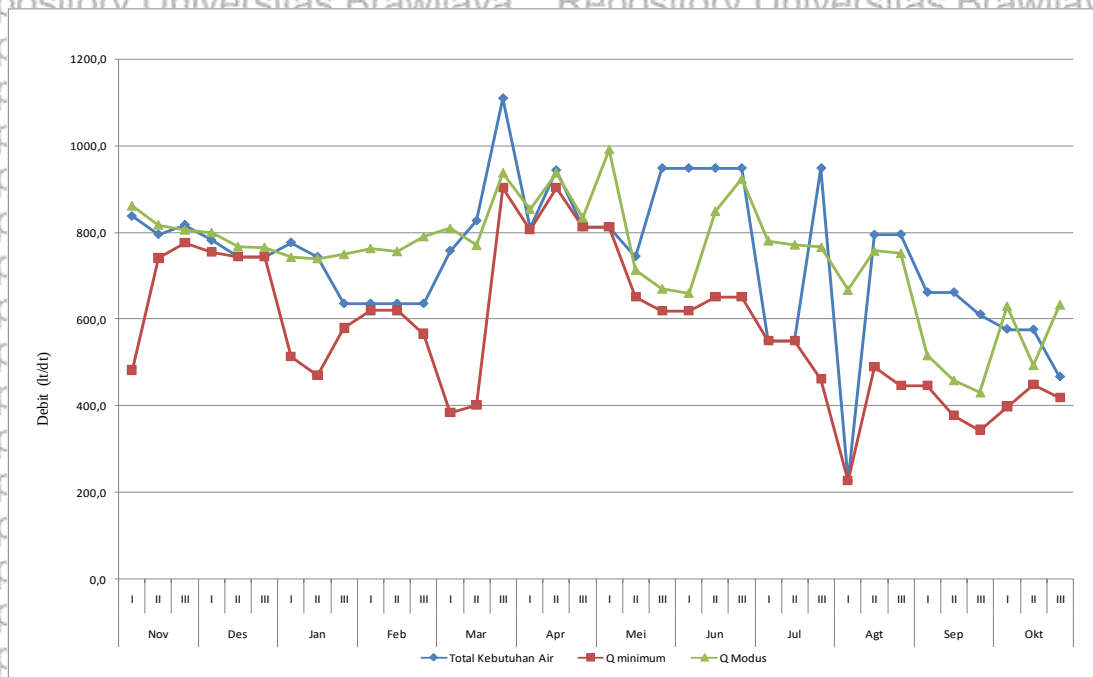
[15] : [14]/[13]

[16] : Kriteria Faktor K

[17] : Tabel 4.3

[18] : [17]/[13]

[19] : Kriteria Faktor K



Gambar 4.3. Neraca Air Kondisi Eksisting Tahun 2010-2011.

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari analisa neraca air kondisi eksisting tahun 2010-2011 pada Tabel 4.26 dapat dilihat bahwa pembagian air dengan cara rotasi masih terlihat banyak yaitu sebesar 50%. Pada Gambar 4.3 juga dapat dilihat bahwa kebutuhan air lebih tinggi dari Debit Andalan (Qmodus). Hal tersebut terlihat pada Musim Tanam 2 dan Musim Tanam III, seperti pada bulan Juli periode III terlihat debit kebutuhan air sebesar 949,00 m³/dt sedangkan debit andalan (Qmodus) sebesar 766,38 m³/dt.

Tabel 4.27. Evaluasi Neraca Air dan Pembagian Air Kondisi Eksisting 2011 - 2012

Bulan	Periode	Pola Tanam	FPR	LPR				Keb. Air (L/det)				Total Keb.	Q	Evaluasi Pembagian Air		Q	Evaluasi Pembagian Air	
				Padi Gadu	Padi Gadu Tidak Ijin	Palawija	Tebu	Padi Gadu	Padi Gadu Tidak Ijin	Palawija	Tebu			Faktor K	Kriteria Faktor K		Faktor K	Kriteria Faktor K
												Air (L/det)	Minimum (L/det)			Modus (L/det)		
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]
Nov	I	PL	0,628	1500,0	407,0	0,0	246,0	0,00	552,99	0,00	49,01	602,00	474,00	0,79	Rotasi	590,00	0,98	Rotasi
	II		0,559	7284,0	0,0	0,0	270,0	838,83	227,60	0,00	137,57	1204,00	522,00	0,43	Rotasi	748,67	0,62	Rotasi
	III		0,110	9290,0	0,0	0,0	246,0	801,30	0,00	0,00	29,70	831,00	522,00	0,63	Rotasi	794,75	0,96	Rotasi
Des	I	PL PL PL	0,090	7344,0	0,0	0,0	246,0	835,87	0,00	0,00	22,13	858,00	513,00	0,60	Rotasi	706,13	0,82	Rotasi
	II	PL	0,100	6880,0	0,0	0,0	246,0	733,43	0,00	0,00	24,57	758,00	470,00	0,62	Rotasi	839,60	1,11	Terus menerus
	III	PL	0,106	0,0	0,0	0,0	0,0	731,83	0,00	0,00	26,17	758,00	447,00	0,59	Rotasi	762,33	1,01	Terus menerus
Jan	I	REPOSITORY.UB.AC.ID	0,110	6880,0	0,0	0,0	246,0	756,94	0,00	0,00	27,06	784,00	513,00	0,65	Rotasi	789,75	1,01	Terus menerus
	II		0,100	6880,0	0,0	0,0	246,0	688,39	0,00	0,00	24,61	713,00	470,00	0,66	Rotasi	711,15	1,00	Rotasi
	III		0,110	6880,0	0,0	0,0	246,0	756,94	0,00	0,00	27,06	784,00	579,00	0,74	Rotasi	744,17	0,95	Rotasi
Feb	I	UNIVERSITAS BRAWIJAYA	0,110	6880,0	0,0	0,0	246,0	756,94	0,00	0,00	27,06	784,00	620,00	0,79	Rotasi	751,20	0,96	Rotasi
	II		0,110	6880,0	0,0	0,0	246,0	756,94	0,00	0,00	27,06	784,00	620,00	0,79	Rotasi	885,00	1,13	Terus menerus
	III		0,130	6880,0	0,0	0,0	246,0	894,03	0,00	0,00	31,97	926,00	566,00	0,61	Rotasi	854,00	0,92	Rotasi
Mar	I	PL	0,139	6196,0	0,0	0,0	246,0	860,82	0,00	0,00	34,18	895,00	384,00	0,43	Rotasi	767,25	0,86	Rotasi
	II		0,234	3576,0	0,0	0,0	0,0	836,46	0,00	0,00	0,00	836,46	401,00	0,48	Rotasi	750,21	0,90	Rotasi
	III		0,290	3158,0	0,0	0,0	0,0	915,00	0,00	0,00	0,00	915,00	798,00	0,87	Rotasi	885,43	0,97	Rotasi
Apr	I	PL PL PL	0,110	8228,0	0,0	0,0	0,0	905,00	0,00	0,00	0,00	905,00	798,00	0,88	Rotasi	877,08	0,97	Rotasi
	II	PL	0,100	9322,0	0,0	0,0	0,0	932,00	0,00	0,00	0,00	932,00	902,00	0,97	Rotasi	881,63	0,95	Rotasi
	III	PL	0,135	6880,0	0,0	0,0	0,0	932,00	0,00	0,00	0,00	932,00	813,00	0,87	Rotasi	826,25	0,89	Rotasi
Mei	I	UNIVERSITAS BRAWIJAYA	0,135	6880,0	0,0	0,0	0,0	932,00	0,00	0,00	0,00	932,00	813,00	0,87	Rotasi	873,00	0,94	Rotasi
	II		0,122	6880,0	0,0	0,0	0,0	838,00	0,00	0,00	0,00	838,00	651,00	0,78	Rotasi	614,67	0,73	Rotasi
	III		0,090	6880,0	0,0	0,0	0,0	619,00	0,00	0,00	0,00	619,00	619,00	1,00	Rotasi	609,50	0,98	Rotasi
Jun	I	REPOSITORY.UB.AC.ID	0,090	6880,0	0,0	0,0	0,0	619,00	0,00	0,00	0,00	619,00	619,00	1,00	Rotasi	671,00	1,08	Terus menerus
	II		0,120	6880,0	0,0	0,0	0,0	825,00	0,00	0,00	0,00	825,00	651,00	0,79	Rotasi	671,00	0,81	Rotasi
	III		0,130	6880,0	0,0	0,0	0,0	894,00	0,00	0,00	0,00	894,00	651,00	0,73	Rotasi	680,93	0,76	Rotasi
Jul	I	UNIVERSITAS BRAWIJAYA	0,120	6152,0	0,0	0,0	0,0	738,00	0,00	0,00	0,00	738,00	550,00	0,75	Rotasi	677,00	0,92	Rotasi
	II		0,190	3120,0	15,0	85,0	0,0	592,02	2,85	16,13	0,00	611,00	550,00	0,90	Rotasi	572,80	0,94	Rotasi
	III		0,651	0,0	477,0	233,0	0,0	0,00	310,39	151,61	0,00	462,00	462,00	1,00	Rotasi	624,33	1,35	Terus menerus
Agt	I	REPOSITORY.UB.AC.ID	0,411	0,0	958,0	233,0	0,0	0,00	394,14	95,86	0,00	490,00	227,00	0,46	Rotasi	593,92	1,21	Terus menerus
	II		0,285	0,0	1487,0	233,0	0,0	0,00	423,62	66,38	0,00	490,00	490,00	1,00	Rotasi	537,81	1,10	Terus menerus
	III		0,260	0,0	1487,0	233,0	0,0	0,00	386,45	60,55	0,00	447,00	447,00	1,00	Rotasi	577,88	1,29	Terus menerus
Sep	I	UNIVERSITAS BRAWIJAYA	0,260	0,0	1487,0	233,0	6,0	0,00	386,45	60,55	1,56	448,56	447,00	1,00	Rotasi	521,11	1,16	Terus menerus
	II		0,220	0,0	1487,0	233,0	6,0	0,00	326,79	51,21	1,32	379,32	378,00	1,00	Rotasi	552,78	1,46	Terus menerus
	III		0,200	0,0	1487,0	233,0	6,0	0,00	297,40	46,60	1,20	345,20	344,00	1,00	Rotasi	538,25	1,56	Terus menerus
Okt	I	REPOSITORY.UB.AC.ID	0,260	0,0	1487,0	0,0	45,0	0,00	386,31	0,00	11,69	398,00	398,00	1,00	Rotasi	533,33	1,34	Terus menerus
	II		0,301	0,0	1487,0	0,0	60,0	0,00	447,93	0,00	18,07	466,00	449,00	0,96	Rotasi	535,92	1,15	Terus menerus
	III		0,340	0,0	1487,0	0,0	75,0	0,00	505,50	0,00	25,50	531,00	419,00	0,79	Rotasi	581,50	1,10	Terus menerus

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan:

[1] : Bulan

[2] : Periode

[3] : Pola Tanam

[4] : FPR (Data)

[5] LPR Padi Gadu Ijin

[6] LPR Padi Gadu Tidak Ijin

[7] LPR Palawija

[8] LPR Tebu

[9] : LPR x FPR

[10] : LPR x FPR

[11] : LPR x FPR

[12] : LPR x FPR

[13] : [9]+[10]+[11]+[12]

[14] : Tabel 4.2

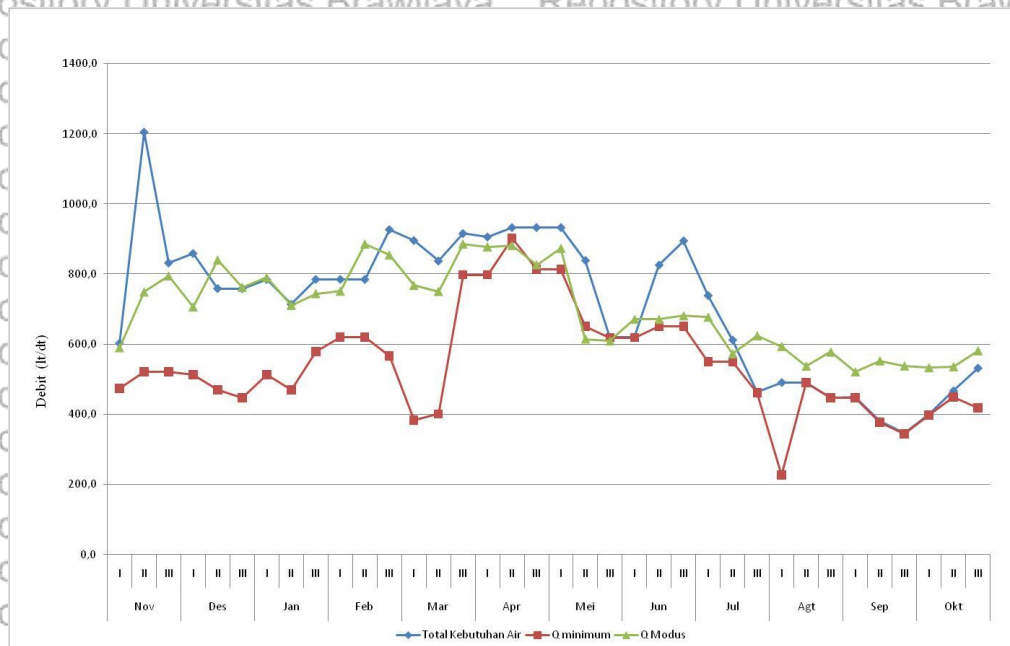
[15] : [14]/[13]

[16] : Kriteria Faktor K

[17] : Tabel 4.3

[18] : [17]/[13]

[19] : Kriteria Faktor K



Gambar 4.4 Neraca Air Kondisi Eksisting Tahun 2011-2012

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari analisa neraca air kondisi eksisting tahun 2011-2012 pada Tabel 4.27 dapat dilihat bahwa pembagian air dengan cara rotasi masih terlihat banyak yaitu sebesar 36,11%. Pada Gambar 4.4 juga dapat dilihat bahwa kebutuhan air lebih tinggi dari Debit Andalan (Q_{modus}). Hal tersebut terlihat pada Musim Tanam II, seperti pada bulan Mei periode II terlihat debit kebutuhan air sebesar $838,00 \text{ m}^3/\text{dt}$ sedangkan debit andalan (Q_{modus}) sebesar $713,83 \text{ m}^3/\text{dt}$.

Tabel 4.28. Evaluasi Neraca Air dan Pembagian Air Kondisi Eksisting 2012-2013

Bulan	Periode	Pola Tanam	FPR	LPR				Keb. Air (L/det)				Total Keb.		Q		Evaluasi Pembagian Air		Q		Evaluasi Pembagian Air	
				Padi Gadu	Padi Tidak Ijin	Palawija	Tebu	Padi Gadu	Padi Tidak Ijin	Palawija	Tebu	Air (L/det)	Minimum (L/det)	Faktor K	Kriteria Faktor K	Modus (L/det)	Faktor K	Kriteria Faktor K			
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]			
Nov	I	PL	0,536	0,0	1210,0	0,0	243,0	0,00	648,72	0,00	130,28	779,00	474,00	0,61	Rotasi	590,00	0,76	Rotasi			
	II		0,274	2160,0	309,0	0,0	237,0	591,49	84,62	0,00	64,90	741,00	522,00	0,70	Rotasi	748,67	1,01	Terus menerus			
	III		0,140	6618,0	0,0	0,0	237,0	925,84	0,00	0,00	33,16	959,00	522,00	0,54	Rotasi	794,75	0,83	Rotasi			
Des	I	PL PL PL	0,116	8532,0	0,0	3720,0	237,0	990,49	0,00	0,00	27,51	1018,00	513,00	0,50	Rotasi	706,13	0,69	Rotasi			
	II	PL	0,101	8210,0	0,0	5204,0	237,0	827,12	0,00	0,00	23,88	851,00	470,00	0,55	Rotasi	839,60	0,99	Rotasi			
	III		0,130	6844,0	0,0	6844,0	237,0	889,21	0,00	0,00	30,79	920,00	447,00	0,49	Rotasi	762,33	0,83	Rotasi			
Jan	I	PL	0,100	6844,0	0,0	0,0	237,0	683,58	0,00	0,00	23,67	707,25	513,00	0,73	Rotasi	789,75	1,12	Terus menerus			
	II		0,100	6844,0	0,0	0,0	237,0	684,30	0,00	0,00	23,70	708,00	470,00	0,66	Rotasi	711,15	1,00	Terus menerus			
	III		0,100	6844,0	0,0	0,0	237,0	684,30	0,00	0,00	23,70	708,00	579,00	0,82	Rotasi	744,17	1,05	Terus menerus			
Feb	I	PL	0,100	6844,0	0,0	0,0	237,0	684,30	0,00	0,00	23,70	708,00	620,00	0,88	Rotasi	751,20	1,06	Terus menerus			
	II		0,100	6844,0	0,0	0,0	237,0	684,30	0,00	0,00	23,70	708,00	620,00	0,88	Rotasi	885,00	1,25	Terus menerus			
	III		0,080	6844,0	0,0	0,0	237,0	547,06	0,00	0,00	18,94	566,00	566,00	1,00	Rotasi	854,00	1,51	Terus menerus			
Mar	I	PL	0,082	4460,0	0,0	0,0	237,0	364,62	0,00	0,00	19,38	384,00	384,00	1,00	Rotasi	767,25	2,00	Terus menerus			
	II		0,204	3068,0	0,0	0,0	0,0	625,67	0,00	0,00	0,00	625,67	401,00	0,64	Rotasi	750,21	1,20	Terus menerus			
	III		0,162	6568,0	0,0	0,0	0,0	1062,00	0,00	0,00	0,00	1062,00	798,00	0,75	Rotasi	885,43	0,83	Rotasi			
Apr	I	PL PL PL	0,130	8174,0	0,0	0,0	0,0	1062,00	0,00	0,00	0,00	1062,00	798,00	0,75	Rotasi	877,08	0,83	Rotasi			
	II	PL	0,120	7878,0	0,0	0,0	0,0	945,00	0,00	0,00	0,00	945,00	902,00	0,95	Rotasi	881,63	0,93	Rotasi			
	III		0,150	6568,0	0,0	0,0	0,0	985,00	0,00	0,00	0,00	985,00	813,00	0,83	Rotasi	826,25	0,84	Rotasi			
Mei	I	PL	0,156	6568,0	0,0	0,0	0,0	1026,00	0,00	0,00	0,00	1026,00	813,00	0,79	Rotasi	873,00	0,85	Rotasi			
	II		0,156	6568,0	0,0	0,0	0,0	1026,00	0,00	0,00	0,00	1026,00	651,00	0,63	Rotasi	614,67	0,60	Rotasi			
	III		0,100	6844,0	0,0	0,0	0,0	684,00	0,00	0,00	0,00	684,00	619,00	0,90	Rotasi	609,50	0,89	Rotasi			
Jun	I	PL	0,100	6844,0	0,0	0,0	0,0	684,00	0,00	0,00	0,00	684,00	619,00	0,90	Rotasi	671,00	0,98	Rotasi			
	II		0,104	6568,0	0,0	0,0	0,0	684,00	0,00	0,00	0,00	684,00	651,00	0,95	Rotasi	671,00	0,98	Rotasi			
	III		0,104	6568,0	0,0	0,0	0,0	684,00	0,00	0,00	0,00	684,00	651,00	0,95	Rotasi	680,93	1,00	Rotasi			
Jul	I	PL	0,131	4448,0	0,0	0,0	0,0	582,03	0,00	0,00	0,00	582,03	550,00	0,94	Rotasi	677,00	1,16	Terus menerus			
	II		0,317	1576,0	76,0	184,0	0,0	499,58	24,09	58,33	0,00	582,00	550,00	0,95	Rotasi	572,80	0,98	Rotasi			
	III		0,721	0,0	650,0	235,0	0,0	0,00	468,59	169,41	0,00	638,00	462,00	0,72	Rotasi	624,33	0,98	Rotasi			
Agt	I	PL	0,565	0,0	996,0	235,0	0,0	0,00	563,13	132,87	0,00	696,00	227,00	0,33	Rotasi	593,92	0,85	Rotasi			
	II		0,479	0,0	1407,0	235,0	0,0	0,00	674,37	112,63	0,00	787,00	490,00	0,62	Rotasi	537,81	0,68	Rotasi			
	III		0,427	0,0	1407,0	235,0	0,0	0,00	600,67	100,33	0,00	701,00	447,00	0,64	Rotasi	577,88	0,82	Rotasi			
Sep	I	PL	0,396	0,0	397,0	235,0	0,0	0,00	157,16	93,03	0,00	250,18	447,00	1,79	Terus menerus	521,11	2,08	Terus menerus			
	II		0,343	0,0	1407,0	235,0	0,0	0,00	483,28	80,72	0,00	564,00	378,00	0,67	Rotasi	552,78	0,98	Rotasi			
	III		0,344	0,0	1407,0	136,0	63,0	0,00	484,20	46,80	21,68	552,68	344,00	0,62	Rotasi	538,25	0,97	Rotasi			
Okt	I	PL	0,309	0,0	1407,0	0,0	45,0	0,00	435,08	0,00	13,92	449,00	398,00	0,89	Rotasi	533,33	1,19	Terus menerus			
	II		0,305	0,0	1407,0	0,0	63,0	0,00	429,76	0,00	19,24	449,00	449,00	1,00	Rotasi	535,92	1,19	Terus menerus			
	III		0,404	0,0	1407,0	0,0	229,5	0,00	568,30	0,00	92,70	661,00	419,00	0,63	Rotasi	581,50	0,88	Rotasi			

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan:

[1] : Bulan

[2] : Periode

[3] : Pola Tanam

[4] : FPR (Data)

[5] LPR Padi Gadu Ijin

[6] LPR Padi Gadu Tidak Ijin

[7] LPR Palawija

[8] LPR Tebu

[9] : LPR x FPR

[10] : LPR x FPR

[11] : LPR x FPR

[12] : LPR x FPR

[13] : [9]+[10]+[11]+[12]

[14] : Tabel 4.2

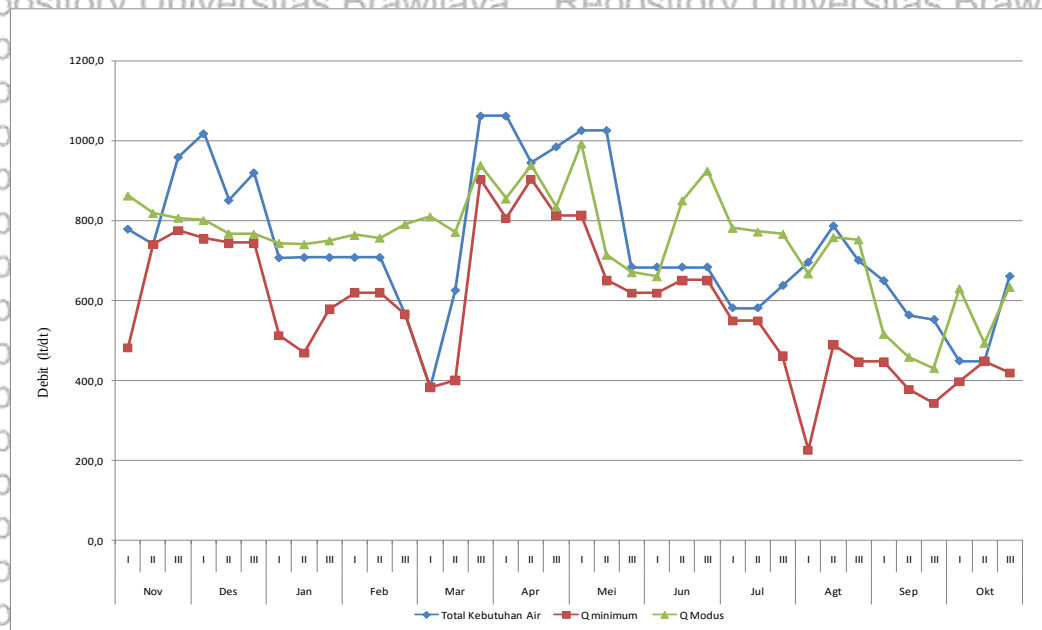
[15] : [14]/[13]

[16] : Kriteria Faktor K

[17] : Tabel 4.3

[18] : [17]/[13]

[19] : Kriteria Faktor K



Gambar 4.5. Neraca Air Kondisi Eksisting Tahun 2012-2013

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari analisa neraca air kondisi eksisting tahun 2012-2013 pada Tabel 4.28 dapat dilihat bahwa pembagian air dengan cara rotasi masih terlihat banyak yaitu sebesar 47,22%. Pada Gambar 4.5 juga dapat dilihat bahwa kebutuhan air lebih tinggi dari Debit Andalan (Qmodus). Hal tersebut terlihat pada Musim Tanam II, seperti pada bulan Mei periode II terlihat debit kebutuhan air sebesar $1026 \text{ m}^3/\text{dt}$ sedangkan debit andalan (Qmodus) sebesar $713,83 \text{ m}^3/\text{dt}$.

Tabel 4.29. Evaluasi Neraca Air dan Pembagian Air Kondisi Eksisting 2013 - 2014

Bulan	Periode	Pola Tanam	FPR	LPR				Keb. Air (L/det)				Total Keb.		Q		Evaluasi Pembagian Air		Q		Evaluasi Pembagian Air	
				Padi Gadu	Padi Gadu Tidak Ijin	Palawija	Tebu	Padi Gadu	Padi Gadu Tidak Ijin	Palawija	Tebu	Air (L/det)	Minimum (L/det)	Faktor K	Kriteria Faktor K	Modus (L/det)	Faktor K	Kriteria Faktor K			
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]			
Nov	I		0,656	0,0	1200,0	0,0	229,5	0,00	787,41	0,00	150,59	938,00	474,00	0,51	Rotasi	862,00	0,92	Rotasi			
	II	PL	0,400	1500,0	770,0	0,0	232,5	599,40	307,69	0,00	92,91	1000,00	522,00	0,52	Rotasi	818,17	0,82	Rotasi			
	III	PL PL PL	0,124	6036,0	0,0	0,0	232,5	747,22	0,00	0,00	28,78	776,00	522,00	0,67	Rotasi	806,50	1,04	Terus menerus			
Des	I	PL PL	0,093	7858,0	0,0	0,0	232,5	733,30	0,00	0,00	21,70	755,00	513,00	0,68	Rotasi	800,50	1,06	Terus menerus			
	II	PL	0,115	7860,0	0,0	0,0	232,5	905,22	0,00	0,00	26,78	932,00	470,00	0,50	Rotasi	767,50	0,82	Rotasi			
	III		0,114	6580,0	0,0	0,0	232,5	752,41	0,00	0,00	26,59	779,00	447,00	0,57	Rotasi	766,00	0,98	Rotasi			
Jan	I		0,110	6856,0	0,0	0,0	232,5	753,45	0,00	0,00	25,55	779,00	513,00	0,66	Rotasi	743,35	0,95	Rotasi			
	II		0,110	6856,0	0,0	0,0	232,5	753,45	0,00	0,00	25,55	779,00	470,00	0,60	Rotasi	740,38	0,95	Rotasi			
	III		0,110	6856,0	0,0	0,0	232,5	753,45	0,00	0,00	25,55	779,00	579,00	0,74	Rotasi	749,83	0,96	Rotasi			
Feb	I		0,110	6856,0	0,0	0,0	232,5	753,45	0,00	0,00	25,55	779,00	620,00	0,80	Rotasi	763,50	0,98	Rotasi			
	II		0,110	6856,0	0,0	0,0	232,5	753,45	0,00	0,00	25,55	779,00	620,00	0,80	Rotasi	756,67	0,97	Rotasi			
	III		0,110	6856,0	0,0	0,0	232,5	753,45	0,00	0,00	25,55	779,00	566,00	0,73	Rotasi	791,00	1,02	Terus menerus			
Mar	I		0,128	5784,0	0,0	0,0	232,5	742,17	0,00	0,00	29,83	772,00	384,00	0,50	Rotasi	809,83	1,05	Terus menerus			
	II		0,201	3828,0	0,0	0,0	232,5	771,00	0,00	0,00	46,83	771,00	401,00	0,52	Rotasi	770,75	1,00	Rotasi			
	III		0,140	8488,0	0,0	0,0	232,5	1185,00	0,00	0,00	32,46	1217,46	798,00	0,66	Rotasi	938,25	0,77	Rotasi			
Apr	I	PL	0,150	7316,0	0,0	0,0	0,0	1097,00	0,00	0,00	0,00	1097,00	798,00	0,73	Rotasi	854,50	0,78	Rotasi			
	II	PL PL PL	0,157	7534,0	0,0	0,0	0,0	1185,00	0,00	0,00	0,00	1185,00	902,00	0,76	Rotasi	938,25	0,79	Rotasi			
	III	PL	0,102	7970,0	0,0	0,0	0,0	816,00	0,00	0,00	0,00	816,00	813,00	1,00	Rotasi	834,50	1,02	Terus menerus			
Mei	I		0,150	6856,0	0,0	0,0	2803,5	1028,00	0,00	0,00	420,36	1448,36	813,00	0,56	Rotasi	992,17	0,69	Rotasi			
	II		0,150	6856,0	0,0	0,0	0,0	1028,00	0,00	0,00	0,00	1028,00	651,00	0,63	Rotasi	713,83	0,69	Rotasi			
	III		0,150	6856,0	0,0	0,0	0,0	1028,00	0,00	0,00	0,00	1028,00	619,00	0,60	Rotasi	670,13	0,65	Rotasi			
Jun	I		0,120	6856,0	0,0	0,0	0,0	822,00	0,00	0,00	0,00	822,00	619,00	0,75	Rotasi	660,25	0,80	Rotasi			
	II		0,120	6856,0	0,0	0,0	0,0	822,00	0,00	0,00	0,00	822,00	651,00	0,79	Rotasi	849,67	1,03	Terus menerus			
	III		0,120	6856,0	0,0	0,0	0,0	822,00	0,00	0,00	0,00	822,00	651,00	0,79	Rotasi	924,17	1,12	Terus menerus			
Jul	I		0,120	6856,0	0,0	0,0	0,0	822,00	0,00	0,00	0,00	822,00	550,00	0,67	Rotasi	781,20	0,95	Rotasi			
	II		0,147	6756,0	23,0	99,0	0,0	990,12	3,37	14,51	0,00	1008,00	550,00	0,55	Rotasi	772,00	0,77	Rotasi			
	III		0,439	40,0	1193,0	639,0	0,0	17,56	523,85	280,59	0,00	822,00	462,00	0,56	Rotasi	766,38	0,93	Rotasi			
Agt	I		0,372	0,0	1235,0	659,0	0,0	0,00	459,70	245,30	0,00	705,00	227,00	0,32	Rotasi	667,30	0,95	Rotasi			
	II		0,337	0,0	1351,0	235,0	0,0	0,00	455,73	79,27	0,00	535,00	490,00	0,92	Rotasi	757,75	1,42	Terus menerus			
	III		0,328	0,0	1484,0	235,0	0,0	0,00	486,90	77,10	0,00	564,00	447,00	0,79	Rotasi	752,38	1,33	Terus menerus			
Sep	I		0,310	0,0	1476,0	235,0	0,0	0,00	457,21	72,79	0,00	530,00	447,00	0,84	Rotasi	516,17	0,97	Rotasi			
	II		0,280	0,0	1476,0	235,0	0,0	0,00	413,21	65,79	0,00	479,00	378,00	0,79	Rotasi	458,67	0,96	Rotasi			
	III		0,245	0,0	1476,0	235,0	0,0	0,00	361,45	57,55	0,00	419,00	344,00	0,82	Rotasi	430,33	1,03	Terus menerus			
Okt	I		0,354	0,0	1476,0	20,0	48,0	0,00	522,91	7,09	17,01	547,01	398,00	0,73	Rotasi	630,00	1,15	Terus menerus			
	II		0,311	0,0	1476,0	0,0	63,0	0,00	459,39	0,00	19,61	479,00	449,00	0,94	Rotasi	493,70	1,03	Terus menerus			
	III		0,272	0,0	1476,0	0,0	63,0	0,00	401,85	0,00	17,15	419,00	419,00	1,00	Rotasi	633,38	1,51	Terus menerus			

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan:

[1] : Bulan

[2] : Periode

[3] : Pola Tanam

[4] : FPR (Data)

[5] LPR Padi Gadu Ijin

[6] LPR Padi Gadu Tidak Ijin

[7] LPR Palawija

[8] LPR Tebu

[9] : LPR x FPR

[10] : LPR x FPR

[11] : LPR x FPR

[12] : LPR x FPR

[13] : [9]+[10]+[11]+[12]

[14] : Tabel 4.2

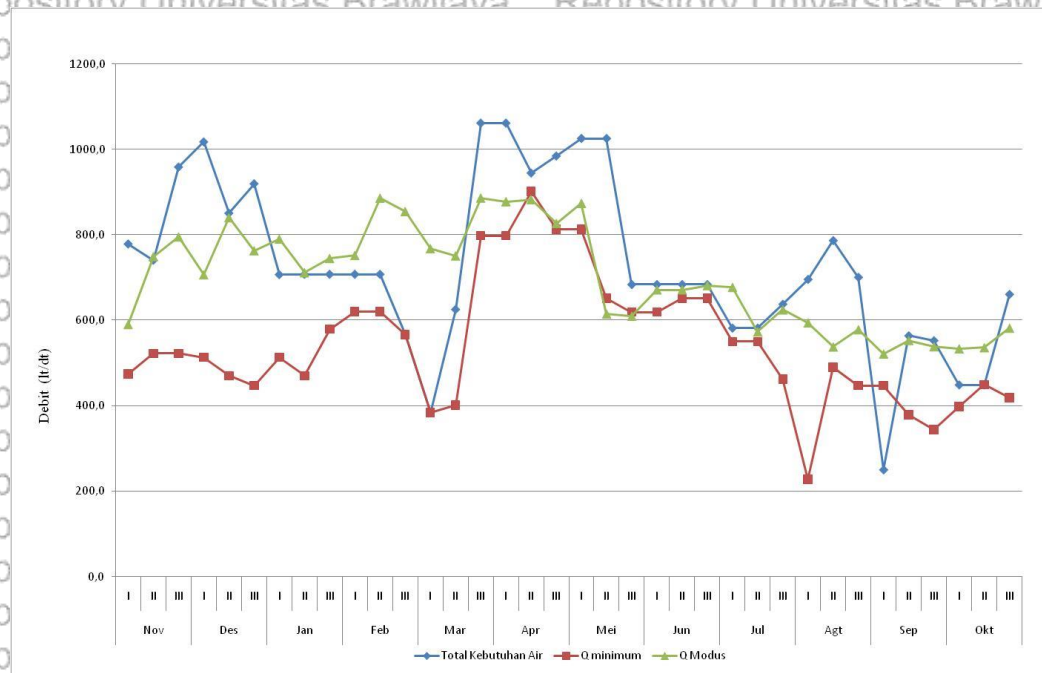
[15] : [14]/[13]

[16] : Kriteria Faktor K

[17] : Tabel 4.3

[18] : [17]/[13]

[19] : Kriteria Faktor K



Gambar 4.6. Neraca Air Kondisi Eksisting Tahun 2013-2014

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari analisa neraca air kondisi eksisting tahun 2013-2014 pada Tabel 4.29 dapat dilihat bahwa pembagian air dengan cara rotasi masih terlihat banyak yaitu sebesar 63,89%. Pada Gambar 4.6 juga dapat dilihat bahwa kebutuhan air lebih tinggi dari Debit Andalan (Qmodus). Hal tersebut terlihat pada Musim Tanam II, seperti pada bulan Mei periode I terlihat debit kebutuhan air sebesar $1448 \text{ m}^3/\text{dt}$ sedangkan debit andalan (Qmodus) sebesar $992,17 \text{ m}^3/\text{dt}$.



Dari gambar neraca air dapat dilihat bahwa bahwa kebutuhan air lebih tinggi dari ketersediaan air. Hal tersebut terlihat dari faktor K yang kurang dari 1 pada periode tanam 2009 - 2014. Oleh karena itu perlu adanya perbaikan dalam sistem pemberian air irigasi serta pola tata tanam.

Dari hasil evaluasi Rencana Tata Tanam Global dapat dilihat bahwa masih banyak pada suatu periode tanam, kebutuhan air lebih tinggi dari ketersediaan air. Hal tersebut dapat dilihat dari faktor K yang kurang dari 1. Sehingga rotasi dalam pembagian air sangat banyak. Maka, rancangan tata tanam global masih kurang sempurna bila dilihat dari evaluasi tersebut.

4.2. Rencana Pemberian Air Irigasi

Pemberian air irigasi direncana dengan dua alternatif yaitu sistem terus menerus (*Stagnant Constant Head*) dan sistem terputus (*Intermittent Flow System*). Pada pemberian air sistem terputus ini menggunakan metode pemberian air SRI (*System of Rice Intensification*). Pada analisa tiga pola tanam ini dilakukan dengan 3 metode yaitu metode SRI, SCH, dan gabungan SCH-SRI. Pada pembahasan ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kebutuhan air dari ketiga pola tanam, serta pola tanam manakah yang memiliki intensitas padi yg tinggi dengan kebutuhan air paling sedikit.

4.2.1. Sistem Terus Menerus (*Stagnant Constant Head*)

Pemberian air yang direncanakan dengan menggunakan dasar perhitungan satuan palawija relatif. Adapun dasar-dasar untuk pemberian air rencana dengan sistem menerus adalah sebagai berikut:

1. Fase kegiatan tanam padi rencana:

- Masa pembibitan dengan perbandingan luas tanaman 5% selama ± 30 hari;
- Masa pengolahan tanah dengan perbandingan luas tanaman 95% selama ± 30 hari;



c. Masa pemeliharaan tanaman dengan perbandingan luas tanaman 100% selama ± 90 hari.

2. Masa tanam palawija dengan nilai LPR = 1 yang direncanakan selama ± 90 hari.

3. Untuk nilai FPR rencana merupakan hasil analisa dari evaluasi selama 5 tahun periode tanam (2009-2014) kondisi eksisting yaitu sebagai berikut:

- Musim Tanam I = 0,148;
- Musim Tanam II = 0,153;
- Musim Tanam III = 0,407.

4.2.2. Metode Pemberian Air SRI (*System Of Rice Intensification*)

Pemberian air dengan metode SRI ini bertujuan untuk hemat air, hemat benih, hemat waktu, hasil panen yang menguntungkan serta menghasilkan padi organik. Adapun dasar-dasar dalam pemberian air dengan metode SRI adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan kebutuhan air dihitung dengan sistem terputus-putus yaitu dengan rumus sebagai berikut:

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

2. Persemaian dilakukan dengan penggunaan wadah berupa kotak/besek hal ini dimaksudkan untuk memudahkan pengangkutan dan penyeleksian benih. Dalam studi ini untuk lahan seluas satu hektar dibutuhkan wadah persemaian dengan ukuran 20 cm x 20 cm sebanyak 500 buah. Pemberian air diasumsikan genangan setinggi 0,5 cm (kondisi macak-macak).

3. Untuk mendapat media tumbuh yang baik pengolahan lahan pada metode SRI lahan dioalah seperti tanam biasa (dibajak, digaru kemudian diratakan), tetapi pada saat digaru (pengolahan tanah kedua) dilakukan penaburan pupuk organik. Pada studi ini diberikan genangan setinggi 7 mm/hari (asumsi rata-rata hasil evaluasi eksisting).

4. Untuk pemeliharaan:



- Fase vegetatif : Tinggi genangan 2cm selama 8 hari;
- Fase generatif : Tinggi genangan 2cm selama 10 hari;
- 10 hari sebelum panen sawah dibiarkan mengering hal ini bertujuan mempercepat dan menyeragamkan proses pematangan bulir padi.

5. Kebutuhan air pada palawija dianggap sama dengan metode SCH, pada studi ini diberikan genangan setinggi 1,5 mm/hari (asumsi rata-rata hasil evaluasi eksisting).

6. Kebutuhan air pada tebu juga dianggap sama dengan metode SCH, pada studi ini diberikan genangan setinggi 2 mm/hari (asumsi rata-rata hasil evaluasi eksisting).

4.3. Rencana Sistem Pembagian Air

Jenis pembagian air irigasi dibagi menjadi 2 cara yaitu:

1. Terus menerus
2. Giliran

Cara pembagian air terus menerus bisa diberikan pada $K \geq 1$ sedangkan untuk giliran hanya pada $K < 1$. Pembagian air direncanakan berdasarkan kriteria faktor K, erikut rumus untuk menghitung faktor K:

$$K = \frac{\text{debit yang tersedia di intake}}{\text{debit yang dibutuhkan}}$$

Pada kondisi air cukup (faktor $K \geq 1$), pembagian dan pemberian air adalah sama dengan rencana pembagian dan pemberian air. Pada saat terjadi kekurangan air ($K < 1$), pembagian dan pemberian air disesuaikan dengan nilai faktor K yang sudah dihitung.

Data yang diperlukan untuk perhitungan faktor K adalah :

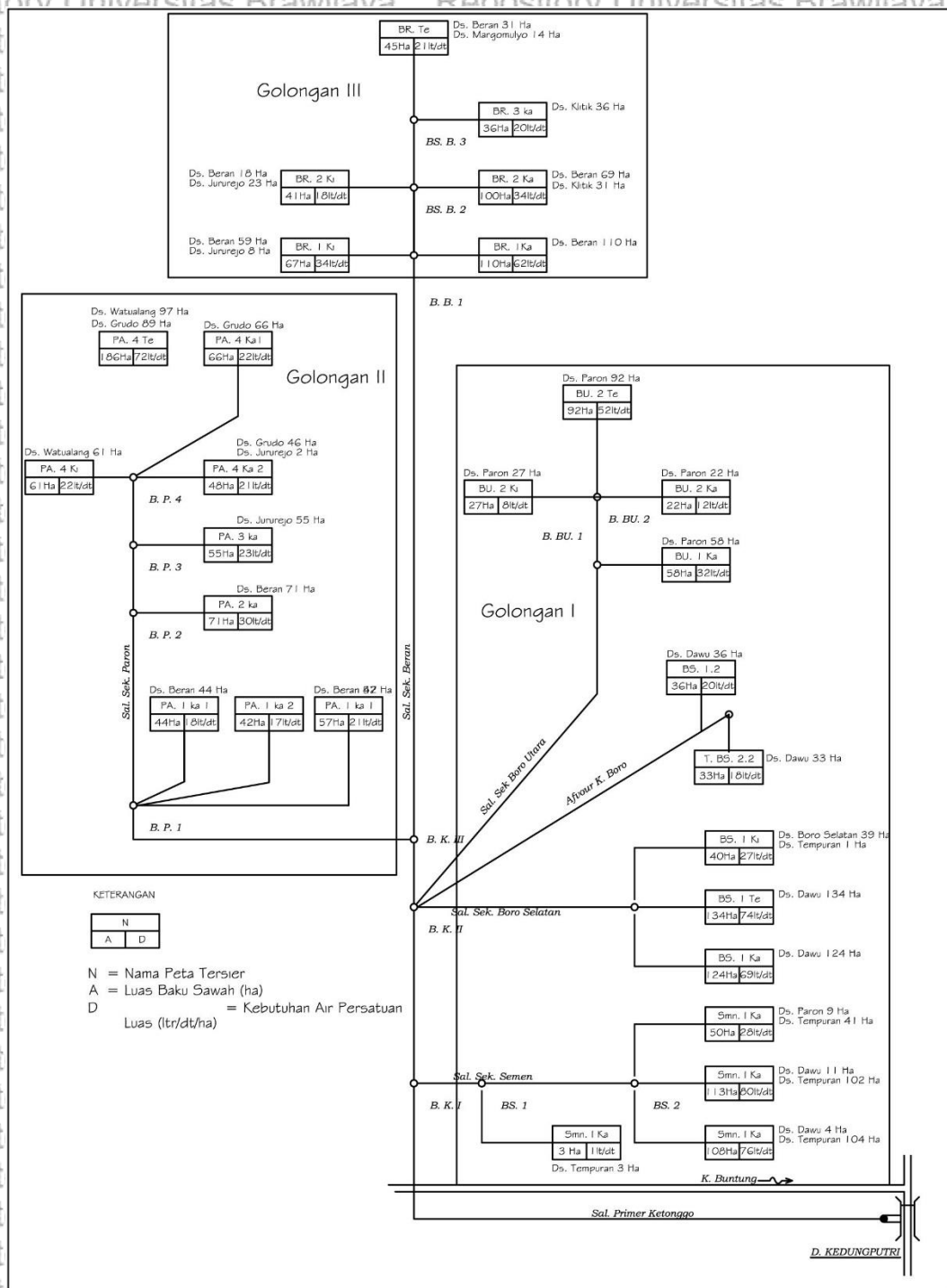
- a. Data rencana tanam setiap petak tersier 10 harian.
- b. Data debit andalan periode 10 harian

Untuk mempermudah dalam melaksanakan kegiatan operasi jaringan irigasi dan meminimalisasi kegagalan realisasi tanam daerah studi. Maka, untuk mendukung maksud tersebut dilakukan pembagian golongan dalam setiap sistem jaringan irigasi melalui bangunan bendung yang direncanakan sesuai dalam Tabel 4.30 dan seperti pada Gambar 4.12 Skema Pembagian Golongan Jaringan Irigasi Kedung Putri.

Tabel 4.30. Pembagian Jaringan Irigasi Kedung Putri

Golongan	Saluran S = Sekunder	Saluran T = Tersier	Luas (ha)	Desa
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
I	S. Semen	T. SMN. 1Ka	3	Tempuran
		T. SMN. 2Ki	50	Tempuran, Paron
		T. SMN. 2Te	113	Tempuran, Dawu
	S. BS	T. SMN. 2Ka	108	Tempuran, Dawu
		T. BS. 1Ki	40	Tempuran, Dawu
		T. BS. 1Te	134	Dawu
	S. Boro Utara	T. BS. 1Ka	124	Dawu
		T. BU. 1Ka	58	Paron
		T. BU. 2Ki	27	Paron
		T. BU. 2Te	92	Paron
		T. BU. 2Ka	22	Paron
	Total Luas Gol. I		771	
II	S. Paron	T. PA. 1Ka1	44	Paron
		T. PA. 1Ka2	42	Beran
		T. PA. 1Ka3	57	Beran
		T. PA. 2Ka	71	Jururejo
		T. PA. 3Ka	55	Jururejo
		T. PA. 4Ki	61	Watuwalang
		T. PA. 4Te	186	Watuwalang, Grudo
		T. PA. 4Ka1	66	Grudo
		T. PA. 4Ka2	48	Grudo, Jururejo
	Total Luas Gol. II		630	
III	S. Beran	T. BR. 1Ki	67	Beran, Jururejo
		T. BR. 1Ka	110	Beran
		T. BR. 2Ki	41	Beran, Jururejo
		T. BR. 3Ka	36	Klitik
		T. BR. Te	45	Beran, Margomulyo
		T. BR. 2Ka	100	Beran, Klitik
	Total Luas Gol. III		399	

Sumber : Hasil Analisa



Gambar 4.12. Skema Jaringan Irigasi Kedung Putri
Sumber : Dinas Pengairan Kabupaten Ngawi

98

REPOSITORY.UB.AC.ID

Musim Tanam	Jenis Tanaman	Luas ha	Rencana %	Nov			Dec			Jan			Feb			Mar			Apr			May			Jun			Jul			Aug			Sep			Oct			Intensitas Tanam (%)	
				I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	Padi	Total						
MH	Padi	1645	88,01	PL	PL	PL																											88,01	96,31							
					PL	PL	PL																																		
						PL	PL	PL																																	
							PL	PL	PL																																
	Palawija	0,0	0,0																																						
	Tebu	155,0	8,3																																						
MK I	Padi	1714	91,71										PL	PL	PL																			91,71	100,00						
													PL	PL	PL																										
														PL	PL	PL																									
															PL	PL	PL																								
	Palawija	0	0,00																																						
	Tebu	155	8,29																																						
MK II	Padi	0	0,00																					PL	PL	PL															
																								PL	PL	PL															
																								PL	PL	PL															
	Palawija	235	12,57																															0,00							
	Tebu	158	8,454																																						
	Padi gadu tak ijin	1476	78,97																																						
Sumber : Hasil Analisa																			Total	179,722	296,308																				

Sumber : Hasil Analisa



4.4.1. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Eksisting Dengan Metode SCH

Dalam perhitungan dengan metode SCH ini tidak lepas dari nilai FPR dan LPR. Dimana nilai tersebut telah dihitung pada evaluasi tata tanam eksisting. Untuk perhitungan kebutuhan air irigasi pola tanam eksisting dengan metode SCH adalah sebagai berikut:

1. Fase Kegiatan Tanaman Padi

- Persemaian selama ± 30 hari dengan perbandingan 5% luas lahan = 0,05
- Pengolahan tanah selama ± 30 hari dengan perbandingan 95% luas lahan = 0,95
- Pemeliharaan tanaman ± 90 hari dengan perbandingan 100% luas lahan = 1

2. Satuan Pengali/Kelipatan Palawija Relatif

- Persemaian = 23,274 ha.pol
- Pengolahan = 5,295 ha.pol
- Pemeliharaan = 3,530 ha.pol
- Padi Gadu Tak Ijin = 1,754 ha.pol
- Palawija = 1,071 ha.pol
- Tebu = 1,544 ha.pol

3. Faktor Palawija Relatif

- Musim Tanam I = 0,148 lt/detik/ha.pol
- Musim Tanam II = 0,153 lt/detik/ha.pol
- Musim Tanam III = 0,407 lt/detik/ha.pol

4. Contoh Perhitungan

- Musim Tanam I, Golongan I = 840 Ha
- Rencana tanaman padi 88,01 % ha
- Rencana pembibitan 5 % dari luas tanaman padi
- Kebutuhan air irigasi fase pembibitan

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Pembibitan}$$

$$= 0,148 \times 23,274 \times 0,05 \times (88,01 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 127,331 \text{ lt/detik}$$



100

- Kebutuhan air irigasi fase garap tanah

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Garap Tanah}$$

$$= 0,148 \times 5,259 \times 0,95 \times (88,01 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 546,709 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase tanam padi

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Tanam Padi}$$

$$= 0,148 \times 3,530 \times 1 \times (88,01 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 386,291 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase palawija

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Palawija}$$

$$= 0,148 \times 1,071 \times 1 \times (0 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 0 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase Tebu

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Tebu}$$

$$= 0,148 \times 1,544 \times 1 \times (8,291 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 15,932 \text{ lt/detik}$$

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.32:



Tabel 4.32. Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Eksisting Metode SCH

Musim	Uraian	Kebutuhan Air Irigasi			
		SCH			
		Gol. I	Gol. II	Gol. III	
		(lt/det)	(lt/det)	(lt/det)	
	Luas Baku sawah	840 Ha	630 Ha	399 Ha	
I	Padi	88,01 %			
	- Persemaian		127,331	95,498	60,482
	- Pengolahan Lahan		546,709	410,032	259,687
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif		386,291	289,719	183,488
	- Pemeliharaan Fase Generatif				
	Palawija dll	0,00 %	0,000	0,000	0,000
	Tebu	8,29 %	15,923	11,942	7,563
	Padi Gadu tidak ijin	0 %	0,000	0,000	0,000
II	Padi	91,71 %			
	- Persemaian		137,154	102,866	65,148
	- Pengolahan Lahan		588,886	441,664	279,721
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif		402,495	301,871	191,185
	- Pemeliharaan Fase Generatif				
	Palawija dll	0,00 %	0,000	0,000	0,000
	Tebu	8,29 %	16,461	12,345	7,819
	Padi Gadu tidak ijin	0 %	0,000	0,000	0,000
III	Padi	78,97 %			
	- Persemaian		314,187	235,640	149,239
	- Pengolahan Lahan		#####	1011,744	640,771
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif		953,165	714,874	452,753
	- Pemeliharaan Fase Generatif				
	Palawija dll	12,57 %	46,035	34,526	21,867
	Tebu	8,45 %	16,779	33,476	21,202

Sumber : Hasil Perhitungan



Berikut contoh perhitungan neraca air pola tanam eksisting Metode SCH dapat dilihat di bawah ini:

1. Bulan = November
2. Periode = II
3. Pola Tanam Gol. I = Pengolahan Lahan, Pemeliharaan Padi, dan Tebu
4. Keb. Air Irigasi Padi Gol. I = $\frac{1}{3} \times (\text{Keb. Air Persemaian MT I} + \text{Keb. Air Pengolahan Lahan MT I}) + \frac{2}{3} \times \text{Keb. Air Pemeliharaan Padi MT III}$
 $= \frac{1}{3} \times (127,33 + 546,71) + \frac{2}{3} \times 953,17$
 $= 1177,85 \text{ lt/detik}$
5. Keb. Air Irigasi Palawija Gol. I = tidak ada tanaman
6. Keb. Air Irigasi Tebu Gol. I = $\frac{1}{3} \times \text{Keb. Air Tebu MT I}$
 $= \frac{1}{3} \times 15,92 = 5,59 \text{ lt/detik}$
7. Total Keb. Air Irigasi Gol. I = $1177,85 + 0 + 5,59 = 1183,15 \text{ lt/detik}$
8. Pola Tanam Gol. II = Padi dan Tebu
9. Keb. Air Irigasi Padi Gol. II = $714,87 \text{ lt/detik}$
10. Keb. Air Irigasi Palawija Gol. II = tidak ada tanaman
11. Keb. Air Irigasi Tebu Gol. II = $\frac{1}{3} \times \text{Keb. Air Tebu MT III}$
 $= \frac{1}{3} \times 33,48 = 11,16 \text{ lt/detik}$
12. Total Keb. Air Irigasi Gol. II = $714,87 + 0 + 11,16 = 726,03 \text{ lt/detik}$
13. Pola Tanam Gol. III = Padi, Tebu dan Palawija
14. Keb. Air Irigasi Padi Gol. III = $452,75 \text{ lt/detik}$
15. Keb. Air Irigasi Palawija Gol. III = $\frac{1}{3} \times \text{Keb. Air Palawija MT III}$
 $= \frac{1}{3} \times 21,87 = 7,29 \text{ lt/detik}$
16. Keb. Air Irigasi Tebu Gol. III = $\frac{2}{3} \times \text{Keb. Air Tebu MT III}$
 $= \frac{2}{3} \times 21,20 = 14,13 \text{ lt/detik}$
17. Total Keb. Air Irigasi Gol. III = $452,75 + 7,29 + 14,13 = 474,18 \text{ lt/detik}$

Perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 4.33 dan Grafik Neraca Air Pola Tanam Kondisi Eksisting Metode SCH (*Stagnant Constant Head*) dapat dilihat pada Gambar 4.13:

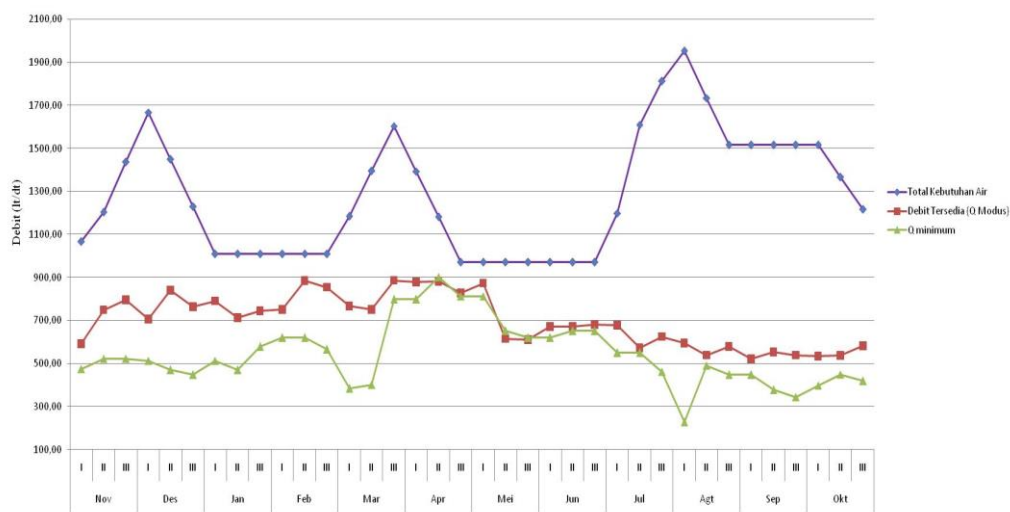
Tabel 4.33. Evaluasi Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Eksisting Metode SCH

Bulan	Periode	Pola Tanam	Gol. I. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Pola Tanam	Gol. II. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Pola Tanam	Gol. III. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Total Keb. Air (lt/dt)	Q Min (lt/dt)	Evaluasi Pembagian Air		Q (lt/dt)	Evaluasi Pembagian Air	
			Padi	Palawija	Tebu	Total		Padi	Palawija	Tebu	Total		Padi	Palawija	Tebu	Total			Faktor K	Kriteria		Faktor K	Kriteria
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]
Nov	I		953,17		5,49	958,76		714,87	11,51	22,32	748,70		452,75	14,58	21,20	488,53	2195,99	474,00	0,22	Gilir Primer	590,00	0,27	Gilir Sekunder
	II	PL	1117,85		5,31	1183,15		714,87		11,16	726,03		452,75	7,29	14,13	474,18	2383,36	522,00	0,22	Gilir Primer	748,67	0,31	Gilir Sekunder
	III	PL PL	767,08		10,52	777,70	PL	883,38	-	3,98	887,36		452,75	-	7,07	459,82	2124,88	522,00	0,25	Gilir Primer	794,75	0,37	Gilir Sekunder
Des	I	PL PL PL	674,04		15,92	689,96	PL PL	575,31	-	7,96	583,27	PL	559,48	-	2,52	562,00	1835,23	513,00	0,28	Gilir Sekunder	706,13	0,38	Gilir Sekunder
	II	PL PL	578,12		15,92	594,05	PL PL PL	505,53	-	11,94	517,47	PL PL	364,36	-	5,04	369,41	1480,93	470,00	0,32	Gilir Sekunder	839,60	0,57	Gilir Tersier
	III	PL	482,21		15,92	498,13	PL PL PL	433,59	-	11,94	445,54	PL PL PL	320,17	-	7,56	327,73	1271,40	447,00	0,35	Gilir Sekunder	762,33	0,60	Gilir Tersier
Jan	I		386,29		15,92	402,21	PL	361,66	-	11,94	373,60	PL PL	274,61	-	7,56	282,17	1057,98	513,00	0,48	Gilir Sekunder	789,75	0,75	Gilir Tersier
	II		386,29		15,92	402,21		289,72	-	11,94	301,66	PL	229,05	-	7,56	236,61	940,49	470,00	0,50	Gilir Sekunder	711,15	0,76	Terus menerus
	III		386,29		15,92	402,21		289,72	-	11,94	301,66		183,49	-	7,56	191,05	894,93	579,00	0,65	Gilir Tersier	744,17	0,83	Terus menerus
Feb	I		386,29		15,92	402,21		289,72	-	11,94	301,66		183,49	-	7,56	191,05	894,93	620,00	0,69	Gilir Tersier	751,20	0,84	Terus menerus
	II		386,29		15,92	402,21		289,72	-	11,94	301,66		183,49	-	7,56	191,05	894,93	620,00	0,69	Gilir Tersier	885,00	0,99	Terus menerus
	III		386,29		15,92	402,21		289,72	-	11,94	301,66		183,49	-	7,56	191,05	894,93	566,00	0,63	Gilir Tersier	854,00	0,95	Terus menerus
Mar	I		386,29		15,92	402,21		289,72	-	11,94	301,66		183,49	-	7,56	191,05	894,93	384,00	0,43	Gilir Sekunder	767,25	0,86	Terus menerus
	II	PL	623,30		5,49	633,79		289,72	-	11,94	301,66		183,49	-	7,56	191,05	1126,50	401,00	0,36	Gilir Sekunder	750,21	0,67	Gilir Tersier
	III	PL PL	612,79		10,97	623,76	PL	374,66	-	4,12	378,77		183,49	-	7,56	191,05	1193,59	798,00	0,67	Gilir Tersier	885,43	0,74	Gilir Tersier
Apr	I	PL PL PL	726,04		16,46	742,50	PL PL	459,59	-	8,23	467,82	PL	237,28	-	2,61	239,89	1450,21	798,00	0,55	Gilir Tersier	877,08	0,60	Gilir Tersier
	II	PL PL	613,19		16,46	634,65	PL PL PL	544,53	-	12,35	556,88	PL PL	291,08	-	5,21	296,29	1487,82	902,00	0,61	Gilir Tersier	881,63	0,59	Gilir Tersier
	III	PL	510,34		16,46	526,80	PL PL PL	463,64	-	12,35	475,99	PL PL PL	344,87	-	7,82	352,69	1355,48	813,00	0,60	Gilir Tersier	826,25	0,61	Gilir Tersier
Mei	I		402,49		16,46	418,96	PL	382,76	-	12,35	395,10	PL PL	293,64	-	7,82	301,46	1115,52	813,00	0,73	Gilir Tersier	873,00	0,78	Terus menerus
	II		402,49		16,46	418,96		301,87	-	12,35	314,22	PL	242,41	-	7,82	250,23	983,40	651,00	0,66	Gilir Tersier	614,67	0,63	Gilir Tersier
	III		402,49		16,46	418,96		301,87	-	12,35	314,22		191,18	-	7,82	199,00	932,18	619,00	0,66	Gilir Tersier	609,50	0,65	Gilir Tersier
Jun	I		402,49		16,46	418,96		301,87	-	12,35	314,22		191,18	-	7,82	199,00	932,18	619,00	0,66	Gilir Tersier	671,00	0,72	Gilir Tersier
	II		402,49		10,97	413,47		301,87	-	12,35	314,22		191,18	-	7,82	199,00	926,69	651,00	0,70	Gilir Tersier	671,00	0,72	Gilir Tersier
	III		402,49			407,98		301,87	-	12,35	314,22		191,18	-	7,82	199,00	921,20	651,00	0,71	Gilir Tersier	680,93	0,74	Gilir Tersier
Jul	I	PL	956,89		5,49	962,48		301,87	-	12,35	314,22		191,18	-	7,82	199,00	1475,70	550,00	0,37	Gilir Sekunder	677,00	0,46	Gilir Sekunder
	II	PL PL	1242,95		11,19	1269,48	PL	717,67	11,51	11,16	740,33		191,18	-	7,82	199,00	2208,82	550,00	0,25	Gilir Primer	572,80	0,26	Gilir Sekunder
	III	PL PL PL	1663,18		16,78	1710,65	PL PL	932,21	23,02	22,32	977,55	PL	454,52	7,29	7,07	468,88	3157,07	462,00	0,15	Gilir Primer	624,33	0,20	Gilir Primer
Agt	I	PL PL	1426,51		16,78	1489,32	PL PL PL	1247,38	34,53	33,48	1315,39	PL PL	590,40	14,58	14,13	619,11	3423,82	227,00	0,07	Gilir Primer	593,92	0,17	Gilir Primer
	II	PL	1149,84		16,78	1252,65	PL PL	1069,88	34,53	33,48	1137,88	PL PL PL	790,01	21,87	21,20	833,08	3223,61	490,00	0,15	Gilir Primer	537,81	0,17	Gilir Primer
	III		953,17		16,78	1015,98	PL	892,38	34,53	33,48	960,38	PL PL	677,59	21,87	21,20	720,66	2697,02	447,00	0,17	Gilir Primer	577,88	0,21	Gilir Primer
Sep	I		953,17		16,78	1015,98		714,87	34,53	33,48	782,88	PL	565,17	21,87	21,20	608,24	2407,10	447,00	0,19	Gilir Primer	521,11	0,22	Gilir Primer
	II		953,17		16,78	1015,98		714,87	34,53	33,48	782,88		452,75	21,87	21,20	495,82	2294,68	378,00	0,16	Gilir Primer	552,78	0,24	Gilir Primer
	III		953,17		16,78	1015,98		714,87	34,53	33,48	782,88		452,75	21,87	21,20	495,82	2294,68	344,00	0,15	Gilir Primer	538,25	0,23	Gilir Primer
Okt	I		953,17		16,78	1015,98		714,87	34,53	33,48	782,88		452,75	21,87	21,20	495,82	2294,68	398,00	0,17	Gilir Primer	533,33	0,23	Gilir Primer
	II		953,17		16,78	1000,63		714,87	34,53	33,48	782,88		452,75	21,87	21,20	495,82	2279,33	449,00	0,20	Gilir Primer	535,92	0,24	Gilir Primer
	III		953,17		11,19	979,70		714,87	23,02	33,48	771,37		452,75	21,87	21,20	495,82	2246,89	419,00	0,19	Gilir Primer	581,50	0,26	Gilir Sekunder

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan:

- | | | | | | |
|---------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| [1] : Bulan | [5] : Keb.Air Palawija Gol.I | [9] : Keb.Air Padi Gol.I | [13] : Pola Tanam | [17] : [14]+[15]+[16] | [21] : Kriteria Faktor K |
| [2] : Periode | [6] : Keb.Air Tebu Gol.I | [10] : Keb.Air Palawija Gol.II | [14] : Keb.Air Padi Gol.II | [18] : [7]+[12]+[17] | [22] : Q modus |
| [3] : Pola Tanam | [7] : [4]+[5]+[6] | [11] : Keb.Air Tebu Gol.II | [15] : Keb.Air Palawija Gol.II | [19] : Q min | [23] : [22]/[18] |
| [4] : Keb.Air Padi Gol.II | [8] : Pola Tanam | [12] : [9]+[10]+[11] | [16] : Keb.Air Tebu Gol.II | [20] : [19]/[18] | [24] : Kriteria Faktor K |



Gambar 4.8. Neraca Air Pola Tanam Eksisting Metode SCH

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari hasil evaluasi neraca air dan pembagian air pola tanam eksisting Metode SCH pada Tabel 4.33 dapat diketahui bahwa pembagian air dengan gilir masih relatif banyak yaitu dengan persentase sebesar 80,56%. Hal tersebut meliputi gilir tersier sebesar 38,89%, gilir sekunder dengan persentase 27,78 dan gilir primer dengan persentase 13,89%. Pada Gambar 4.8 menunjukkan debit kebutuhan air yang sangat tinggi melebihi debit andalan yang tersedia. Hal tersebut ditunjukkan pada Bulan Agustus periode I dengan total kebutuhan air 3423,82 lt/dt sedangkan debit andalan yang tersedia adalah sebesar 537,81 lt/dt. Hal tersebut terjadi disebabkan oleh terlalu tingginya intensitas tanam padi. Dimana pada kondisi eksisting tanam padi tersebut adalah padi gadu tidak ijin. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pola tanam eksisting dengan metode SCH tidak efektif karena penggunaan air untuk mencukupi kebutuhan air irigasi sangat besar dan melebihi debit andalan yang tersedia.

4.4.2. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Eksisting Dengan Metode SRI (System Of Rice Intensification)

Perhitungan kebutuhan air irigasi dengan metode SRI pada pola tanam eksisting ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi pemenuhan air irigasi pada pola tanam eksisting. Dimana metode SRI (*System Of Rice Intensification*) ini diharapkan lebih hemat dari segi air, benih, waktu, dan tenaga kerja.

Rincian perhitungan pemberian air metode SRI (*System Of Rice Intensification*) pada Golongan I adalah sebagai berikut:

1. Persemaian

Persemaian dilakukan dengan penggunaan wadah berupa kotak/besek hal ini dimaksudkan untuk memudahkan pengangkutan dan penyeleksian benih.

Untuk lahan seluas satu hektar dibutuhkan wadah persemaian dengan ukuran 20 cm x 20 cm sebanyak 300 buah. Pemberian air diasumsikan genangan setinggi 0,5 cm (kondisi macak-macak). Contoh perhitungan persemaian sebagai berikut:

• Musim Tanam I

$$\text{Luas Persemaian} = 0,2 \times 0,2 \times 300 = 12 \text{ m}^2 = 0,0012 \text{ Ha}$$

$$\text{Persentase untuk tiap hektar} = \frac{0,0012}{1} \times 100\% = 0,12 \%$$

• Kebutuhan Air dihitung menggunakan rumus:

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,005 \times 88,01 \% \times 0,0012 \times 840}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 44,36 \text{ m}^3/\text{hari} = 0,51 \text{ lt/detik}$$

2. Pengolahan Lahan

Untuk mendapat media tumbuh yang baik pengolahan lahan pada metode SRI lahan diolah seperti tanam biasa (dibajak, digaru kemudian diratakan), tetapi pada saat digaru (pengolahan tanah kedua) dilakukan penaburan pupuk



organik. Pada studi ini diberikan genangan setinggi 6 mm/hari. Contoh perhitungan pengolahan lahan sebagai berikut:

- Musim Tanam I
Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,006 \times 88,01 \% \times 840}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 44.359,55 \text{ m}^3/\text{hari} = 513,42 \text{ lt/detik}$$

3. Pemeliharaan

- Fase Vegetatif : Tinggi Genangan 2,0 cm selama 8 hari
Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,020 \times 0,5 \times 88,01 \% \times 840}{8} \times 10.000$$

$$Q_1 = 9.241,26 \text{ m}^3/\text{hari} = 106,96 \text{ lt/detik}$$

- Fase Generatif : Tinggi Genangan 2,0 cm selama 10 hari
Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,020 \times 0,5 \times 88,01 \% \times 840}{10} \times 10.000$$

$$Q_1 = 7.393,26 \text{ m}^3/\text{hari} = 85,57 \text{ lt/detik}$$

- 10 hari sebelum panen sawah dibiarkan mengering hal ini bertujuan mempercepat dan menyeragamkan proses pematangan bulir padi.



108

4. Palawija

Kebutuhan air pada palawija pada studi ini diberikan genangan 2,0 mm/hari (rata-rata hasil evaluasi eksisting). Karena tidak ada penanaman palawija di musim tanam 1. Maka kebutuhan air = 0

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,003 \times 0\% \times 840}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 0 \text{ m}^3/\text{hari} = 0 \text{ lt/detik}$$

5. Tebu

Kebutuhan air pada tebu pada studi ini diberikan genangan 1,58 mm/hari (rata-rata hasil evaluasi eksisting)

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,0016 \times 8,29\% \times 840}{1} \times 10.000 = 1100,67 \text{ m}^3/\text{hari} = 12,74 \text{ lt/detik}$$

Untuk perhitungan kebutuhan air dan neraca air pola tanam kondisi eksisting dengan metode SRI (*System of Rice Intensification*) dengan pada musim selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 4.34 dan Tabel 4.35. Grafik neraca air pola tanam kondisi eksisting dengan SRI (*System of Rice Intensification*) dapat dilihat pada Gambar 4.14.



Tabel 4.34. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan Metode SRI (System of Rice Intensification)

Musim Tanam	Uraian	KebutuhanAir Irigasi (m ³ /hari)			KebutuhanAir Irigasi (lt/det)		
		Gol.I	Gol.II	Gol.III	Gol.I	Gol.II	Gol.III
Luas Baku	sawah 1869 Ha	(840ha)	(630 ha)	(399 ha)	(840 ha)	(630 ha)	(399 ha)
I	Padi 88,01 % - Persemaian - Pengolahan Lahan - Pemeliharaan Fase Vegetatif - Pemeliharaan Fase Generatif Tebu Palawija	44,36 44359,55 9241,57 7393,26 1100,67 0,00	33,27 33269,66 6931,18 5544,94 825,51 0,00	21,07 21070,79 4389,75 3511,80 522,82 0,00	0,51 513,42 106,96 85,57 12,74 0,00	0,39 385,07 80,22 64,18 9,55 0,00	0,24 243,87 50,81 40,65 6,05 0,00
II	Padi 91,71 % - Persemaian - Pengolahan Lahan - Pemeliharaan Fase Vegetatif - Pemeliharaan Fase Generatif Tebu Palawija	46,22 46220,22 9629,21 7703,37 1100,67 0,00	34,67 34665,17 7221,91 5777,53 825,51 0,00	21,95 21954,61 4573,88 3659,10 522,82 0,00	0,53 534,96 111,45 89,16 12,74 0,00	0,40 401,22 83,59 66,87 9,55 0,00	0,25 254,10 52,94 42,35 6,05 0,00
III	Padi 78,97 % - Persemaian - Pengolahan Lahan - Pemeliharaan Fase Vegetatif - Pemeliharaan Fase Generatif Tebu Palawija	39,80 39802,25 8292,13 6633,71 1121,98 1668,76	29,85 29851,69 6219,10 4975,28 841,48 1251,57	18,91 18906,07 3938,76 3151,01 532,94 792,66	0,46 460,67 95,97 76,78 12,99 19,31	0,35 345,51 71,98 57,58 9,74 14,49	0,22 218,82 45,59 36,47 6,17 9,17

Sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 4.35. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan Metode SRI (System of Rice Intensification)

Bulan	Periode	Pola Tanam	Gol. I. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Pola Tanam	Gol. II. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Pola Tanam	Gol. III. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Total		Q Min (lt/dt)	Evaluasi Pembagian Air		Q Modus (lt/dt)	Evaluasi Pembagian Air	
			Padi	Palawija	Tebu	Total		Padi	Palawija	Tebu	Total		Padi	Palawija	Tebu	Total	Keb. Air (lt/dt)	Faktor K		Kriteria	Faktor K		Kriteria	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	
Nov	I	K G G	51,19	-	4,33	55,51	G G G	57,58	4,83	6,49	68,91	G G G	36,47	6,12	6,17	48,75	173,17	474,00	2,74	Terus menerus	590,00	3,41	Terus menerus	
	II	PL K G	196,90	-	4,25	201,15	K G G	38,39	-	3,25	41,64	G G G	36,47	3,06	4,11	43,64	286,43	522,00	1,82	Terus menerus	748,67	2,61	Terus menerus	
	III	PL PL K	342,62	-	8,49	351,12	PL K G	147,68	-	3,18	150,86	K G G	36,47	-	2,06	38,53	540,50	522,00	0,97	Terus menerus	794,75	1,47	Terus menerus	
Des	I	V PL PL	378,28	-	12,74	391,02	PL PL K	256,97	-	6,37	263,34	PL K G	93,53	-	2,02	95,55	749,90	513,00	0,68	Gilir Tersier	706,13	0,94	Terus menerus	
	II	V V PL	242,62	-	12,74	255,36	V PL PL	283,71	-	9,55	293,26	PL PL K	162,75	-	4,03	166,78	715,40	470,00	0,66	Gilir Tersier	839,60	1,17	Terus menerus	
	III	V V V	106,99	-	12,74	119,70	V V PL	181,96	-	9,55	191,52	V PL PL	179,68	-	6,05	185,73	496,95	447,00	0,90	Terus menerus	762,33	1,53	Terus menerus	
Jan	I	V V V	106,99	-	12,74	119,70	V V V	80,22	-	9,55	89,78	V V PL	115,24	-	6,05	121,30	330,77	513,00	1,55	Terus menerus	789,75	2,39	Terus menerus	
	II	G V V	99,83	-	12,74	112,57	V V V	80,22	-	9,55	89,78	V V V	50,81	-	6,05	56,86	259,21	470,00	1,81	Terus menerus	711,15	2,74	Terus menerus	
	III	G G V	92,70	-	12,74	105,44	G V V	74,87	-	9,55	84,43	V V V	50,81	-	6,05	56,86	246,73	579,00	2,35	Terus menerus	744,17	3,02	Terus menerus	
Feb	I	G G G	85,57	-	12,74	98,31	G G V	69,53	-	9,55	79,08	G V V	47,42	-	6,05	53,47	230,86	620,00	2,69	Terus menerus	751,20	3,25	Terus menerus	
	II	G G G	85,57	-	12,74	98,31	G G G	64,18	-	9,55	73,73	G G V	44,03	-	6,05	50,08	222,13	620,00	2,79	Terus menerus	885,00	3,98	Terus menerus	
	III	G G G	85,57	-	8,49	94,06	G G G	64,18	-	9,55	73,73	G G G	40,65	-	6,05	46,70	214,49	566,00	2,64	Terus menerus	854,00	3,98	Terus menerus	
Mar	I	K G G	57,05	-	4,25	61,29	G G G	64,18	-	6,37	70,55	G G G	40,65	-	6,05	46,70	178,54	384,00	2,15	Terus menerus	767,25	4,30	Terus menerus	
	II	PL K G	207,02	-	4,25	211,27	K G G	42,79	-	3,18	45,97	G G G	40,65	-	4,03	44,68	301,92	401,00	1,33	Terus menerus	750,21	2,48	Terus menerus	
	III	PL PL K	356,99	-	8,49	365,49	PL K G	155,27	-	3,18	158,45	K G G	27,10	-	2,02	29,11	553,05	798,00	1,44	Terus menerus	885,43	1,60	Terus menerus	
Apr	I	V PL PL	394,14	-	12,74	406,88	PL PL K	267,75	-	6,37	274,12	PL K G	98,33	-	2,02	100,35	781,35	798,00	1,02	Terus menerus	877,08	1,12	Terus menerus	
	II	V V PL	252,80	-	12,74	265,54	V PL PL	295,61	-	9,55	305,16	PL PL K	169,57	-	4,03	173,61	744,30	902,00	1,21	Terus menerus	881,63	1,18	Terus menerus	
	III	V V V	111,45	-	12,74	124,19	V V PL	189,60	-	9,55	199,15	V PL PL	187,22	-	6,05	193,27	516,61	813,00	1,57	Terus menerus	826,25	1,60	Terus menerus	
Mei	I	V V V	111,45	-	12,74	124,19	V V V	83,59	-	9,55	93,14	V V PL	120,08	-	6,05	126,13	343,46	813,00	2,37	Terus menerus	873,00	2,54	Terus menerus	
	II	G V V	104,02	-	12,74	116,76	V V V	83,59	-	9,55	93,14	V V V	52,94	-	6,05	58,99	268,89	651,00	2,42	Terus menerus	614,67	2,29	Terus menerus	
	III	G G V	96,59	-	12,74	109,33	G V V	78,01	-	9,55	87,57	V V V	52,94	-	6,05	58,99	255,89	619,00	2,42	Terus menerus	609,50	2,38	Terus menerus	
Jun	I	G G G	89,16	-	12,74	101,90	G G V	72,44	-	9,55	82,00	G V V	49,41	-	6,05	55,46	239,36	619,00	2,59	Terus menerus	671,00	2,80	Terus menerus	
	II	G G G	89,16	-	8,49	97,65	G G G	66,87	-	9,55	76,42	G G V	45,88	-	6,05	51,93	226,01	651,00	2,88	Terus menerus	671,00	2,97	Terus menerus	
	III	K G G	59,47	-	4,25	63,69	G G G	66,87	-	6,37	73,24	G G G	42,35	-	6,05	48,40	185,33	651,00	3,51	Terus menerus	680,93	3,67	Terus menerus	
Jul	I	PL K G	183,43	-	4,33	187,76	K G G	44,58	-	3,18	47,76	G G G	42,35	-	4,03	46,38	281,91	550,00	1,95	Terus menerus	677,00	2,40	Terus menerus	
	II	PL PL K	362,74	-	8,66	371,40	PL K G	137,57	4,83	3,25	145,65	K G G	28,23	-	2,02	30,25	498,42	550,00	1,10	Terus menerus	572,80	1,15	Terus menerus	
	III	V PL PL	339,14	12,88	12,99	365,28	PL PL K	230,57	9,66	6,49	246,72	PL K G	87,13	3,06	2,06	92,24	704,24	462,00	0,66	Gilir Tersier	624,33	0,89	Terus menerus	
Agt	I	V V PL	217,13	11,31	12,99	249,99	V PL PL	254,56	14,49	9,74	278,79	PL PL K	146,03	6,12	4,11	156,25	685,03	227,00	0,33	Gilir Sekunder	593,92	0,87	Terus menerus	
	II	V V V	99,39	13,31	12,99	128,27	V V PL	163,27	14,49	9,74	187,50	V PL PL	161,22	9,17	6,17	176,56	492,33	490,00	1,00	Terus menerus	537,81	1,09	Terus menerus	
	III	V V V	99,39	19,31	12,99	128,27	V V V	71,98	14,49	9,74	96,21	V V PL	103,40	9,17	6,17	118,75	343,23	447,00	1,30	Terus menerus	577,88	1,68	Terus menerus	
Sep	I	V V V	99,39	19,31	12,99	128,27	V V V	71,98	14,49	9,74	96,21	V V V	45,59	9,17	6,17	60,93	285,41	447,00	1,57	Terus menerus	521,11	1,83	Terus menerus	
	II	G V V	89,58	19,31	12,99	121,88	V V V	71,98	14,49	9,74	96,21	V V V	45,59	9,17	6,17	60,93	279,01	378,00	1,35	Terus menerus	552,78	1,98	Terus menerus	
	III	G G V	83,16	19,31	12,99	115,48	G V V	67,18	14,49	9,74	91,41	V V V	45,59	9,17	6,17	60,93	267,81	344,00	1,28	Terus menerus	538,25	2,01	Terus menerus	
Okt	I	G G G	76,78	19,31	12,99	109,08	G G V	62,38	14,49	9,74	86,61	G V V	42,55	9,17	6,17	57,89	253,58	398,00	1,57	Terus menerus	533,33	2,10	Terus menerus	
	II	G G G	76,78	19,31	12,99	109,08	G G G	57,58	14,49	9,74	81,81	G G V	39,51	9,17	6,17	54,85	245,74	449,00	1,83	Terus menerus	535,92	2,18	Terus menerus	
	III	G G G	76,78	15,34	8,66	100,78	G G G	57,58	9,66	9,74	76,98	G G G	36,47	9,17	6,17	51,81	229,57	419,00	1,83	Terus menerus	581,50	2,53	Terus menerus	

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan:

[1] : Bulan

[2] : Periode

[3] : Pola Tanam

[4] : Keb.Air Padi Gol.I

[5] : Keb.Air Palawija Gol.I

[6] : Keb.Air Tebu Gol.I

[7] : [4]+[5]+[6]

[8] : Pola Tanam

[9] : Keb.Air Padi Gol.I

[10] : Keb.Air Palawija Gol.I

[11] : Keb.Air Tebu Gol.I

[12] : [9]+[10]+[11]

[13] : Pola Tanam

[14] : Keb.Air Padi Gol.I

[15] : Keb.Air Palawija Gol.I

[16] : Keb.Air Tebu Gol.I

[17] : [14]+[15]+[16]

[18] : [7]+[12]+[17]

[19] : Q min

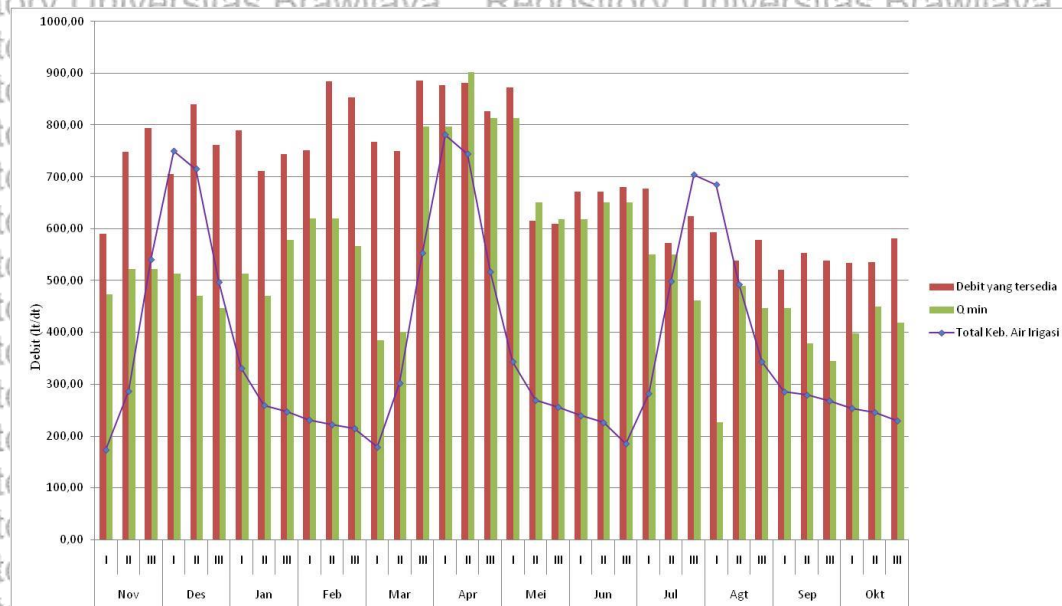
[20] : [19]/[18]

[21] : Kriteria Faktor K

[22] : Q modus

[23] : [22]/[18]

[24] : Kriteria Faktor K



Gambar 4.9. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan Metode SRI (*System of Rice Intensification*)

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari hasil evaluasi neraca air dan pembagian air pola tanam eksisting Metode SRI pada Tabel 4.35 dapat diketahui bahwa pembagian air dengan gilir tidak ada, pemenuhan air irigasi 100% dengan sistem terus-menerus pada semua periode musim tanam. Pada Gambar 4.9 terlihat bahwa debit kebutuhan maksimum pada periode tertentu masih berada di bawah debit andalan yang tersedia. Dari Tabel 4.35 dan Gambar 4.9 dapat diambil kesimpulan bahwa Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan metode SRI sangat efektif yaitu intensias tanam yang tinggi dan debit andalan yang tersedia dapat memenuhi kebutuhan air pada semua periode musim tanam.



4.4.3. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Eksisting Dengan Metode Gabungan SCH (Stagnant Constant Head) dan SRI (System Of Rice Intensification)

Pada perhitungan kebutuhan air irigasi dengan menggunakan metode gabungan ini merupakan penggabungan antara metode SCH (Stagnant Constant Head) dan SRI (System Of Rice Intensification). Dimana pembagian ada dua alternatif yaitu:

- SCH – SCH – SRI dimana Golongan I dan Golongan II menggunakan metode SCH sedangkan Golongan III menggunakan metode SRI
- SCH – SRI – SRI dimana Golongan I menggunakan metode SCH sedangkan golongan II dan golongan III menggunakan metode SRI.

Hal ini dilakukan guna mengetahui alternatif mana yang lebih efektif dalam pemenuhan kebutuhan air irigasi.

4.4.3.1. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Kondisi Eksisting Dengan Metode Gabungan SCH – SCH – SRI

Pada perhitungan kebutuhan air irigasi pola tanam RTTG dengan metode gabungan SCH – SCH – SRI ini dilakukan untuk mengetahui berapa besar kebutuhan air bila Golongan I dan Golongan II menggunakan metode SCH sedangkan Golongan III menggunakan metode SRI serta mengetahui apakah kemungkinan pemberian air dengan sistem giliran masih terjadi dengan intensitas yang besar. Berikut adalah contoh perhitungan kebutuhan air irigasi pola tanam RTTG dengan metode gabungan SCH – SCH – SRI:

1. Fase Kegiatan Tanaman Padi
 - a. Persemaian selama ± 30 hari dengan perbandingan 5% luas lahan = 0,05
 - b. Pengolahan tanah selama ± 30 hari dengan perbandingan 95% luas lahan = 0,95
 - c. Pemeliharaan tanaman ± 90 hari dengan perbandingan 100% luas lahan = 1
2. Satuan Pengali/Kelipatan Palawija Relatif
 - Persemaian = 23,274 ha.pol
 - Pengolahan = 5,295 ha.pol
 - Pemeliharaan = 3,530 ha.pol



- Padi Gadu Tak Ijin = 1,754 ha.pol

- Palawija = 1,071 ha.pol

- Tebu = 1,544 ha.pol

3. Faktor Palawija Relatif

- a. Musim Tanam I = 0,148 lt/detik/ha.pol

- b. Musim Tanam II = 0,153 lt/detik/ha.pol

- c. Musim Tanam III = 0,407 lt/detik/ha.pol

4. Contoh Perhitungan

- Musim Tanam I, Golongan I = 840 Ha

- Rencana tanaman padi 88,01 % ha

Rencana pembibitan 5 % dari luas tanaman padi

- Kebutuhan air irigasi fase pembibitan

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Pembibitan}$$

$$= 0,148 \times 23,274 \times 0,05 \times (88,01 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 127,331 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase garap tanah

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Garap Tanah}$$

$$= 0,148 \times 5,259 \times 0,95 \times (88,01 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 546,709 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase tanam padi

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Tanam Padi}$$

$$= 0,148 \times 3,530 \times 1 \times (88,01 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 386,291 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase palawija

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Palawija}$$

$$= 0,148 \times 1,071 \times 1 \times (0 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 0 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase Tebu

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Tebu}$$

$$= 0,148 \times 1,544 \times 1 \times (8,291 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 15,932 \text{ lt/detik}$$



Rincian perhitungan kebutuhan irigasi pola tanam kondisi eksisting metode SRI (*System Of Rice Intensification*) pada Golongan III adalah sebagai berikut:

1. Persemaian

Persemaian dilakukan dengan penggunaan wadah berupa kotak/besek hal ini dimaksudkan untuk memudahkan pengangkutan dan penyeleksian benih.

Untuk lahan seluas satu hektar dibutuhkan wadah persemaian dengan ukuran 20 cm x 20 cm sebanyak 300 buah. Pemberian air diasumsikan genangan setinggi 0,5 cm (kondisi macak-macak). Contoh perhitungan persemaian sebagai berikut:

• Musim Tanam I

$$\text{Luas Persemaian} = 0,2 \times 0,2 \times 300 = 20 \text{ m}^2 = 0,0012 \text{ Ha}$$

$$\text{Persentase untuk tiap hektar} = \frac{0,0012}{1} \times 100\% = 0,12 \%$$

• Kebutuhan Air dihitung menggunakan rumus:

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,005 \times 88,01 \% \times 0,0012 \times 399}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 0,406 \text{ lt/detik}$$

2. Pengolahan Lahan

Untuk mendapat media tumbuh yang baik pengolahan lahan pada metode SRI lahan diolah seperti tanam biasa (dibajak, digaru kemudian diratakan), tetapi pada saat digaru (pengolahan tanah kedua) dilakukan penaburan pupuk organik. Pada studi ini diberikan genangan setinggi 6 m/hari. Contoh perhitungan pengolahan lahan sebagai berikut:

• Musim Tanam I

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,006 \times 88,01 \% \times 399}{1} \times 10.000$$



$$Q_1 = 243,875 \text{ lt/detik}$$

3. Pemeliharaan

- Fase Vegetatif : Tinggi Genangan 2,0 cm selama 8 hari

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,020 \times 0,5 \times 88,01 \% \times 399}{8} \times 10.000$$

$$Q_1 = 50,807 \text{ lt/detik}$$

- Fase Generatif : Tinggi Genangan 2,0 cm selama 10 hari

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,020 \times 0,5 \times 88,01 \% \times 399}{10} \times 10.000$$

$$Q_1 = 40,646 \text{ lt/detik}$$

- 10 hari sebelum panen sawah dibiarkan mongering hal ini bertujuan mempercepat dan menyeragamkan proses pematangan bulir padi.

4. Palawija

Kebutuhan air pada palawija pada studi ini diberikan genangan 2,0 mm/hari (asumsi rata-rata hasil evaluasi eksisting)

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,002 \times 0 \% \times 399}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 0 \text{ lt/detik}$$



116

5. Tebu

Kebutuhan air pada tebu pada studi ini diberikan genangan 1,58 mm/hari

(asumsi rata-rata hasil evaluasi eksisting)

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,00158 \times 8,29 \% \times 399}{1} \times 10.000 = 7,563 \text{ lt/detik}$$

Untuk perhitungan kebutuhan air dan neraca air pola tanam kondisi eksisting dengan metode SCH (*Stagnant Constan Head*) dan SRI (*System of Rice Intensification*) pada musim selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 4.36 dan Tabel 4.37. Grafik neraca air pola tanam kondisi eksisting dengan metode SCH (*Stagnant Constan Head*) dan SRI (*System of Rice Intensification*) dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Tabel 4.36. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) - SCH (*Stagnant Constan Head*) - SRI (*System of Rice Intensification*)

Musim	Uraian	Kebutuhan Air Irigasi		
		SCH		SRI
		Gol. I (lt/det)	Gol. II (lt/det)	Gol. III (lt/det)
	Luas Baku sawah	840 Ha	630 Ha	399 Ha
I	Padi	88,01 %		
	- Persemaian	127,331	95,498	0,406
	- Pengolahan Lahan	546,709	410,032	243,875
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif	386,291	289,719	50,807
	- Pemeliharaan Fase Generatif			40,646
	Palawija dll	0,00 %	0,000	0,000
	Tebu	8,29 %	15,923	7,563
II	Padi	91,71 %		
	- Persemaian	137,154	99,504	0,424
	- Pengolahan Lahan	588,886	441,664	254,104
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif	416,092	312,069	52,938
	- Pemeliharaan Fase Generatif			42,351
	Palawija dll	0,00 %	0,000	0,000
	Tebu	8,29 %	16,461	7,563
III	Padi	78,97 %		
	- Persemaian	314,187	235,640	0,365
	- Pengolahan Lahan	1348,993	235,640	218,820
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif	953,165	714,874	45,588
	- Pemeliharaan Fase Generatif			36,470
	Palawija dll	12,57 %	46,035	7,951
	Tebu	8,45 %	16,779	7,563

Sumber : Hasil Perhitungan

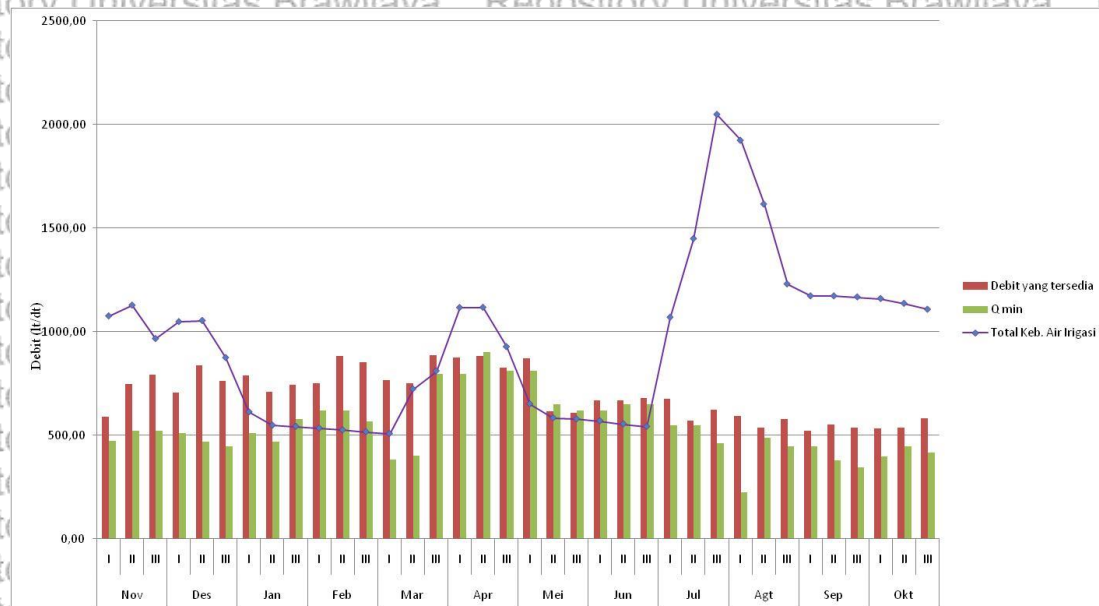
Tabel 4.37. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam RTTG dengan Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) -SCH (*Stagnant Constan Head*) - SRI (*System of Rice Intensification*)

Bulan	Periode	Pola Tanam	Gol. I. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Pola Tanam	Gol. II. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Pola Tanam	Gol. III. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Total		Q		Evaluasi Pembagian Air		Q		Evaluasi Pembagian Air	
			Padi	Pala- wija	Tebu	Total		Padi	Pala- wija	Tebu	Total		Padi	Pala- wija	Tebu	Total	Keb. Air (lt/dt)	Min (lt/dt)	Faktor K	Kriteria	Modus (lt/dt)	Faktor K	Kriteria			
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]			
Nov	I		953,17	-	5,59	958,76		714,87	4,83	6,49	726,20	G G G	36,47	6,12	6,17	48,75	1733,71	474,00	0,27	Gilir Sekunder	590,00	0,34	Gilir Sekunder			
	II	PL	1177,85	-	5,31	1183,15		714,87	-	3,25	718,12	G G G	36,47	3,06	4,11	43,64	1944,91	522,00	0,27	Gilir Sekunder	748,67	0,38	Gilir Sekunder			
	III	PL PL	767,08	-	10,62	777,70	PL	645,09	-	3,18	648,28	K G G	36,47	-	2,06	38,53	1464,50	522,00	0,36	Gilir Sekunder	794,75	0,54	Gilir Tersier			
Des	I	PL PL PL	674,04	-	15,92	689,96	PL PL	575,31	-	6,37	581,68	PL K G	93,53	-	2,02	95,55	1367,19	513,00	0,38	Gilir Sekunder	706,13	0,52	Gilir Tersier			
	II	PL PL	578,12	-	15,92	594,05	PL PL PL	505,53	-	9,55	515,08	PL PL K	162,75	-	4,03	166,78	1275,91	470,00	0,37	Gilir Sekunder	839,60	0,66	Gilir Tersier			
	III	PL	482,21	-	15,92	498,13	PL PL	433,59	-	9,55	443,15	V PL PL	179,68	-	6,05	185,73	1127,01	447,00	0,40	Gilir Sekunder	762,33	0,68	Gilir Tersier			
Jan	I		386,29	-	15,92	402,21		361,66	-	9,55	371,21	V V PL	115,24	-	6,05	121,30	894,72	513,00	0,57	Gilir Tersier	789,75	0,88	Terus menerus			
	II		386,29	-	15,92	402,21		289,72	-	9,55	299,27	V V V	50,81	-	6,05	56,86	758,35	470,00	0,62	Gilir Tersier	711,15	0,94	Terus menerus			
	III		386,29	-	15,92	402,21		289,72	-	9,55	299,27	V V V	50,81	-	6,05	56,86	758,35	579,00	0,76	Terus menerus	744,17	0,98	Terus menerus			
Feb	I		386,29	-	15,92	402,21		289,72	-	9,55	299,27	G V V	47,42	-	6,05	53,47	754,96	620,00	0,82	Terus menerus	751,20	1,00	Terus menerus			
	II		386,29	-	15,92	402,21		289,72	-	9,55	299,27	G G V	44,03	-	6,05	50,08	751,57	620,00	0,82	Terus menerus	885,00	1,18	Terus menerus			
	III		386,29	-	10,62	396,91		289,72	-	9,55	299,27	G G G	40,65	-	6,05	46,70	742,88	566,00	0,76	Terus menerus	854,00	1,15	Terus menerus			
Mar	I		386,29	-	5,31	391,60		289,72	-	6,37	296,09	G G G	40,65	-	6,05	46,70	734,38	384,00	0,52	Gilir Tersier	767,25	1,04	Terus menerus			
	II	PL	628,80	-	5,31	633,61		289,72	-	3,18	292,90	G G G	40,65	-	4,03	44,68	971,20	401,00	0,41	Gilir Sekunder	750,21	0,77	Terus menerus			
	III	PL PL	612,79	-	10,97	623,76	PL	373,54	-	3,18	376,72	K G G	27,10	-	2,02	29,11	1029,60	798,00	0,78	Terus menerus	885,43	0,86	Terus menerus			
Apr	I	PL PL PL	726,04	-	16,46	742,50	PL PL	457,35	-	6,37	463,72	PL K G	98,33	-	2,02	100,35	1306,57	798,00	0,61	Gilir Tersier	877,08	0,67	Gilir Tersier			
	II	PL PL	622,72	-	16,46	639,18	PL PL PL	541,17	-	9,55	550,72	PL PL K	169,57	-	4,03	173,61	1363,51	902,00	0,66	Gilir Tersier	881,63	0,65	Gilir Tersier			
	III	PL	519,41	-	16,46	535,87	PL PL	464,80	-	9,55	474,36	V PL PL	187,22	-	6,05	193,27	1203,49	813,00	0,68	Gilir Tersier	826,25	0,69	Gilir Tersier			
Mei	I		416,09	-	16,46	432,55		388,44	-	9,55	397,99	V V PL	120,08	-	6,05	126,13	956,67	813,00	0,85	Terus menerus	873,00	0,91	Terus menerus			
	II		416,09	-	16,46	432,55		312,07	-	9,55	321,62	V V V	52,94	-	6,05	58,99	813,17	651,00	0,80	Terus menerus	614,67	0,76	Terus menerus			
	III		416,09	-	16,46	432,55		312,07	-	9,55	321,62	V V V	52,94	-	6,05	58,99	813,17	619,00	0,76	Terus menerus	609,50	0,75	Gilir Tersier			
Jun	I		416,09	-	16,46	432,55		312,07	-	9,55	321,62	G V V	49,41	-	6,05	55,46	809,64	619,00	0,76	Terus menerus	671,00	0,83	Terus menerus			
	II		416,09	-	10,97	427,07		312,07	-	9,55	321,62	G G V	45,88	-	6,05	51,93	800,62	651,00	0,81	Terus menerus	671,00	0,84	Terus menerus			
	III		416,09	-	5,31	421,40		312,07	-	6,37	318,44	G G G	42,35	-	6,05	48,40	788,24	651,00	0,83	Terus menerus	680,93	0,86	Terus menerus			
Jul	I	PL	1310,49	-	5,59	976,08		312,07	-	3,18	315,25	G G G	42,35	-	4,03	46,38	1337,72	550,00	0,41	Gilir Sekunder	677,00	0,51	Gilir Tersier			
	II	PL PL	1317,48	15,34	11,19	1274,01	PL	365,14	4,83	3,25	373,21	K G G	28,23	-	2,02	30,25	1677,48	550,00	0,33	Gilir Sekunder	572,80	0,34	Gilir Sekunder			
	III	PL PL PL	1313,18	30,69	16,78	1710,65	PL PL	418,21	9,66	6,49	434,36	PL K G	87,13	3,06	2,06	92,24	2237,25	462,00	0,21	Gilir Primer	624,33	0,28	Gilir Sekunder			
Agt	I	PL PL	1426,51	46,03	16,78	1489,32	PL PL PL	471,28	14,49	9,74	495,51	PL PL K	146,03	6,12	4,11	156,25	2141,08	227,00	0,11	Gilir Primer	593,92	0,28	Gilir Sekunder			
	II	PL	1419,84	46,03	16,78	1252,65	PL PL	552,48	14,49	9,74	576,70	V PL PL	161,22	9,17	6,17	176,56	2005,92	490,00	0,24	Gilir Primer	537,81	0,27	Gilir Sekunder			
	III		953,17	46,03	16,78	1015,98	PL	633,68	14,49	9,74	657,90	V V PL	103,40	9,17	6,17	118,75	1792,63	447,00	0,25	Gilir Primer	577,88	0,32	Gilir Sekunder			
Sep	I		953,17	46,03	16,78	1015,98		714,87	14,49	9,74	739,10	V V V	45,59	9,17	6,17	60,93	1816,01	447,00	0,25	Gilir Primer	521,11	0,29	Gilir Sekunder			
	II		953,17	46,03	16,78	1015,98		714,87	14,49	9,74	739,10	V V V	45,59	9,17	6,17	60,93	1816,01	378,00	0,21	Gilir Primer	552,78	0,30	Gilir Sekunder			
	III		953,17	46,03	16,78	1015,98		714,87	14,49	9,74	739,10	V V V	45,59	9,17	6,17	60,93	1816,01	344,00	0,19	Gilir Primer	538,25	0,30	Gilir Sekunder			
Okt	I		953,17	46,03	16,78	1015,98		714,87	14,49	9,74	739,10	G V V	42,55	9,17	6,17	57,89	1812,97	398,00	0,22	Gilir Primer	533,33	0,29	Gilir Sekunder			
	II		953,17	30,69	16,78	1000,63		714,87	14,49	9,74	739,10	G G V	39,51	9,17	6,17	54,85	1794,59	449,00	0,25	Gilir Sekunder	535,92	0,30	Gilir Sekunder			
	III		953,17	15,34	11,19	979,70		714,87	9,66	9,74	734,27	G G G	36,47	9,17	6,17	51,81	1765,78	419,00	0,24	Gilir Primer	581,50	0,33	Gilir Sekunder			

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan:

- | | | | | | |
|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| [1] : Bulan | [5] : Keb.Air Palawija Gol.I | [9] : Keb.Air Padi Gol.I | [13] : Pola Tanam | [17] : [14]+[15]+[16] | [21] : Kriteria Faktor K |
| [2] : Periode | [6] : Keb.Air Tebu Gol.I | [10] : Keb.Air Palawija Gol.I | [14] : Keb.Air Padi Gol.I | [18] : [7]+[12]+[17] | [22] : Q modus |
| [3] : Pola Tanam | [7] : [4]+[5]+[6] | [11] : Keb.Air Tebu Gol.I | [15] : Keb.Air Palawija Gol.I | [19] : Q min | [23] : [22]/[18] |
| [4] : Keb.Air Padi Gol.I | [8] : Pola Tanam | [12] : [9]+[10]+[11] | [16] : Keb.Air Tebu Gol.I | [20] : [19]/[18] | [24] : Kriteria Faktor K |



Gambar 4.10. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) - SCH (*Stagnant Constan Head*) - SRI (*System of Rice Intensification*)

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari hasil evaluasi neraca air dan pembagian air pola tanam eksisting Metode Gabungan Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) -SCH (*Stagnant Constan Head*) - SRI (*System of Rice Intensification*) Tabel 4.37 dapat diketahui bahwa pembagian air dengan gilir masih ada yaitu dengan persentase sebesar 61,11%. Pada Gambar 4.10 menunjukkan debit kebutuhan air yang sangat tinggi melebihi debit andalan yang tersedia terutama pada musim tanam III seperti pada bulan Juli periode 3. Pada bulan Juli periode III total kebutuhan air adalah sebesar 2237,25 lt/dt sedangkan debit andalan yang tersedia pada bulan dan periode tersebut adalah sebesar 624,33 lt/dt. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pola tanam eksisting dengan metode gabungan SCH-SCH-SRI tidak efektif karena penggunaan air untuk mencukupi kebutuhan air irigasi besar dan melebihi debit andalan yang tersedia sehingga menyebabkan banyaknya sistem pembagian air secara gilir terutama pada musim tanam I dan musim tanam III.

4.4.3.2. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Kondisi Eksisting Dengan Metode Gabungan SCH – SRI – SRI

Pada perhitungan kebutuhan air irigasi pola tanam RTTG dengan metode gabungan SCH – SRI – SRI ini dilakukan untuk mengetahui berapa besar kebutuhan air bila Golongan I menggunakan metode SCH sedangkan Golongan II dan Golongan III menggunakan metode SRI sehingga dapat dibandingkan dengan metode gabungan SCH – SCH – SRI. Berikut adalah contoh perhitungan kebutuhan air irigasi pola tanam RTTG dengan metode gabungan SCH – SRI – SRI:

1. Fase Kegiatan Tanaman Padi

- d. Persemaian selama ± 30 hari dengan perbandingan 5% luas lahan = 0,05
- e. Pengolahan tanah selama ± 30 hari dengan perbandingan 95% luas lahan = 0,95
- f. Pemeliharaan tanaman ± 90 hari dengan perbandingan 100% luas lahan = 1

2. Satuan Pengali/Kelipatan Palawija Relatif

- Persemaian = 23,274 ha.pol
- Pengolahan = 5,295 ha.pol
- Pemeliharaan = 3,530 ha.pol
- Padi Gadu Tak Ijin = 1,754 ha.pol
- Palawija = 1,071 ha.pol
- Tebu = 1,544 ha.pol

3. Faktor Palawija Relatif

- a. Musim Tanam I = 0,148 lt/detik/ha.pol
- b. Musim Tanam II = 0,153 lt/detik/ha.pol
- c. Musim Tanam III = 0,407 lt/detik/ha.pol

4. Contoh Perhitungan

- Musim Tanam I, Golongan I = 840 Ha
- Rencana tanaman padi 88,01 % ha
- Rencana pembibitan 5 % dari luas tanaman padi



- Kebutuhan air irigasi fase pembibitan

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Pembibitan}$$

$$= 0,148 \times 23,274 \times 0,05 \times (88,01 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 127,331 \text{ lt/detik}$$
- Kebutuhan air irigasi fase garap tanah

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Garap Tanah}$$

$$= 0,148 \times 5,259 \times 0,95 \times (88,01 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 546,709 \text{ lt/detik}$$
- Kebutuhan air irigasi fase tanam padi

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Tanam Padi}$$

$$= 0,148 \times 3,530 \times 1 \times (88,01 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 386,291 \text{ lt/detik}$$
- Kebutuhan air irigasi fase palawija

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Palawija}$$

$$= 0,148 \times 1,071 \times 1 \times (0 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 0 \text{ lt/detik}$$
- Kebutuhan air irigasi fase Tebu

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Tebu}$$

$$= 0,148 \times 1,544 \times 1 \times (8,291 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 15,932 \text{ lt/detik}$$

Rincian perhitungan kebutuhan irigasi pola tanam kondisi eksisting metode SRI (*System Of Rice Intensification*) pada Golongan II adalah sebagai berikut:

1. Persemaian

Persemaian dilakukan dengan penggunaan wadah berupa kotak/besek hal ini dimaksudkan untuk memudahkan pengangkutan dan penyeleksian benih. Untuk lahan seluas satu hektar dibutuhkan wadah persemaian dengan ukuran 20 cm x 20 cm sebanyak 300 buah. Pemberian air diasumsikan genangan setinggi 0,5 cm (kondisi macak-macak). Contoh perhitungan persemaian sebagai berikut:



122

- Musim Tanam I

$$\text{Luas Persemaian} = 0,2 \times 0,2 \times 300 = 20 \text{ m}^2 = 0,0012 \text{ Ha}$$

$$\text{Persentase untuk tiap hektar} = \frac{0,0012}{1} \times 100\% = 0,12 \%$$

- Kebutuhan Air dihitung menggunakan rumus:

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,005 \times 88,01 \% \times 0,0012 \times 630}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 0,385 \text{ lt/detik}$$

2. Pengolahan Lahan

Untuk mendapat media tumbuh yang baik pengolahan lahan pada metode SRI lahan diolah seperti tanam biasa (dibajak, digaru kemudian diratakan), tetapi pada saat digaru (pengolahan tanah kedua) dilakukan penaburan pupuk organik. Pada studi ini diberikan genangan setinggi 6 m/hari. Contoh perhitungan pengolahan lahan sebagai berikut:

- Musim Tanam I

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,006 \times 88,01 \% \times 630}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 385,066 \text{ lt/detik}$$

3. Pemeliharaan

- Fase Vegetatif : Tinggi Genangan 2,0 cm selama 8 hari

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$



$$Q_1 = \frac{0,020 \times 0,5 \times 88,01 \% \times 630}{8} \times 10.000$$

$$Q_1 = 80,22 \text{ lt/detik}$$

- Fase Generatif : Tinggi Genangan 2,0 cm selama 10 hari
Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,020 \times 0,5 \times 88,01 \% \times 630}{10} \times 10.000$$

$$Q_1 = 64,178 \text{ lt/detik}$$

- 10 hari sebelum panen sawah dibiarkan mongering hal ini bertujuan mempercepat dan menyeragamkan proses pematangan bulir padi.

6. Palawija

Kebutuhan air pada palawija pada studi ini diberikan genangan 2,0 mm/hari (asumsi rata-rata hasil evaluasi eksisting)

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,002 \times 0 \% \times 630}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 0 \text{ lt/detik}$$

7. Tebu

Kebutuhan air pada tebu pada studi ini diberikan genangan 1,58 mm/hari (asumsi rata-rata hasil evaluasi eksisting)

Kebutuhan Air



124

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,00158 \times 8,29\% \times 630}{T} \times 10.000 = 15,923 \text{ lt/detik}$$

Untuk perhitungan kebutuhan air dan neraca air pola tanam kondisi eksisting dengan metode SCH (*Stagnant Constan Head*) dan SRI (*System of Rice Intensification*) pada musim selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 4.38 dan Tabel 4.39. Grafik neraca air pola tanam kondisi eksisting dengan metode SCH (*Stagnant Constan Head*) dan SRI (*System of Rice Intensification*) dapat dilihat pada Gambar 4.9.

Tabel 4.38. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan Metode SCH (Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) - SRI (*System of Rice Intensification*)) - SRI (*System of Rice Intensification*))

Musim	Uraian	Kebutuhan Air Irigasi		
		SCH	SRI	
		Gol. I (lt/det)	Gol. II (lt/det)	Gol. III (lt/det)
	Luas Baku sawah	840 Ha	630 Ha	399 Ha
I	Padi	88,01 %		
	- Persemaian	127,331	0,642	0,406
	- Pengolahan Lahan	546,709	385,066	243,875
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif	386,291	80,222	50,807
	- Pemeliharaan Fase Generatif		64,178	40,646
	Palawija dll	0,00 %	0,000	0,000
	Tebu	8,29 %	15,923	11,942



Lanjutan Tabel 4.38

Musim	Uraian	Kebutuhan Air Irigasi			
		SCH		SRI	
		Gol. I (lt/det)	Gol. II (lt/det)	Gol. III (lt/det)	
II	Luas Baku sawah	840 Ha	630 Ha	399 Ha	
	Padi 91,71 %				
	- Persemaian	137,154	0,669	0,424	
	- Pengolahan Lahan	588,886	401,217	254,104	
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif		83,587	52,938	
	- Pemeliharaan Fase Generatif	416,092	66,870	42,351	
	Palawija dll 0,00 %	0,000	0,000	0,000	
	Tebu 8,29 %	16,461	12,345	7,563	
	Padi 78,97 %				
	- Persemaian	314,187	0,576	0,365	
III	- Pengolahan Lahan	1348,993	345,506	218,820	
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif		71,980	45,588	
	- Pemeliharaan Fase Generatif	953,165	57,584	36,470	
	Palawija dll 12,57 %	46,035	34,526	7,951	
	Tebu 8,45 %	16,779	11,942	7,563	

Sumber : Hasil Perhitungan

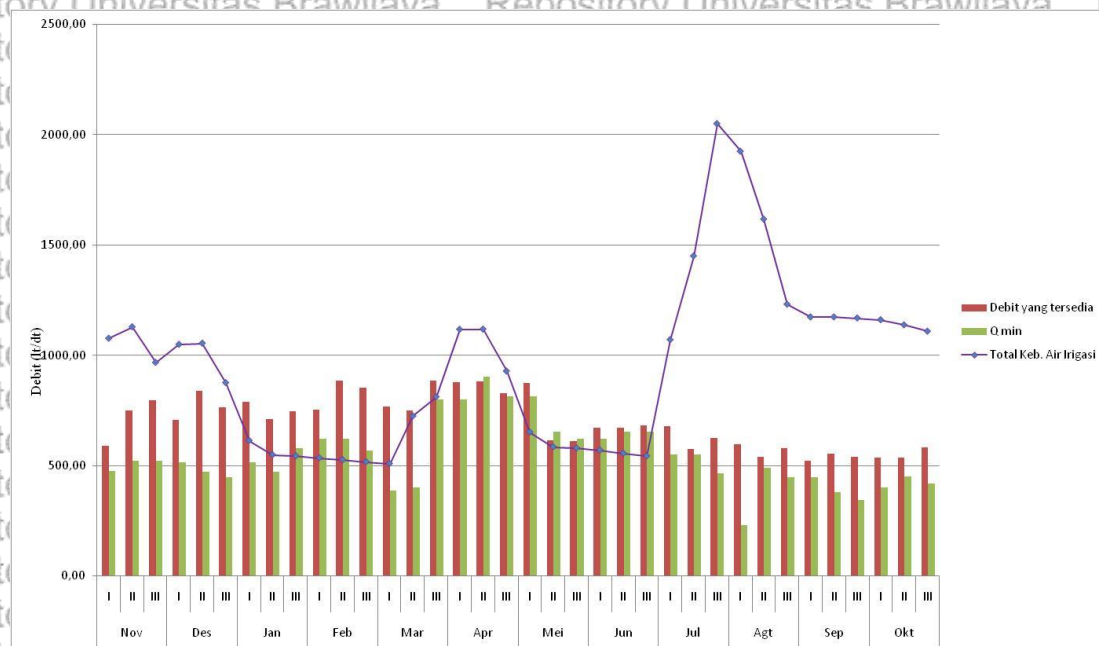
Tabel 4.39. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan Metode SCH (Stagnant Constan Head) - SRI (System of Rice Intensification) - SRI (System of Rice Intensification)

Bulan	Periode	Pola Tanam	Gol. I. Kebutuhan Air Irigasi (l/dt)				Pola Tanam	Gol. II. Kebutuhan Air Irigasi (l/dt)				Pola Tanam	Gol. III. Kebutuhan Air Irigasi (l/dt)				Total Keb. Air (l/dt)	Q Min (l/dt)	Evaluasi Pembagian Air		Q Modus (l/dt)	Evaluasi Pembagian Air	
			Padi	Palawa- ija	Tebu	Total		Padi	Palawa- ija	Tebu	Total		Padi	Palawa- ija	Tebu	Total			Faktor K	Kriteria		Faktor K	Kriteria
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]
Nov	I		953,17		5,59	958,76	G G G	57,58	4,83	6,49	68,91	G G G	36,47	6,12	6,17	48,75	1076,42	474,00	0,44	Gilir Sekunder	590,00	0,55	Gilir Tersier
	II	PL	1037,85		5,31	1043,16	K G G	38,39		3,25	41,64	G G G	36,47	3,06	4,11	43,64	1128,43	522,00	0,46	Gilir Sekunder	748,67	0,66	Gilir Tersier
	III	PL PL	767,08		10,62	777,70	PL K G	147,76	-	3,18	150,95	K G G	36,47		2,06	38,53	967,17	522,00	0,54	Gilir Tersier	794,75	0,82	Terus menerus
Des	I	PL PL PL	674,04		15,92	689,96	PL PL K	257,14		6,37	263,51	PL K G	93,53		2,02	95,55	1049,02	513,00	0,49	Gilir Sekunder	706,13	0,67	Gilir Tersier
	II	PL PL	578,12		15,92	594,05	V PL PL	283,88		9,55	293,43	PL PL K	162,75		4,03	166,78	1054,26	470,00	0,45	Gilir Sekunder	839,60	0,80	Terus menerus
	III	PL	482,21		15,92	498,13	V V PL	182,05		9,55	191,60	V PL PL	179,68		6,05	185,73	875,47	447,00	0,51	Gilir Tersier	762,33	0,87	Terus menerus
Jan	I		386,29		15,92	402,21	V V V	80,22		9,55	89,78	V V PL	115,24		6,05	121,30	613,29	513,00	0,84	Terus menerus	789,75	1,29	Terus menerus
	II		386,29		15,92	402,21	V V V	80,22		9,55	89,78	V V V	50,81		6,05	56,86	548,85	470,00	0,86	Terus menerus	711,15	1,30	Terus menerus
	III		386,29		15,92	402,21	G V V	74,87		9,55	84,43	V V V	50,81		6,05	56,86	543,50	579,00	1,07	Terus menerus	744,17	1,37	Terus menerus
Feb	I		386,29		15,92	402,21	G G V	69,53		9,55	79,08	G G V	47,42		6,05	53,47	534,77	620,00	1,16	Terus menerus	751,20	1,40	Terus menerus
	II		386,29		15,92	402,21	G G G	64,18		9,55	73,73	G G V	44,03		6,05	50,08	526,03	620,00	1,18	Terus menerus	885,00	1,68	Terus menerus
	III		386,29		10,62	396,91	G G G	64,18		9,55	73,73	G G G	40,65		6,05	46,70	517,34	566,00	1,09	Terus menerus	854,00	1,65	Terus menerus
Mar	I		386,29		5,31	391,60	G G G	64,18		6,37	70,55	G G G	40,65		6,05	46,70	508,84	384,00	0,75	Terus menerus	767,25	1,51	Terus menerus
	II	PL	628,30		5,31	633,61	K G G	42,79		3,18	45,97	G G G	40,65		4,03	44,68	724,26	401,00	0,55	Gilir Tersier	750,21	1,04	Terus menerus
	III	PL PL	612,79		10,97	623,76	PL K G	155,27		3,18	158,45	K G G	27,10		2,02	29,11	811,33	798,00	0,98	Terus menerus	885,43	1,09	Terus menerus
Apr	I	PL PL PL	726,04		16,46	742,50	PL PL K	267,75		6,37	274,12	PL K G	98,33		2,02	100,35	1116,97	798,00	0,71	Gilir Tersier	877,08	0,79	Terus menerus
	II	PL PL	622,72		16,46	639,18	V PL PL	295,61		9,55	305,16	PL PL K	169,57		4,03	173,61	1117,95	902,00	0,81	Terus menerus	881,63	0,79	Terus menerus
	III	PL	519,41		16,46	535,87	V V PL	189,60		9,55	199,15	V PL PL	187,22		6,05	193,27	928,29	813,00	0,88	Terus menerus	826,25	0,89	Terus menerus
Mei	I		416,09		16,46	432,55	V V V	83,59		9,55	93,14	V V PL	120,08		6,05	126,13	651,82	813,00	1,25	Terus menerus	873,00	1,34	Terus menerus
	II		416,09		16,46	432,55	V V V	83,59		9,55	93,14	V V V	52,94		6,05	58,99	584,68	651,00	1,11	Terus menerus	614,67	1,05	Terus menerus
	III		416,09		16,46	432,55	G V V	78,01		9,55	87,57	V V V	52,94		6,05	58,99	579,11	619,00	1,07	Terus menerus	609,50	1,05	Terus menerus
Jun	I		416,09		16,46	432,55	G G V	72,44		9,55	82,00	G V V	49,41		6,05	55,46	570,01	619,00	1,09	Terus menerus	671,00	1,18	Terus menerus
	II		416,09		10,97	427,07	G G G	66,87		9,55	76,42	G G V	45,88		6,05	51,93	555,42	651,00	1,17	Terus menerus	671,00	1,21	Terus menerus
	III		416,09		5,31	421,40	G G G	66,87		6,37	73,24	G G G	42,35		6,05	48,40	543,04	651,00	1,20	Terus menerus	680,93	1,25	Terus menerus
Jul	I	PL	976,48		5,59	976,08	K G G	44,58		3,18	47,76	G G G	42,35		4,03	46,38	1070,23	550,00	0,51	Gilir Tersier	677,00	0,63	Gilir Tersier
	II	PL PL	1247,48	15,34	11,19	1274,01	PL K G	137,57	4,83	3,25	145,65	K G G	28,23		2,02	30,25	1449,91	550,00	0,38	Gilir Sekunder	572,80	0,40	Gilir Sekunder
	III	PL PL PL	1663,18	30,69	16,78	1710,65	PL PL K	230,57	9,66	6,49	246,72	PL K G	87,13	3,06	2,06	92,24	2049,61	462,00	0,23	Gilir Primer	624,33	0,30	Gilir Sekunder
Agt	I	PL PL	1476,51	46,03	16,78	1489,32	V PL PL	254,56	14,49	9,74	278,79	PL PL K	146,03	6,12	4,11	156,25	1924,36	227,00	0,12	Gilir Primer	593,92	0,31	Gilir Sekunder
	II		1189,84	46,03	16,78	1252,65	V V PL	163,27	14,49	9,74	187,50	V PL PL	161,22	9,17	6,17	176,56	1616,71	490,00	0,30	Gilir Sekunder	537,81	0,33	Gilir Sekunder
	III		953,17	46,03	16,78	1015,98	V V V	71,98	14,49	9,74	96,21	V V PL	103,40	9,17	6,17	118,75	1230,93	447,00	0,36	Gilir Sekunder	577,88	0,47	Gilir Sekunder
Sep	I		953,17	46,03	16,78	1015,98	V V V	71,98	14,49	9,74	96,21	V V V	45,59	9,17	6,17	60,93	1173,12	447,00	0,38	Gilir Sekunder	521,11	0,44	Gilir Sekunder
	II		953,17	46,03	16,78	1015,98	V V V	71,98	14,49	9,74	96,21	V V V	45,59	9,17	6,17	60,93	1173,12	378,00	0,32	Gilir Sekunder	552,78	0,47	Gilir Sekunder
	III		953,17	46,03	16,78	1015,98	G V V	67,18	14,49	9,74	91,41	V V V	45,59	9,17	6,17	60,93	1168,32	344,00	0,29	Gilir Sekunder	538,25	0,46	Gilir Sekunder
Okt	I		953,17	46,03	16,78	1015,98	G G V	62,38	14,49	9,74	86,61	G V V	42,55	9,17	6,17	57,89	1160,48	398,00	0,34	Gilir Sekunder	533,33	0,46	Gilir Sekunder
	II		953,17	30,69	16,78	1000,63	G G G	57,58	14,49	9,74	81,81	G G V	39,51	9,17	6,17	54,85	1137,30	449,00	0,39	Gilir Sekunder	535,92	0,47	Gilir Sekunder
	III		953,17	15,34	11,19	979,70	G G G	57,58	9,66	9,74	76,98	G G G	36,47	9,17	6,17	51,81	1108,49	419,00	0,38	Gilir Sekunder	581,50	0,52	Gilir Tersier

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan:

[1] : Bulan	[5] : Keb. Air Palawija Gol. I	[9] : Keb. Air Padi Gol. I	[13] : Pola Tanam	[17] : [14]+[15]+[16]	[21] : Kriteria Faktor K
[2] : Periode	[6] : Keb. Air Tebu Gol. I	[10] : Keb. Air Palawija Gol. II	[14] : Keb. Air Padi Gol. I	[18] : [7]+[12]+[17]	[22] : Q modus
[3] : Pola Tanam	[7] : [4]+[5]+[6]	[11] : Keb. Air Tebu Gol. I	[15] : Keb. Air Palawija Gol. II	[19] : Q min	[23] : [22]/[18]
[4] : Keb. Air Padi Gol. I	[8] : Pola Tanam	[12] : [9]+[10]+[11]	[16] : Keb. Air Tebu Gol. I	[20] : [19]/[18]	[24] : Kriteria Faktor K



Gambar 4.11. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) - SRI (*System of Rice Intensification*) - SRI (*System of Rice Intensification*)

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari hasil evaluasi neraca air dan pembagian air pola tanam eksisting Metode Gabungan Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) -SRI (*System of Rice Intensification*) - SRI (*System of Rice Intensification*) Tabel 4.39 dapat diketahui bahwa pembagian air dengan gilir masih ada yaitu dengan persentase sebesar 41,67%. Hal tersebut meliputi gilir tersier 13,89% dan gilir sekunder 27,78% .

Pembagian air dengan gilir terjadi pada musim tanam III. Pada Gambar 4.11 menunjukkan debit kebutuhan air yang sangat tinggi melebihi debit andalan yang tersedia terutama pada musim tanam III seperti pada bulan Juli periode 3. Pada bulan Juli periode III total kebutuhan air adalah sebesar 1924,336 lt/dt sedangkan debit andalan yang tersedia pada bulan dan periode tersebut adalah sebesar 667,30 lt/dt. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pola tanam eksisting dengan metode gabungan SCH-SCH-SRI masih kurang efektif karena penggunaan air untuk mencukupi kebutuhan air irigasi besar dan melebihi debit andalan yang tersedia terutama pada musim tanam III.

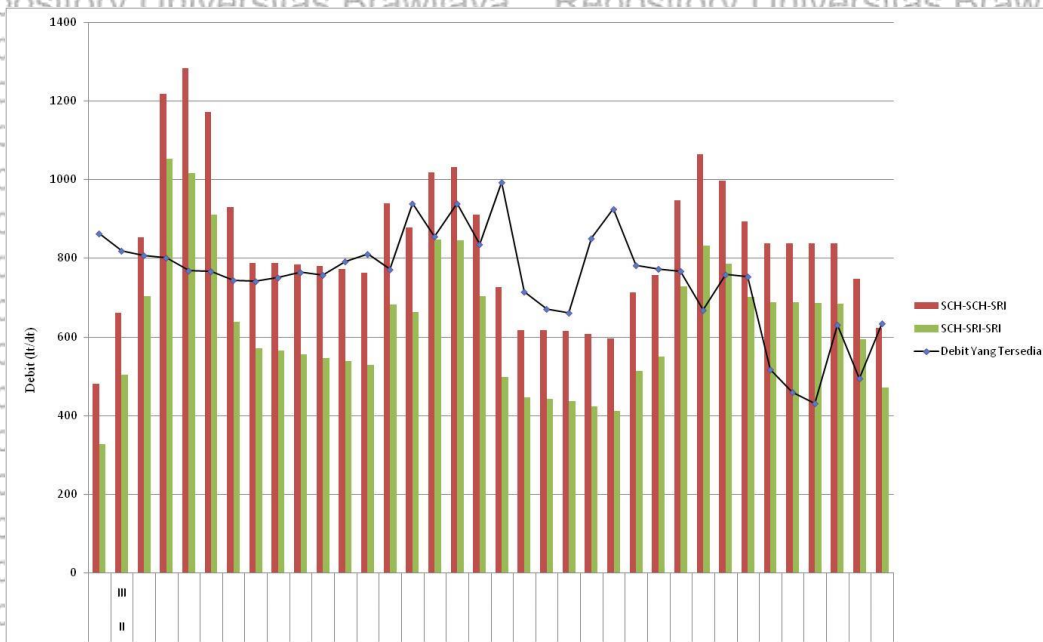
4.4.3.3. Rekapitulasi Pola Tanam Kondisi Eksisting Metode Gabungan SCH (Stagnant Constan Head) - SRI (System of Rice Intensification)

Dari hasil perhitungan dua alternatif metode gabungan yaitu SCH-SCH-SRI dan SCH-SRI-SRI dapat dilihat bahwa kebutuhan air pada SCH-SRI-SRI lebih kecil dibandingkan SCH-SCH-SRI. Karena alternatif SCH-SRI-SRI kebutuhan air tanaman lebih kecil, maka alternatif tersebut lebih dipilih daripada alternatif SCH-SCH-SRI. Tabel 4.40 dan Gambar 4.12 akan menunjukkan perbandingan besarnya kebutuhan air dari kedua alternatif:

Tabel 4.40. Rekapitulasi Kebutuhan Air dengan Metode Gabungan

Bulan	Periode	Q _{Modus} (lt/dt)	Kebutuhan Air Irigasi Metode Gabungan		Pembagian Air	
			SCH - SCH - SRI lt/dt	SCH - SRI - SRI lt/dt	SCH - SCH - SRI	SCH - SRI - SRI
Nov	I	862,00	1733,71	1076,42	Gilir Sekunder	Gilir Tersier
	II	818,17	1944,91	1128,43	Gilir Sekunder	Gilir Tersier
	III	806,50	1464,50	967,17	Gilir Tersier	Terus menerus
Des	I	800,50	1367,19	1049,02	Gilir Tersier	Gilir Tersier
	II	767,50	1275,91	1054,26	Gilir Tersier	Terus menerus
	III	766,00	1127,01	875,47	Gilir Tersier	Terus menerus
Jan	I	743,35	894,72	613,29	Terus menerus	Terus menerus
	II	740,38	758,35	548,85	Terus menerus	Terus menerus
	III	749,83	758,35	543,50	Terus menerus	Terus menerus
Feb	I	763,50	754,96	534,77	Terus menerus	Terus menerus
	II	756,67	751,57	526,03	Terus menerus	Terus menerus
	III	791,00	742,88	517,34	Terus menerus	Terus menerus
Mar	I	809,83	734,38	508,84	Terus menerus	Terus menerus
	II	770,75	971,20	724,26	Terus menerus	Terus menerus
	III	938,25	1029,60	811,33	Terus menerus	Terus menerus
Apr	I	854,50	1306,57	1116,97	Gilir Tersier	Terus menerus
	II	938,25	1363,51	1117,95	Gilir Tersier	Terus menerus
	III	834,50	1203,49	928,29	Gilir Tersier	Terus menerus
Mei	I	992,17	956,67	651,82	Terus menerus	Terus menerus
	II	713,83	813,17	584,68	Terus menerus	Terus menerus
	III	670,13	813,17	579,11	Gilir Tersier	Terus menerus
Jun	I	660,25	809,64	570,01	Terus menerus	Terus menerus
	II	849,67	800,62	555,42	Terus menerus	Terus menerus
	III	924,17	788,24	543,04	Terus menerus	Terus menerus
Jul	I	781,20	1337,72	1070,23	Gilir Tersier	Gilir Tersier
	II	772,00	1677,48	1449,91	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
	III	766,38	2237,25	2049,61	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
Agt	I	667,30	2141,08	1924,36	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
	II	757,75	2005,92	1616,71	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
	III	752,38	1792,63	1230,93	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
Sep	I	516,17	1816,01	1173,12	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
	II	458,67	1816,01	1173,12	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
	III	430,33	1816,01	1168,32	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
Okt	I	630,00	1812,97	1160,48	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
	II	493,70	1794,59	1137,30	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
	III	633,38	1765,78	1108,49	Gilir Sekunder	Gilir Tersier

Sumber: Hasil Analisa



Gambar 4.12. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan Metode Gabunga SCH (*Stagnant Constan Head*) dengan SRI (*System of Rice Intensification*)

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari hasil analisa metode gabungan SCH (*Stagnant Constan Head*) dengan SRI (*System of Rice Intensification*) dapat disimpulkan bahwa pada metode gabungan SCH-SRI-SRI dimana Golongan 1 menggunakan metode SCH serta Golongan II dan Golongan III menggunakan Metode SRI lebih efektif dibandingkan metode gabungan SCH-SCH-SRI. Hal tersebut ditunjukkan pada Tabel 4.40 dimana persentase besarnya pembagian air dengan gilir pada metode gabungan SCH-SRI-SRI lebih kecil yaitu 41,67% dimana gilir dilakukan pada musim tanam III saja. Sedangkan pada metode SCH-SCH-SRI persentase pembagian air dengan gilir sebesar 61,11%. Debit kebutuhan air pada metode gabungan SCH-SRI-SRI relatif lebih kecil dari SCH-SCH-SRI. Hal tersebut dapat ditunjukkan oleh debit metode gabungan SCH-SRI-SRI lebih kecil yaitu dengan persentase 27,11% lebih hemat dibanding metode gabungan SCH-SCH-SRI.

4.4.4. Rekapitulasi Dari Tiga Metode Pada Pola Tanam Eksisting

Dari hasil perhitungan kebutuhan air dengan tiga metode yaitu metode SCH, SRI, dan gabungan pada pola tanam eksisting terlihat bahwa kebutuhan air terhemat pada metode SRI, yang kedua adalah metode gabungan, dan ketiga metode SCH. Dari total kebutuhan air irigasi diperoleh bahwa metode SRI pada pola tanam eksisting lebih hemat 75,45% dibandingkan metode SCH, sehingga metode yang paling efektif pada pola tanam eksisting adalah Metode SRI. Tabel 4.41 dan Gambar 4.13 menjelaskan rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Eksisting.

Tabel 4.41. Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Eksisting

Bulan	Periode	Q	Kebutuhan Air Irigasi		
		Modus (lt/dt)	Metode SCH lt/dt	Metode SRI lt/dt	Metode Gabungan lt/dt
Nov	I	862,00	1743,24	173,17	1076,42
	II	818,17	1930,61	286,43	1268,43
	III	806,50	1672,13	540,50	967,17
Des	I	800,50	1382,48	749,90	1049,02
	II	767,50	1330,01	715,40	1054,26
	III	766,00	1271,40	496,95	875,47
Jan	I	743,35	1057,98	330,77	613,29
	II	740,38	940,49	259,21	548,85
	III	749,83	894,93	246,73	543,50
Feb	I	763,50	894,93	230,86	534,77
	II	756,67	894,93	222,13	526,03
	III	791,00	894,93	214,49	517,34
Mar	I	809,83	894,93	178,54	508,84
	II	770,75	1126,50	301,92	724,26
	III	938,25	1193,59	553,05	811,33
Apr	I	854,50	1450,21	781,35	1116,97
	II	938,25	1487,82	744,30	1117,95
	III	834,50	1355,48	516,61	928,29
Mei	I	992,17	1115,52	343,46	651,82
	II	713,83	983,40	268,89	584,68
	III	670,13	932,18	255,89	579,11



Lanjutan Tabel 4.41

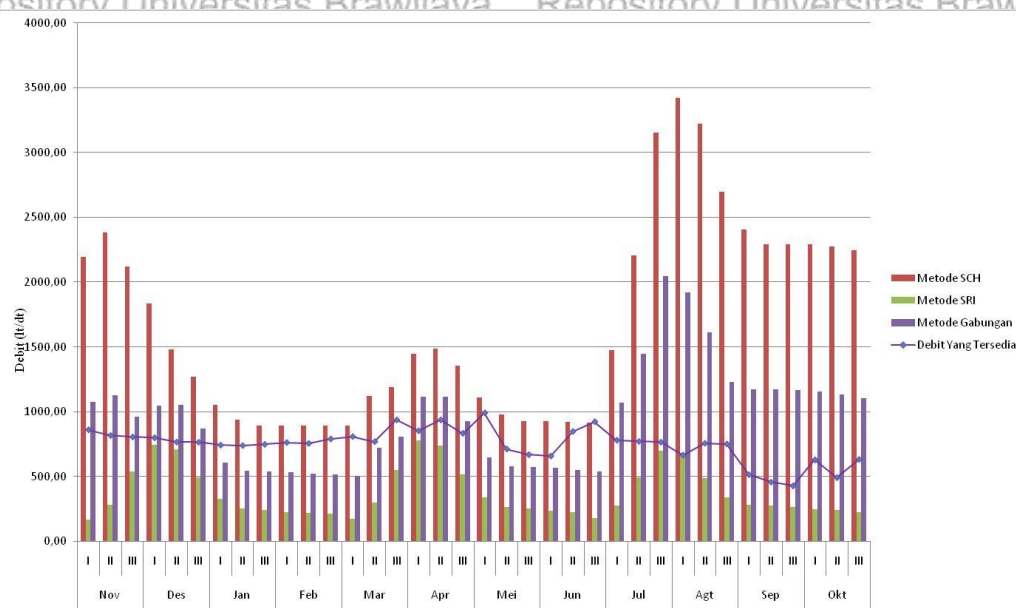
Bulan	Periode	Q	Kebutuhan Air Irigasi		
		Modus	Metode SCH	Metode SRI	Metode Gabungan
		(lt/dt)	lt/dt	lt/dt	lt/dt
Jun	I	660,25	932,18	239,36	570,01
	II	849,67	926,69	226,01	555,42
	III	924,17	921,20	185,33	543,04
Jul	I	781,20	1475,70	281,91	1070,23
	II	772,00	2208,82	498,42	1449,91
	III	766,38	3157,07	704,24	2049,61
Agt	I	667,30	3423,82	685,03	1924,36
	II	757,75	3223,61	492,33	1616,71
	III	752,38	2546,10	343,23	1230,93
Sep	I	516,17	2105,26	285,41	1173,12
	II	458,67	1841,92	279,01	1173,12
	III	430,33	1841,92	267,81	1168,32
Okt	I	630,00	1841,92	253,58	1160,48
	II	493,70	1826,58	245,74	1137,30
	III	633,38	1794,13	229,57	1108,49
Total			55514,60	13627,53	34388,84
Selisih				41887,06	21125,75
Persentase (%)				75,45	38,05

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 4.42. Rekapitulasi persentase Gilir pada Pola Tanam Eksisting

Metode	Persentase Gilir (%)			
	Gilir Primer	Gilir Sekunder	Gilir Tersier	Total
Metode SCH	13,89	27,78	38,89	80,56
Metode SRI	0,00	0,00	0,00	0,00
Metode Gabungan SCH-SRI-SRI	0,00	27,78	13,89	41,67

Sumber : Hasil Analisa



Gambar 4.13. Grafik Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Kondisi

Eksisting dengan Metode SCH, SRI, dan Gabungan

Sumber : Hasil Perhitungan

Pada Tabel 4.42 terlihat bahwa pembagian air dengan gilir paling banyak adalah 80,56% yaitu sebanyak 29 periode. Sedangkan metode SRI tidak ada pemberian air secara gilir. Itu berarti debit andalan air dapat mencukupi kebutuhan air irigasi.

Pada Gambar 4.13 menunjukkan bahwa kebutuhan air irigasi yang tertinggi adalah metode SCH sedangkan debit andalan yang tersedia jauh dibawah kebutuhan air dengan metode SCH. Kebutuhan air irigasi dengan metode SCH sangat tinggi terutama pada musim tanam III. Kebutuhan air dengan metode SRI berada dibawah debit andalan yang tersedia sehingga bisa dikatakan mencukupi pada semua musim sedangkan kebutuhan air dengan metode gabungan berada diantara metode SCH dan SRI.



4.5. Pola Tanam RTTG (Rencana Tata Tanam Global)

Sebagai pertimbangan untuk pemenuhan air irigasi DI. Kedung Putri perlu adanya analisa kebutuhan air irigasi pada Rencana Tata Tanam Global agar dapat diketahui apakah RTTG sudah sesuai dengan ketersediaan air yang ada. RTTG menjadi acuan para petani untuk melakukan pola tata tanam di petak sawah masing-masing pada daerah irigasi. Pada rencana tata tanam di DI. Kedung Putri tanaman yang ditanam adalah padi- tebu, padi - tebu, padi - tebu - palawija. Untuk mengetahui berapa besar kebutuhan air pada RTTG ini dianalisa dengan menggunakan tiga metode yaitu metode Metode SCH (*Stagnant Constan Head*), SRI (*System of Rice Intensification*), dan penggabungan antara Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) dan SRI (*System of Rice Intensification*).

134

Sumber : Hasil Analisa



4.5.3. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam RTTG(Rencana Tata Tanam Global) Dengan Metode SCH (Stagnant Constan Head)

Dalam perhitungan dengan metode SCH ini tidak lepas dari nilai FPR dan LPR. Dimana nilai tersebut telah dihitung pada evaluasi tata tanam eksisting. Untuk perhitungan kebutuhan air irigasi pola tanam eksisting dengan metode SCH adalah sebagai berikut:

1. Fase Kegiatan Tanaman Padi

- a. Persemaian selama ± 30 hari dengan perbandingan 5% luas lahan = 0,05
- b. Pengolahan tanah selama ± 30 hari dengan perbandingan 95% luas lahan = 0,95
- c. Pemeliharaan tanaman ± 90 hari dengan perbandingan 100% luas lahan = 1

2. Satuan Pengali/Kelipatan Palawija Relatif

- Persemaian = 23,274 ha.pol
- Pengolahan = 5,295 ha.pol
- Pemeliharaan = 3,530 ha.pol
- Padi Gadu Tak Ijin = 1,754 ha.pol
- Palawija = 1,071 ha.pol
- Tebu = 1,544 ha.pol

3. Faktor Palawija Relatif

- a. Musim Tanam I = 0,148 lt/detik/ha.pol
- b. Musim Tanam II = 0,153 lt/detik/ha.pol
- c. Musim Tanam III = 0,407 lt/detik/ha.pol

4. Contoh Perhitungan

- Musim Tanam I, Golongan I = 840 Ha
- Rencana tanaman padi 91,44 % ha
- Rencana pembibitan 5 % dari luas tanaman padi
- Kebutuhan air irigasi fase pembibitan
= FPR x Koef. LPR x Luas Area Pembibitan



136

$$= 0,148 \times 23,274 \times 0,05 \times (91,44 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 132,285 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase garap tanah / pengolahan lahan

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Garap Tanah}$$

$$= 0,148 \times 5,259 \times 0,95 \times (91,44 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 674,961 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase tanam padi

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Tanam Padi}$$

$$= 0,148 \times 3,530 \times 1 \times (91,44 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 454,709 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase palawija

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Palawija}$$

$$= 0,148 \times 1,071 \times 1 \times (0 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 0 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase Tebu

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Tebu}$$

$$= 0,148 \times 1,544 \times 1 \times (8,56 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 15,964 \text{ lt/detik}$$

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.43 dan Gambar 4.14:



Tabel 4.43. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam RTTG dengan Metode SCH
(*Stagnant Constan Head*)

Musim	Uraian	Kebutuhan Air Irigasi					
		SCH					
		Gol. I		Gol. II		Gol. III	
			(lt/det)	(lt/det)		(lt/det)	
	Luas Baku sawah		840 Ha	630 Ha	399 Ha		
I	Padi	91,44 %					
	- Persemaian		132,285	99,214	62,835		
	- Pengolahan Lahan		647,961	485,970	307,781		
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif		454,709	341,032	215,987		
	- Pemeliharaan Fase Generatif						
	Palawija dll	0,00 %	0,000	0,000	0,000		
	Tebu	8,56 %	15,964	11,973	7,583		
II	Padi	68,59 %					
	- Persemaian		102,586	76,939	48,728		
	- Pengolahan Lahan		502,486	376,865	238,681		
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif		341,098	255,824	162,022		
	- Pemeliharaan Fase Generatif						
	Palawija dll	22,90 %	29,431	22,073	13,980		
	Tebu	8,51 %	16,400	12,300	7,790		
III	Padi	18,41 %					
	- Persemaian		73,225	54,919	34,782		
	- Pengolahan Lahan		358,672	269,004	170,369		
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif		251,700	188,775	119,557		
	- Pemeliharaan Fase Generatif						
	Palawija dll	73,09 %	249,871	187,403	118,689		
	Tebu	8,51 %	16,400	32,720	20,723		

Sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 4.44. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam RTTG dengan Metode SCH (*Stagnant Constan Head*).

Bulan	Periode	Pola Tanam	Gol. I. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Pola Tanam	Gol. II. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Pola Tanam	Gol. III. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Total		Q		Evaluasi Pembagian Air		Q		Evaluasi Pembagian Air	
			Padi	Pala- wija	Tebu	Total		Padi	Pala- wija	Tebu	Total		Padi	Pala- wija	Tebu	Total	Keb. Air (lt/dt)	Min (lt/dt)	Faktor K	Kriteria	Modus (lt/dt)	Faktor K	Kriteria			
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]			
Nov	I		222,15	-	5,63	227,78		166,61	66,90	22,46	255,97		143,00	84,74	21,34	249,07	732,81	482,00	0,66	Gilir Tersier	590,00	0,81	Terus menerus			
	II	PL	455,57	-	5,48	461,05		166,61		11,23	177,84		143,00	42,37	14,22	199,59	838,48	741,00	0,88	Terus menerus	748,67	0,89	Terus menerus			
	III	PL PL	540,89	-	10,96	551,85	PL	341,68	-	4,11	345,79		143,00	-	7,11	150,11	1047,75	776,00	0,74	Gilir Tersier	794,75	0,76	Terus menerus			
Des	I	PL PL PL	700,26	-	16,44	716,70	PL PL	405,67		8,22	413,89	PL	253,87	-	2,60	256,48	1387,06	755,00	0,54	Gilir Tersier	706,13	0,51	Gilir Tersier			
	II		600,62	-	16,44	617,05	PL PL PL	525,20		12,33	537,53	PL PL	269,42	-	5,20	274,62	1429,20	744,00	0,52	Gilir Tersier	839,60	0,59	Gilir Tersier			
	III		500,00	-	16,44	517,40	PL PL	450,46		12,33	462,79	PL PL PL	332,63	-	7,81	340,43	1320,63	744,00	0,56	Gilir Tersier	762,33	0,58	Gilir Tersier			
Jan	I		401,05	-	16,44	417,76	PL	375,73	-	12,33	388,05	PL PL	285,29	-	7,81	293,10	1098,91	513,00	0,47	Gilir Sekunder	789,75	0,72	Gilir Tersier			
	II		401,05	-	16,44	417,76		300,99		12,33	313,32	PL	237,96	-	7,81	245,77	976,84	470,00	0,48	Gilir Sekunder	711,15	0,73	Gilir Tersier			
	III		401,05	-	16,44	417,76		300,99		12,33	313,32		190,63	-	7,81	198,43	929,51	579,00	0,62	Gilir Tersier	744,17	0,80	Terus menerus			
Feb	I		401,05	-	16,44	417,76		300,99		12,33	313,32		190,63	-	7,81	198,43	929,51	620,00	0,67	Gilir Tersier	751,20	0,81	Terus menerus			
	II		401,05	-	16,44	417,76		300,99		12,33	313,32		190,63	-	7,81	198,43	929,51	620,00	0,67	Gilir Tersier	885,00	0,95	Terus menerus			
	III		401,05	-	16,44	417,76		300,99		12,33	313,32		190,63	-	7,81	198,43	929,51	566,00	0,61	Gilir Tersier	854,00	0,92	Terus menerus			
Mar	I		401,05	-	16,44	417,76		300,99		12,33	313,32		190,63	-	7,81	198,43	929,51	384,00	0,41	Gilir Sekunder	767,25	0,83	Terus menerus			
	II	PL	582,34	-	5,63	587,96		300,99		12,33	313,32		190,63	-	7,81	198,43	1099,72	401,00	0,36	Gilir Sekunder	750,21	0,68	Gilir Tersier			
	III	PL PL	495,81	-	11,26	507,06	PL	336,42		4,22	340,64		190,63	-	7,81	198,43	1046,14	903,00	0,86	Terus menerus	885,43	0,85	Terus menerus			
Apr	I	PL PL PL	543,05	-	16,89	559,93	PL PL	371,85		8,44	380,30	PL	213,07	-	2,67	215,74	1155,97	806,00	0,80	Terus menerus	877,08	0,76	Terus menerus			
	II		462,38	-	16,89	479,27	PL PL PL	407,29		12,66	419,95	PL PL	235,51	-	5,35	240,85	1140,07	903,00	0,79	Terus menerus	881,63	0,77	Terus menerus			
	III		381,72	-	16,89	398,60	PL PL	346,79	-	12,66	359,45	PL PL PL	257,95	-	8,02	265,97	1024,02	813,00	0,79	Terus menerus	826,25	0,81	Terus menerus			
Mei	I		301,05	-	16,89	317,93	PL	286,29		12,66	298,95	PL PL	219,63	-	8,02	227,65	844,54	813,00	0,96	Terus menerus	873,00	1,03	Terus menerus			
	II		301,05	-	16,89	317,93		225,79		12,66	238,45	PL	181,31	-	8,02	189,34	745,72	651,00	0,87	Terus menerus	614,67	0,82	Terus menerus			
	III		301,05	-	16,89	317,93		225,79	-	12,66	238,45		143,00	-	8,02	151,02	707,40	619,00	0,88	Terus menerus	609,50	0,86	Terus menerus			
Jun	I		301,05	-	16,89	317,93		225,79		12,66	238,45		143,00	-	8,02	151,02	707,40	619,00	0,88	Terus menerus	671,00	0,95	Terus menerus			
	II		301,05	-	11,26	312,31		225,79		12,66	238,45		143,00	-	8,02	151,02	701,78	651,00	0,93	Terus menerus	671,00	0,96	Terus menerus			
	III		301,05	-	5,63	306,68		225,79	-	12,66	238,45		143,00	-	8,02	151,02	696,15	651,00	0,94	Terus menerus	680,93	0,98	Terus menerus			
Jul	I	PL	435,89	-	5,63	435,89		225,79		12,66	238,45		143,00	-	8,02	151,02	825,36	550,00	0,67	Gilir Tersier	677,00	0,82	Terus menerus			
	II	PL PL	178,39	-	11,26	189,65	PL	322,69	66,90	11,23	400,82		143,00	-	8,02	151,02	1011,06	550,00	0,54	Gilir Tersier	572,80	0,57	Gilir Tersier			
	III	PL PL PL	267,59	-	16,89	284,47	PL PL	269,07	133,80	22,46	425,33	PL	204,37	42,37	7,11	253,85	1262,08	462,00	0,37	Gilir Sekunder	624,33	0,49	Gilir Sekunder			
Agt	I	PL PL	267,59	-	16,89	284,47	PL PL PL	290,72	200,69	33,69	525,10	PL PL	170,41	84,74	14,22	269,37	1411,41	227,00	0,16	Gilir Primer	593,92	0,42	Gilir Sekunder			
	II		267,59	-	16,89	267,59	PL PL	249,35	200,69	33,69	483,73	PL PL PL	184,12	127,11	21,34	332,56	1378,07	490,00	0,36	Gilir Sekunder	537,81	0,39	Gilir Sekunder			
	III		267,59	-	16,89	267,59	PL	207,98	200,69	33,69	442,36	PL PL PL	170,41	127,11	21,34	318,85	1267,84	447,00	0,35	Gilir Sekunder	577,88	0,46	Gilir Sekunder			
Sep	I		222,15	-	16,89	239,04		166,61	200,69	33,69	400,99	PL	156,71	127,11	21,34	305,15	1212,76	447,00	0,37	Gilir Sekunder	521,11	0,43	Gilir Sekunder			
	II		222,15	-	16,89	239,04		166,61	200,69	33,69	400,99		143,00	127,11	21,34	291,44	1199,05	378,00	0,32	Gilir Sekunder	552,78	0,46	Gilir Sekunder			
	III		222,15	-	16,89	239,04		166,61	200,69	33,69	400,99		143,00	127,11	21,34	291,44	1199,05	344,00	0,29	Gilir Sekunder	538,25	0,45	Gilir Sekunder			
Okt	I		222,15	-	16,89	239,04		166,61	200,69	33,69	400,99		143,00	127,11	21,34	291,44	1199,05	398,00	0,33	Gilir Sekunder	533,33	0,44	Gilir Sekunder			
	II		222,15	-	16,89	239,04		166,61	200,69	33,69	400,99		143,00	127,11	21,34	291,44	1109,86	449,00	0,40	Gilir Sekunder	535,92	0,48	Gilir Sekunder			
	III		222,15	-	11,26	232,60		166,61	133,80	33,69	334,09		143,00	127,11	21,34	291,44	948,13	419,00	0,44	Gilir Sekunder	581,50	0,61	Gilir Tersier			

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan:

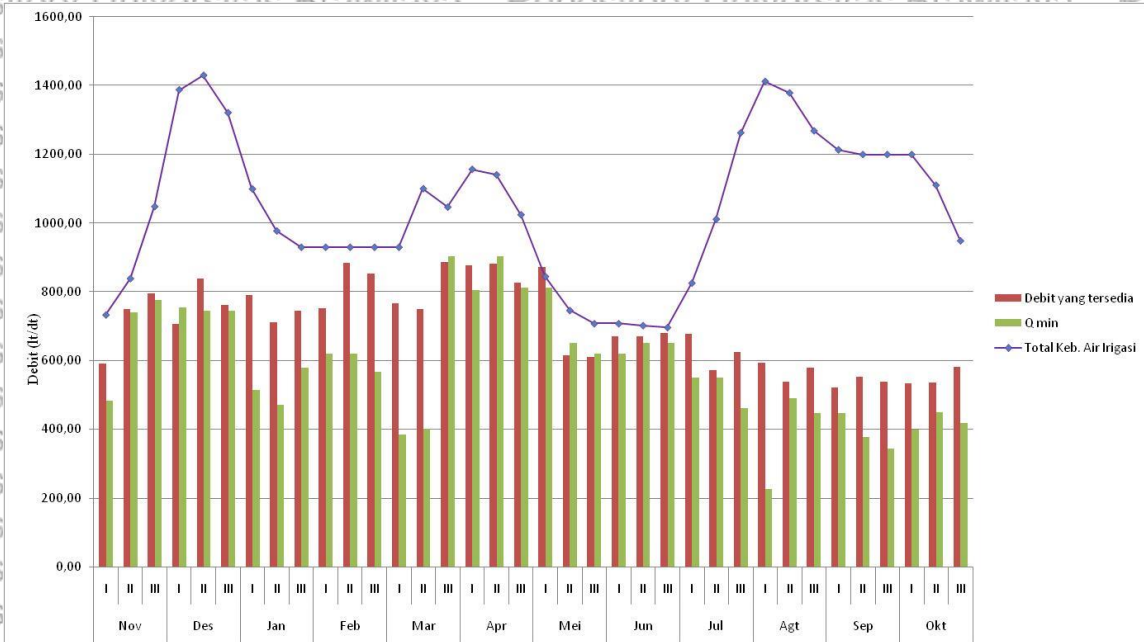
- [1] : Bulan
 [2] : Periode
 [3] : Pola Tanam
 [4] : Keb.Air Padi Gol.I

- [5] : Keb.Air Palawija Gol.I
 [6] : Keb.Air Tebu Gol.I
 [7] : [4]+[5]+[6]
 [8] : Pola Tanam

- [9] : Keb.Air Padi Gol.II
 [10] : Keb.Air Palawija Gol.II
 [11] : Keb.Air Tebu Gol.II
 [12] : [9]+[10]+[11]

- [13] : Pola Tanam
 [14] : Keb.Air Padi Gol.I
 [15] : Keb.Air Palawija Gol.I
 [16] : Keb.Air Tebu Gol.I

- [17] : [14]+[15]+[16]
 [18] : [7]+[12]+[17]
 [19] : Q min
 [20] : [19]/[18]
 [21] : Kriteria Faktor K
 [22] : Q modus
 [23] : [22]/[18]
 [24] : Kriteria Faktor K



Gambar 4.14. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam RTTG dengan Metode SCH (Stagnant Constan Head)

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari hasil evaluasi neraca air dan pembagian air pola tanam RTTG metode SCH pada Tabel 4.44 dapat diketahui bahwa pembagian air dengan gilir masih relatif banyak yaitu dengan persentase sebesar 47,22% yang meliputi gilir tersier sebesar 22,22%, gilir sekunder 25%. Pada Gambar 4.14 menunjukkan debit kebutuhan air yang sangat tinggi melebihi debit andalan yang tersedia. Hal tersebut ditunjukkan pada Bulan Agustus periode I dengan total kebutuhan air 1411,41 lt/dt sedangkan debit andalan yang tersedia adalah sebesar 593,92 lt/dt. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pola tanam RTTG dengan metode SCH tidak efektif karena penggunaan air untuk mencukupi kebutuhan air irigasi sangat besar dan melebihi debit andalan yang tersedia sehingga banyak membutuhkan sistem gilir dalam pemberian air.



4.5.4. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam RTTG Dengan Metode SRI (System Of Rice Intensification)

Perhitungan kebutuhan air irigasi dengan metode SRI pada pola tanam RTTG ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi pemenuhan air irigasi pada pola tanam eksisting. Dimana metode SRI (System Of Rice Intensification) ini diharapkan lebih hemat dari segi air, benih, waktu, dan tenaga kerja.

Rincian perhitungan pemberian air metode SRI (System Of Rice Intensification) pada Golongan I adalah sebagai berikut:

1. Persemaian

Persemaian dilakukan dengan penggunaan wadah berupa kotak/besek hal ini dimaksudkan untuk memudahkan pengangkutan dan penyeleksian benih. Untuk lahan seluas satu hektar dibutuhkan wadah persemaian dengan ukuran 20 cm x 20 cm sebanyak 300 buah. Pemberian air diasumsikan genangan setinggi 0,5 cm (kondisi macak-macak). Contoh perhitungan persemaian sebagai berikut:

- Musim Tanam I

$$\text{Luas Persemaian} = 0,2 \times 0,2 \times 300 = 12 \text{ m}^2 = 0,0012 \text{ ha}$$

$$\text{Persentase untuk tiap hektar} = \frac{0,0012}{1} \times 100\% = 0,12 \%$$

- Kebutuhan Air dihitung menggunakan rumus:

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,005 \times 91,44 \% \times 0,0012 \times 840}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 76,81 \text{ m}^3/\text{hari} = 0,89 \text{ lt/detik}$$

2. Pengolahan Lahan

Untuk mendapat media tumbuh yang baik pengolahan lahan pada metode SRI lahan diolah seperti tanam biasa (dibajak, digaru kemudian diratakan), tetapi

pada saat digaru (pengolahan tanah kedua) dilakukan penaburan pupuk organik. Pada studi ini diberikan genangan setinggi 6 mm/hari. Contoh perhitungan pengolahan lahan sebagai berikut:

- Musim Tanam I
Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,006 \times 91,44 \% \times 840}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 446.085,39 \text{ m}^3/\text{hari} = 533,40 \text{ lt/detik}$$

3. Pemeliharaan

- Fase Vegetatif : Tinggi Genangan 2,0 cm selama 8 hari
Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,020 \times 0,5 \times 91,44 \% \times 840}{8} \times 10.000$$

$$Q_1 = 9.601,90 \text{ m}^3/\text{hari} = 111,12 \text{ lt/detik}$$

- Fase Generatif : Tinggi Genangan 2,0 cm selama 10 hari
Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,020 \times 0,5 \times 91,44 \% \times 840}{10} \times 10.000$$

$$Q_1 = 7.680,90 \text{ m}^3/\text{hari} = 88,90 \text{ lt/detik}$$



142

- 10 hari sebelum panen sawah dibiarkan mengering hal ini bertujuan mempercepat dan menyeragamkan proses pematangan bulir padi.

4. Palawija

Kebutuhan air pada palawija pada studi ini diberikan genangan 2,0 mm/hari (rata-rata hasil evaluasi eksisting). Karena tidak ada penanaman palawija di musim tanam 1. Maka kebutuhan air = 0

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,003 \times 0 \% \times 840}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 0 \text{ m}^3/\text{hari} = 0 \text{ lt/detik}$$

5. Tebu

Kebutuhan air pada tebu pada studi ini diberikan genangan 1,58 mm/hari (rata-rata hasil evaluasi eksisting)

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,0016 \times 8,56 \% \times 840}{1} \times 10.000 = 1.136,18 \text{ m}^3/\text{hari} = 13,15 \text{ lt/detik}$$

Untuk perhitungan kebutuhan air dan neraca air pola tanam kondisi eksisting dengan metode SRI (*System of Rice Intensification*) dengan pada musim selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 4.45 dan Tabel 4.46. Grafik neraca air pola tanam kondisi eksisting dengan SRI (*System of Rice Intensification*) dapat dilihat pada Gambar 4.15.



Tabel 4.45. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam RTTG dengan Metode SRI
(System of Rice Intensification)

Musim Tanam	Uraian		KebutuhanAir Irigasi (m ³ /hari)			KebutuhanAir Irigasi (lt/det)		
			Gol.I	Gol.II	Gol.III	Gol.I	Gol.II	Gol.III
Luas Baku sawah 4292 Ha			(840ha)	(630 ha)	(399 ha)	(840 ha)	(630 ha)	(399 ha)
I	Padi	91,44 %						
	- Persemaian		76,81	57,61	36,48	0,89	0,67	0,42
	- Pengolahan Lahan		46085,39	34564,04	21890,56	533,40	400,05	253,36
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif		9601,12	7200,84	4560,53	111,12	83,34	52,78
	- Pemeliharaan Fase Generatif		7680,90	5760,67	3648,43	88,90	66,67	42,23
	Tebu	8,56 %	1136,18	852,13	539,69	13,15	9,86	6,25
	Palawija	0,00 %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
II	Padi	68,59 %						
	- Persemaian		57,62	43,21	27,37	0,67	0,50	0,32
	- Pengolahan Lahan		34570,79	25928,09	16421,12	400,12	300,09	190,06
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif		7202,25	5401,69	3421,07	83,36	62,52	39,60
	- Pemeliharaan Fase Generatif		5761,80	4321,35	2736,85	66,69	50,02	31,68
	Tebu	8,51 %	1129,08	846,81	536,31	13,07	9,80	6,21
	Palawija	22,90 %	3039,28	2279,46	1443,66	35,18	26,38	16,71
III	Padi	18,41 %						
	- Persemaian		15,46	11,60	7,34	0,18	0,13	0,08
	- Pengolahan Lahan		9276,40	6957,30	4406,29	107,37	80,52	51,00
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif		1932,58	1449,44	917,98	22,37	16,78	10,62
	- Pemeliharaan Fase Generatif		1546,07	1159,55	734,38	17,89	13,42	8,50
	Tebu	8,51 %	1129,08	846,81	536,31	13,07	9,80	6,21
	Palawija	73,09 %	9700,13	7275,10	4607,56	112,27	84,20	53,33

Sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 4.46 Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam RTTG dengan Metode SRI (System of Rice Intensification)

Bulan	Periode	Pola Tanam	Gol. I. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Pola Tanam	Gol. II. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Pola Tanam	Gol. III. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Total Keb. Air (lt/dt)	Q Min (lt/dt)	Evaluasi Pembagian Air		Q Modus (lt/dt)	Evaluasi Pembagian Air	
			Padi	Palawija	Tebu	Total		Padi	Palawija	Tebu	Total		Padi	Palawija	Tebu	Total			Faktor K	Kriteria		Faktor K	Kriteria
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]
Nov	I	K G G	111,93	-	4,36	16,29	G G G	13,42	28,07	6,53	48,02	G G G	8,50	35,55	6,21	50,26	114,57	482,00	4,21	Terus menerus	590,00	5,15	Terus menerus
	II	PL K G	184,96	-	4,38	188,44	K G G	8,95	-	3,27	12,21	G G G	8,50	17,78	4,14	30,41	231,07	741,00	3,21	Terus menerus	748,67	3,24	Terus menerus
	III	PL PL K	356,19	-	8,77	364,96	PL K G	138,04	-	3,29	141,33	K G G	8,50	-	2,07	10,57	516,86	776,00	1,50	Terus menerus	794,75	1,54	Terus menerus
Des	I	V PL PL	393,23	-	13,15	406,38	PL PL K	267,14	-	6,58	273,72	PL K G	87,43	-	2,08	89,51	769,61	755,00	0,98	Terus menerus	706,13	0,92	Terus menerus
	II	V V PL	252,18	-	13,15	265,33	V PL PL	294,92	-	9,86	304,79	PL PL K	169,19	-	4,16	173,35	743,47	744,00	1,00	Terus menerus	839,60	1,13	Terus menerus
	III	V V V	111,12	-	13,15	124,27	V V PL	189,13	-	9,86	199,00	V PL PL	186,78	-	6,25	193,03	516,30	744,00	1,44	Terus menerus	762,33	1,48	Terus menerus
Jan	I	V V V	111,12	-	13,15	124,27	V V V	83,34	-	9,86	93,21	V V PL	119,78	-	6,25	126,03	343,51	513,00	1,49	Terus menerus	789,75	2,30	Terus menerus
	II	G V V	103,72	-	13,15	116,87	V V V	83,34	-	9,86	93,21	V V V	52,78	-	6,25	59,03	269,10	470,00	1,75	Terus menerus	711,15	2,64	Terus menerus
	III	G G V	96,31	-	13,15	109,46	G V V	77,79	-	9,86	87,65	V V V	52,78	-	6,25	59,03	256,14	579,00	2,26	Terus menerus	744,17	2,91	Terus menerus
Feb	I	G G G	88,90	-	13,15	102,05	G G V	72,23	-	9,86	82,09	G V V	49,27	-	6,25	55,51	239,65	620,00	2,59	Terus menerus	751,20	3,13	Terus menerus
	II	G G G	88,90	-	13,15	102,05	G G G	66,67	-	9,86	76,54	G G V	45,75	-	6,25	51,99	230,58	620,00	2,69	Terus menerus	885,00	3,84	Terus menerus
	III	G G G	88,90	-	8,77	97,67	G G G	66,67	-	9,86	76,54	G G G	42,23	-	6,25	48,47	222,68	566,00	2,54	Terus menerus	854,00	3,84	Terus menerus
Mar	I	K G G	139,27	-	4,38	63,65	G G G	66,67	-	6,58	73,25	G G G	42,23	-	6,25	48,47	185,37	384,00	2,07	Terus menerus	767,25	4,14	Terus menerus
	II	PL K G	163,23	-	4,36	167,59	K G G	44,45	-	3,29	47,74	G G G	42,23	-	4,16	46,39	261,71	401,00	1,53	Terus menerus	750,21	2,87	Terus menerus
	III	PL PL K	267,19	-	8,71	275,91	PL K G	122,42	-	3,27	125,69	K G G	28,15	-	2,08	30,23	431,83	903,00	2,09	Terus menerus	885,43	2,05	Terus menerus
Apr	I	V PL PL	294,98	-	13,07	308,05	PL PL K	200,40	-	6,53	206,93	PL K G	77,53	-	2,07	79,60	594,58	806,00	1,36	Terus menerus	877,08	1,48	Terus menerus
	II	V V PL	189,17	-	13,07	202,24	V PL PL	221,24	-	9,80	231,04	PL PL K	126,92	-	4,14	131,06	564,33	903,00	1,60	Terus menerus	881,63	1,56	Terus menerus
	III	V V V	83,36	-	13,07	96,43	V V PL	141,88	-	9,80	151,68	V PL PL	140,12	-	6,21	146,32	394,43	813,00	2,06	Terus menerus	826,25	2,09	Terus menerus
Mei	I	V V V	83,36	-	13,07	96,43	V V V	62,52	-	9,80	72,32	V V PL	89,86	-	6,21	96,06	264,81	813,00	3,07	Terus menerus	873,00	3,30	Terus menerus
	II	G V V	77,80	-	13,07	90,87	V V V	62,52	-	9,80	72,32	V V V	39,60	-	6,21	45,80	208,99	651,00	3,11	Terus menerus	614,67	2,94	Terus menerus
	III	G G V	72,24	-	13,07	85,31	G V V	58,35	-	9,80	68,15	V V V	39,60	-	6,21	45,80	199,27	619,00	3,11	Terus menerus	609,50	3,06	Terus menerus
Jun	I	G G G	66,69	-	13,07	79,76	G G V	54,18	-	9,80	63,98	G V V	36,96	-	6,21	43,16	186,90	619,00	3,31	Terus menerus	671,00	3,59	Terus menerus
	II	G G G	66,69	-	8,71	75,40	G G G	50,02	-	9,80	59,82	G G V	34,82	-	6,21	40,52	175,74	651,00	3,70	Terus menerus	671,00	3,82	Terus menerus
	III	K G G	14,46	-	4,36	48,81	G G G	50,02	-	6,53	56,55	G G G	31,68	-	6,21	37,88	143,25	651,00	4,54	Terus menerus	680,93	4,75	Terus menerus
Jul	I	PL K G	58,08	-	4,36	62,43	K G G	33,34	-	3,27	36,61	G G G	31,68	-	4,14	35,81	134,86	550,00	4,08	Terus menerus	677,00	5,02	Terus menerus
	II	PL PL K	74,70	37,42	8,71	117,83	PL K G	43,56	28,07	3,27	74,89	K G G	21,12	-	2,07	23,19	215,91	550,00	2,55	Terus menerus	572,80	2,65	Terus menerus
	III	V PL PL	79,45	74,85	13,07	167,07	PL PL K	53,77	56,14	6,53	116,44	PL K G	27,59	17,78	2,07	47,43	330,94	462,00	1,40	Terus menerus	624,33	1,89	Terus menerus
Agt	I	V V PL	60,76	12,27	13,07	176,10	V PL PL	59,36	84,20	9,80	153,37	PL PL K	34,06	35,55	4,14	73,75	403,21	227,00	0,56	Gilir Tersier	593,92	1,47	Terus menerus
	II	V V V	22,37	12,27	13,07	147,71	V V PL	38,07	84,20	9,80	132,07	V PL PL	37,60	53,33	6,21	97,13	376,91	490,00	1,30	Terus menerus	537,81	1,43	Terus menerus
	III	V V V	22,37	12,27	13,07	147,71	V V V	16,78	84,20	9,80	110,78	V V PL	24,11	53,33	6,21	83,65	342,13	447,00	1,31	Terus menerus	577,88	1,69	Terus menerus
Sep	I	V V V	22,37	12,27	13,07	147,71	V V V	16,78	84,20	9,80	110,78	V V V	10,62	53,33	6,21	70,16	328,65	447,00	1,36	Terus menerus	521,11	1,59	Terus menerus
	II	G V V	20,88	12,27	13,07	146,21	V V V	16,78	84,20	9,80	110,78	V V V	10,62	53,33	6,21	70,16	327,15	378,00	1,16	Terus menerus	552,78	1,69	Terus menerus
	III	G G V	19,39	12,27	13,07	144,72	G V V	15,66	84,20	9,80	109,66	V V V	10,62	53,33	6,21	70,16	324,55	344,00	1,06	Terus menerus	538,25	1,66	Terus menerus
Okt	I	G G G	17,89	12,27	13,07	143,23	G G V	14,54	84,20	9,80	108,54	G V V	9,92	53,33	6,21	69,45	321,23	398,00	1,24	Terus menerus	533,33	1,66	Terus menerus
	II	G G G	17,89	12,27	13,07	143,23	G G G	13,42	84,20	9,80	107,42	G G V	9,21	53,33	6,21	68,74	319,40	449,00	1,41	Terus menerus	535,92	1,68	Terus menerus
	III	G G G	17,89	19,20	8,71	115,80	G G G	13,42	56,14	9,80	79,36	G G G	8,50	53,33	6,21	68,04	263,20	419,00	1,59	Terus menerus	581,50	2,21	Terus menerus

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan:

- [1] : Bulan
 [2] : Periode
 [3] : Pola Tanam
 [4] : Keb.Air Padi Gol.I

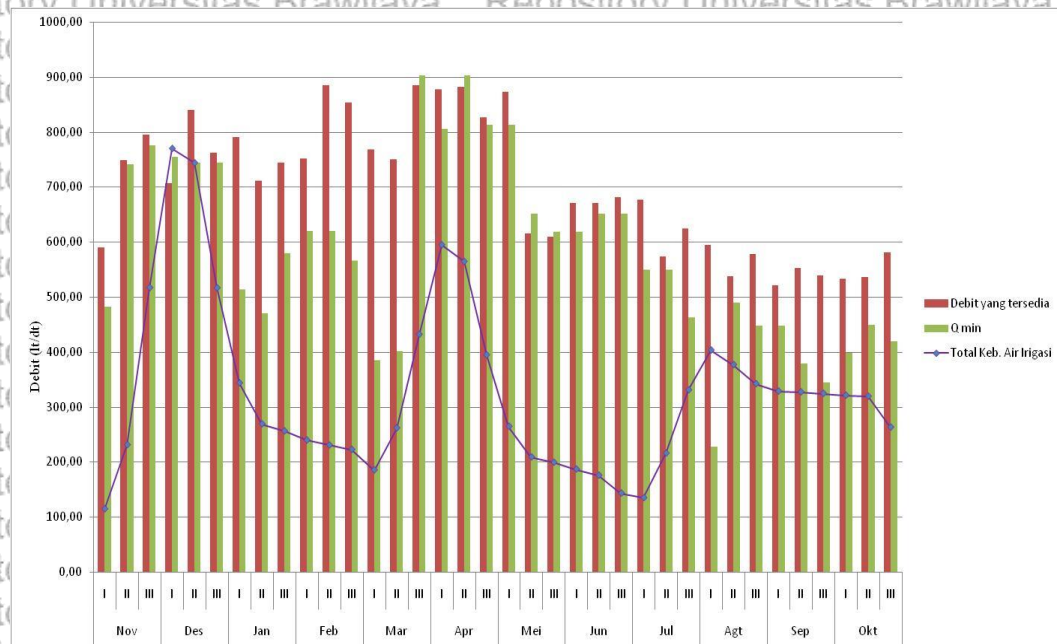
- [5] : Keb.Air Palawija Gol.I
 [6] : Keb.Air Tebu Gol.I
 [7] : [4]+[5]+[6]
 [8] : Pola Tanam

- [9] : Keb.Air Padi Gol.I
 [10] : Keb.Air Palawija Gol.I
 [11] : Keb.Air Tebu Gol.I
 [12] : [9]+[10]+[11]

- [13] : Pola Tanam
 [14] : Keb.Air Padi Gol.I
 [15] : Keb.Air Palawija Gol.I
 [16] : Keb.Air Tebu Gol.I

- [17] : [14]+[15]+[16]
 [18] : [7]+[12]+[17]
 [19] : Q min
 [20] : [19]/[18]

- [21] : Kriteria Faktor K
 [22] : Q modus
 [23] : [22]/[18]
 [24] : Kriteria Faktor K



Gambar 4.15. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam RTTG dengan Metode SRI (*System of Rice Intensification*)

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari hasil evaluasi neraca air dan pembagian air pola tanam RTTG Metode SRI pada Tabel 4.46 dapat diketahui bahwa pembagian air dengan gilir tidak ada, pemberian air irigasi 100% dengan sistem terus-menerus pada semua periode musim tanam. Pada Gambar 4.15 terlihat bahwa debit kebutuhan maksimum pada periode tertentu masih berada di bawah debit andalan yang tersedia. Dari Tabel 4.35 dan Gambar 4.9 dapat dikatakan bahwa Pola Tanam RTTG dengan metode SRI sangat efektif karena intensitas tanam yang tinggi dan debit andalan yang tersedia dapat memenuhi kebutuhan air pada semua periode musim tanam.



4.5.5. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam RTTG Dengan Metode Gabungan SCH (Stagnant Constant Head) dan SRI (System Of Rice Intensification)

Pada perhitungan kebutuhan air irigasi dengan menggunakan metode gabungan ini merupakan penggabungan antara metode SCH (Stagnant Constant Head) dan SRI (System Of Rice Intensification). Dimana pembagian ada dua alternatif yaitu:

- SCH – SCH – SRI dimana Golongan I dan Golongan II menggunakan metode SCH sedangkan Golongan III menggunakan metode SRI
- SCH – SRI – SRI dimana Golongan I menggunakan metode SCH sedangkan golongan II dan golongan III menggunakan metode SRI.

Hal ini dilakukan guna mengetahui alternatif mana yang lebih efektif dalam pemenuhan kebutuhan air irigasi.

4.5.5.1. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam RTTG Dengan Metode Gabungan SCH – SCH – SRI.

Pada perhitungan kebutuhan air irigasi pola tanam RTTG dengan metode gabungan SCH – SCH – SRI ini dilakukan untuk mengetahui berapa besar kebutuhan air bila Golongan I dan Golongan II menggunakan metode SCH sedangkan Golongan III menggunakan metode SRI serta mengetahui apakah kemungkinan pemberian air dengan sistem giliran masih terjadi dengan intensitas yang besar. Berikut adalah contoh perhitungan kebutuhan air irigasi pola tanam RTTG dengan metode gabungan SCH – SCH – SRI:

1. Fase Kegiatan Tanaman Padi

- a. Persemaian selama ± 30 hari dengan perbandingan 5% luas lahan $= 0,05$
- b. Pengolahan tanah selama ± 30 hari dengan perbandingan 95% luas lahan $= 0,95$
- c. Pemeliharaan tanaman ± 90 hari dengan perbandingan 100% luas lahan $= 1$

2. Satuan Pengali/Kelipatan Palawija Relatif

- Persemaian $= 23,274 \text{ ha.pol}$



- Pengolahan = 5,295 ha.pol
- Pemeliharaan = 3,530 ha.pol
- Padi Gadu Tak Ijin = 1,754 ha.pol
- Palawija = 1,071 ha.pol
- Tebu = 1,544 ha.pol

3. Faktor Palawija Relatif

- a. Musim Tanam I = 0,148 lt/detik/ha.pol
- b. Musim Tanam II = 0,153 lt/detik/ha.pol
- c. Musim Tanam III = 0,407 lt/detik/ha.pol

4. Contoh Perhitungan

- Musim Tanam I, Golongan I = 840 Ha

- Rencana tanaman padi 91,44 % ha

Rencana pembibitan 5 % dari luas tanaman padi

- Kebutuhan air irigasi fase pembibitan

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Pembibitan}$$

$$= 0,148 \times 23,274 \times 0,05 \times (91,44 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 132,285 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase garap tanah / pengolahan lahan

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Garap Tanah}$$

$$= 0,148 \times 5,259 \times 0,95 \times (91,44 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 674,961 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase tanam padi

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Tanam Padi}$$

$$= 0,148 \times 3,530 \times 1 \times (91,44 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 454,709 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase palawija

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Palawija}$$

$$= 0,148 \times 1,071 \times 1 \times (0 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 0 \text{ lt/detik}$$



148

- Kebutuhan air irigasi fase Tebu

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Tebu}$$

$$= 0,148 \times 1,544 \times 1 \times (8,56 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 15,964 \text{ lt/detik}$$

Rincian perhitungan kebutuhan irigasi pola tanam kondisi eksisting metode SRI (System Of Rice Intensification) pada Golongan III adalah sebagai berikut:

1. Persemaian

Persemaian dilakukan dengan penggunaan wadah berupa kotak/besek hal ini dimaksudkan untuk memudahkan pengangkutan dan penyeleksian benih.

Untuk lahan seluas satu hektar dibutuhkan wadah persemaian dengan ukuran 20 cm x 20 cm sebanyak 300 buah. Pemberian air diasumsikan genangan setinggi 0,5 cm (kondisi macak-macak). Contoh perhitungan persemaian sebagai berikut:

- Musim Tanam I

$$\text{Luas Persemaian} = 0,2 \times 0,2 \times 300 = 20 \text{ m}^2 = 0,0012 \text{ Ha}$$

$$\text{Persentase untuk tiap hektar} = \frac{0,0012}{1} \times 100\% = 0,12 \%$$

- Kebutuhan Air dihitung menggunakan rumus:

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,005 \times 91,44 \% \times 0,0012 \times 399}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 0,422 \text{ lt/detik}$$

2. Pengolahan Lahan

Untuk mendapat media tumbuh yang baik pengolahan lahan pada metode SRI lahan diolah seperti tanam biasa (dibajak, digaru kemudian diratakan), tetapi pada saat digaru (pengolahan tanah kedua) dilakukan penaburan pupuk organik. Pada studi ini diberikan genangan setinggi 6 m/hari. Contoh perhitungan pengolahan lahan sebagai berikut:

- Musim Tanam I



Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,006 \times 91,44 \% \times 399}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 253,363 \text{ lt/detik}$$

3. Pemeliharaan

- Fase Vegetatif : Tinggi Genangan 2,0 cm selama 8 hari

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,020 \times 0,5 \times 91,44 \% \times 399}{8} \times 10.000$$

$$Q_1 = 52,784 \text{ lt/detik}$$

- Fase Generatif : Tinggi Genangan 2,0 cm selama 10 hari

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,020 \times 0,5 \times 91,44 \% \times 399}{10} \times 10.000$$

$$Q_1 = 42,227 \text{ lt/detik}$$

- 10 hari sebelum panen sawah dibiarkan mongering hal ini bertujuan mempercepat dan menyeragamkan proses pematangan bulir padi.

8. Palawija

Kebutuhan air pada palawija pada studi ini diberikan genangan 2,0 mm/hari (asumsi rata-rata hasil evaluasi eksisting)



150

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,002 \times 0 \% \times 399}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 0 \text{ lt/detik}$$

9. Tebu

Kebutuhan air pada tebu pada studi ini diberikan genangan 1,58 mm/hari (asumsi rata-rata hasil evaluasi eksisting)

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,00158 \times 8,56 \% \times 399}{1} \times 10.000 = 7,807 \text{ lt/detik}$$

Untuk perhitungan kebutuhan air dan neraca air pola tanam kondisi eksisting dengan metode SCH (*Stagnant Constan Head*) dan SRI (*System of Rice Intensification*) pada musim selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 4.47 dan Tabel 4.48. Grafik neraca air pola tanam kondisi eksisting dengan metode SCH (*Stagnant Constan Head*) dan SRI (*System of Rice Intensification*) dapat dilihat pada Gambar 4.16.



Tabel 4.47. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Kondisi Eksisting dengan Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) - SCH (*Stagnant Constan Head*) - SRI (*System of Rice Intensification*)

Musim	Uraian		Kebutuhan Air Irigasi		
			SCH		SRI
			Gol. I (lt/det)	Gol. II (lt/det)	Gol. III (lt/det)
	Luas Baku sawah		840 Ha	630 Ha	399 Ha
I	Padi	91,44 %			
	- Persemaian		132,285	99,214	0,422
	- Pengolahan Lahan		567,979	425,985	253,363
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif		401,320	300,990	52,784
	- Pemeliharaan Fase Generatif				42,227
	Palawija dll	0,00 %	0,000	0,000	0,000
	Tebu	8,56 %	16,436	12,327	7,807
II	Padi	68,59 %			
	- Persemaian		102,586	76,939	0,317
	- Pengolahan Lahan		440,462	330,346	190,059
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif		311,220	233,415	39,596
	- Pemeliharaan Fase Generatif				31,677
	Palawija dll	22,90 %	31,518	23,639	0,000
	Tebu	8,51 %	16,885	12,664	7,758
III	Padi	18,41 %			
	- Persemaian		54,919	54,919	0,085
	- Pengolahan Lahan		314,399	235,800	50,999
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif		222,147	166,610	10,625
	- Pemeliharaan Fase Generatif				8,500
	Palawija dll	73,09 %	267,590	200,693	46,220
	Tebu	8,51 %	16,885	12,664	7,758

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4.48. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam RTTG dengan Metode SCH (Stagnant Constan Head) -SCH (Stagnant Constan Head)) - SRI (System of Rice Intensification)

Bulan	Periode	Pola Tanam	Gol. I. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Pola Tanam	Gol. II. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Pola Tanam	Gol. III. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Total Keb. Air (lt/dt)	Q Min (lt/dt)	Evaluasi Pembagian Air		Q Modus (lt/dt)	Evaluasi Pembagian Air	
			Padi	Palawija	Tebu	Total		Padi	Palawija	Tebu	Total		Padi	Palawija	Tebu	Total			Faktor K	Kriteria		Faktor K	Kriteria
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]
Nov	I		222,15		5,63	227,78		166,61	28,07	6,53	201,21	G G G	8,50	35,55	6,21	50,26	479,25	482,00	1,01	Terus menerus	590,00	1,23	Terus menerus
	II	PL	455,57		5,48	461,05		166,61		3,27	169,88	G G G	8,50	17,78	4,14	30,41	661,34	741,00	1,12	Terus menerus	748,67	1,13	Terus menerus
	III	PL PL	570,89		10,96	581,85	PL	286,14		3,29	289,43	K G G	8,50		2,07	10,57	851,85	776,00	0,91	Terus menerus	794,75	0,93	Terus menerus
Des	I	PL PL PL	700,26		16,44	716,70	PL PL	405,67		6,58	412,24	PL K G	87,43		2,08	89,51	1218,46	755,00	0,62	Gilir Tersier	706,13	0,58	Gilir Tersier
	II	PL PL	500,62		16,44	517,06	PL PL PL	525,20		9,86	535,06	PL PL K	169,19		4,16	173,35	1283,47	744,00	0,58	Gilir Tersier	839,60	0,65	Gilir Tersier
	III	PL	500,97		16,44	517,40	PL PL	450,46		9,86	460,33	V PL PL	186,78		6,25	193,03	1170,76	744,00	0,64	Gilir Tersier	762,33	0,65	Gilir Tersier
Jan	I		401,32		16,44	417,76	PL	375,73		9,86	385,59	V V PL	119,78		6,25	126,03	929,38	513,00	0,55	Gilir Tersier	789,75	0,85	Terus menerus
	II		401,32		16,44	417,76		300,99		9,86	310,85	V V V	52,78		6,25	59,03	787,64	470,00	0,60	Gilir Tersier	711,15	0,90	Terus menerus
	III		401,32		16,44	417,76		300,99		9,86	310,85	V V V	52,78		6,25	59,03	787,64	579,00	0,74	Gilir Tersier	744,17	0,94	Terus menerus
Feb	I		401,32		16,44	417,76		300,99		9,86	310,85	G V V	49,27		6,25	55,51	784,12	620,00	0,79	Terus menerus	751,20	0,96	Terus menerus
	II		401,32		16,44	417,76		300,99		9,86	310,85	G G V	45,75		6,25	51,99	780,60	620,00	0,79	Terus menerus	885,00	1,13	Terus menerus
	III		401,32		10,96	412,28		300,99		9,86	310,85	G G G	42,23		6,25	48,47	771,60	566,00	0,73	Gilir Tersier	854,00	1,11	Terus menerus
Mar	I		401,32		5,48	406,80		300,99		6,58	307,57	G G G	42,23		6,25	48,47	762,84	384,00	0,50	Gilir Tersier	767,25	1,01	Terus menerus
	II	PL	582,34		5,48	587,81		300,99		3,29	304,28	G G G	42,23		4,16	46,39	938,48	401,00	0,43	Gilir Sekunder	750,21	0,80	Terus menerus
	III	PL PL	495,81		11,26	507,06	PL	336,42		3,27	339,69	K G G	28,15		2,08	30,23	876,98	903,00	1,03	Terus menerus	885,43	1,01	Terus menerus
Apr	I	PL PL PL	543,09		16,89	559,93	PL PL	371,85		6,53	378,39	PL K G	77,53		2,07	79,60	1017,92	806,00	0,79	Terus menerus	877,08	0,86	Terus menerus
	II	PL PL	466,77		16,89	482,66	PL PL PL	407,29		9,80	417,09	PL PL K	126,92		4,14	131,06	1030,80	903,00	0,88	Terus menerus	881,63	0,86	Terus menerus
	III	PL	388,50		16,89	405,38	PL PL	349,33		9,80	359,13	V PL PL	140,12		6,21	146,32	910,83	813,00	0,89	Terus menerus	826,25	0,91	Terus menerus
Mei	I		311,22		16,89	328,10	PL	291,37		9,80	301,17	V V PL	89,86		6,21	96,06	725,34	813,00	1,12	Terus menerus	873,00	1,20	Terus menerus
	II		311,22		16,89	328,10		233,41		9,80	243,22	V V V	39,60		6,21	45,80	617,12	651,00	1,05	Terus menerus	614,67	1,00	Terus menerus
	III		311,22		16,89	328,10		233,41		9,80	243,22	V V V	39,60		6,21	45,80	617,12	619,00	1,00	Terus menerus	609,50	0,99	Terus menerus
Jun	I		311,22		16,89	328,10		233,41		9,80	243,22	G V V	36,96		6,21	43,16	614,48	619,00	1,01	Terus menerus	671,00	1,09	Terus menerus
	II		311,22		11,26	322,48		233,41		9,80	243,22	G G V	34,32		6,21	40,52	606,22	651,00	1,07	Terus menerus	671,00	1,11	Terus menerus
	III		311,22		5,48	316,70		233,41		6,53	239,95	G G G	31,68		6,21	37,88	594,53	651,00	1,09	Terus menerus	680,93	1,15	Terus menerus
Jul	I	PL	434,23		5,63	439,85		233,41		3,27	236,68	G G G	31,68		4,14	35,81	712,45	550,00	0,77	Terus menerus	677,00	0,95	Terus menerus
	II	PL PL	349,95		11,26	361,21	PL	252,52	28,07	3,27	283,85	K G G	21,12		2,07	23,19	757,44	550,00	0,73	Gilir Tersier	572,80	0,76	Terus menerus
	III	PL PL PL	368,32	178,39	16,89	564,60	PL PL	271,62	56,14	6,53	334,29	PL K G	27,59	17,78	2,07	47,43	946,32	462,00	0,49	Gilir Sekunder	624,33	0,66	Gilir Tersier
Agt	I	PL PL	820,26	267,59	16,89	604,74	PL PL PL	290,72	84,20	9,80	384,72	PL PL K	34,06	35,55	4,14	73,75	1063,20	227,00	0,21	Gilir Primer	593,92	0,56	Gilir Tersier
	II	PL	271,20	267,59	16,89	555,68	PL PL	249,35	84,20	9,80	343,35	V PL PL	37,60	53,33	6,21	97,13	996,17	490,00	0,49	Gilir Sekunder	537,81	0,54	Gilir Tersier
	III		222,15	267,59	16,89	506,62	PL	207,98	84,20	9,80	301,98	V V PL	24,11	53,33	6,21	83,65	892,25	447,00	0,50	Gilir Tersier	577,88	0,65	Gilir Tersier
Sep	I		222,15	267,59	16,89	506,62		166,61	84,20	9,80	260,61	V V V	10,62	53,33	6,21	70,16	837,40	447,00	0,53	Gilir Tersier	521,11	0,62	Gilir Tersier
	II		222,15	267,59	16,89	506,62		166,61	84,20	9,80	260,61	V V V	10,62	53,33	6,21	70,16	837,40	378,00	0,45	Gilir Sekunder	552,78	0,66	Gilir Tersier
	III		222,15	267,59	16,89	506,62		166,61	84,20	9,80	260,61	V V V	10,62	53,33	6,21	70,16	837,40	344,00	0,41	Gilir Sekunder	538,25	0,64	Gilir Tersier
Okt	I		222,15	267,59	16,89	506,62		166,61	84,20	9,80	260,61	G V V	9,92	53,33	6,21	69,45	836,69	398,00	0,48	Gilir Sekunder	533,33	0,64	Gilir Tersier
	II		222,15	178,39	16,89	417,43		166,61	84,20	9,80	260,61	G G V	9,21	53,33	6,21	68,74	746,78	449,00	0,60	Gilir Tersier	535,92	0,72	Gilir Tersier
	III		222,15	89,20	11,26	322,60		166,61	56,14	9,80	232,55	G G G	8,50	53,33	6,21	68,04	623,18	419,00	0,67	Gilir Tersier	581,50	0,93	Terus menerus

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan:

- [1] : Bulan
[2] : Periode
[3] : Pola Tanam
[4] : Keb.Air Padi Gol.I

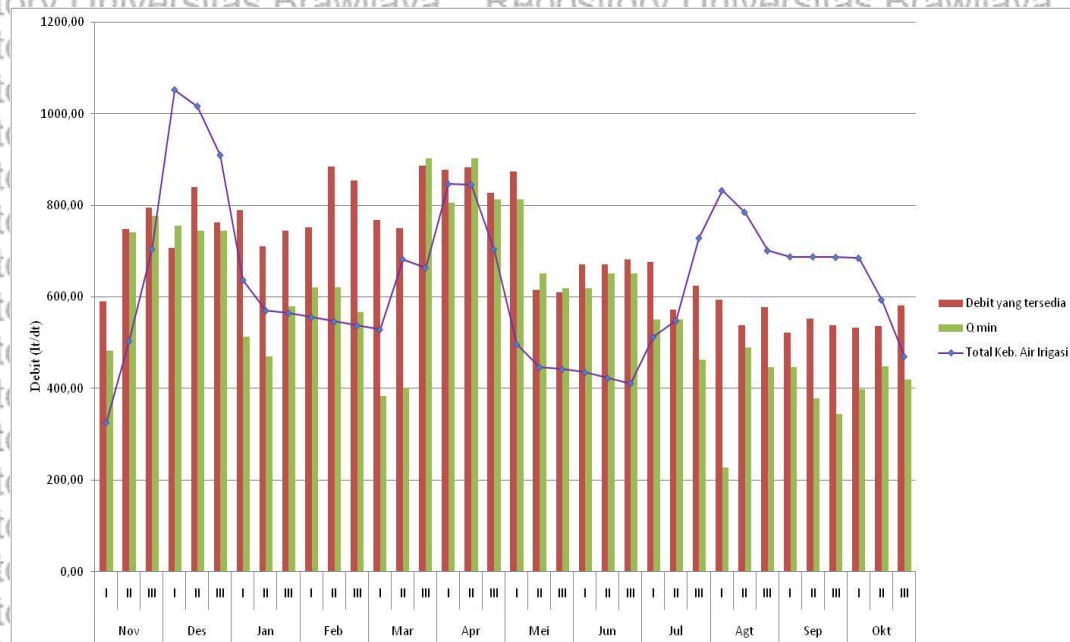
- [5] : Keb.Air Palawija Gol.I
[6] : Keb.Air Tebu Gol.I
[7] : [4]+[5]+[6]
[8] : Pola Tanam

- [9] : Keb.Air Padi Gol.I
[10] : Keb.Air Palawija Gol.I
[11] : Keb.Air Tebu Gol.I
[12] : [9]+[10]+[11]

- [13] : Pola Tanam
[14] : Keb.Air Padi Gol.I
[15] : Keb.Air Palawija Gol.I
[16] : Keb.Air Tebu Gol.I

- [17] : [14]+[15]+[16]
[18] : [7]+[12]+[17]
[19] : Q min
[20] : [19]/[18]

- [21] : Kriteria Faktor K
[22] : Q modus
[23] : [22]/[18]
[24] : Kriteria Faktor K



Gambar 4.16. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam RTTG dengan Metode SRI (*System of Rice Intensification*)

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari hasil evaluasi neraca air dan pembagian air pola tanam RTTG Metode Gabungan Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) -SCH (*Stagnant Constan Head*) - SRI (*System of Rice Intensification*) Tabel 4.48 dapat diketahui bahwa pembagian air dengan gilir masih ada yaitu dengan persentase sebesar 33,33% yaitu gilir tersier. Pada Gambar 4.16 menunjukkan debit kebutuhan air yang relatif tinggi melebihi debit andalan yang tersedia terutama pada musim tanam I dan III seperti pada bulan Juli periode 3. Pada bulan Juli periode III total kebutuhan air adalah sebesar 1063,20 lt/dt sedangkan debit andalan yang tersedia pada bulan dan periode tersebut adalah sebesar 624,33 lt/dt. Sehingga dapat dikatakan bahwa pola tanam RTTG dengan metode gabungan SCH-SCH-SRI kurang efektif karena penggunaan air untuk mencukupi kebutuhan air irigasi besar dan melebihi debit andalan yang tersedia sehingga menyebabkan banyaknya sistem pembagian air secara gilir terutama pada musim tanam III. Meskipun metode gabungan SCH-SCH-SRI kurang efektif namun metode ini lebih efektif dibandingkan metode SCH pada pola tanam RTTG.



4.5.5.2. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam RTTG Dengan Metode Gabungan SCH – SRI – SRI.

Pada perhitungan kebutuhan air irigasi pola tanam RTTG dengan metode gabungan SCH – SRI – SRI ini dilakukan untuk mengetahui berapa besar kebutuhan air bila Golongan I menggunakan metode SCH sedangkan Golongan II dan Golongan III menggunakan metode SRI sehingga dapat dibandingkan dengan metode gabungan SCH – SRI. Berikut adalah contoh perhitungan kebutuhan air irigasi pola tanam RTTG dengan metode gabungan SCH – SRI – SRI:

1. Fase Kegiatan Tanaman Padi

- d. Persemaian selama ± 30 hari dengan perbandingan 5% luas lahan = 0,05
- e. Pengolahan tanah selama ± 30 hari dengan perbandingan 95% luas lahan = 0,95
- f. Pemeliharaan tanaman ± 90 hari dengan perbandingan 100% luas lahan = 1

2. Satuan Pengali/Kelipatan Palawija Relatif

- Persemaian = 23,274 ha.pol
- Pengolahan = 5,295 ha.pol
- Pemeliharaan = 3,530 ha.pol
- Padi Gadu Tak Ijin = 1,754 ha.pol
- Palawija = 1,071 ha.pol
- Tebu = 1,544 ha.pol

3. Faktor Palawija Relatif

- d. Musim Tanam I = 0,148 lt/detik/ha.pol
- e. Musim Tanam II = 0,153 lt/detik/ha.pol
- f. Musim Tanam III = 0,407 lt/detik/ha.pol

4. Contoh Perhitungan

- Musim Tanam I, Golongan I = 840 Ha
- Rencana tanaman padi 91,44 % ha
- Rencana pembibitan 5 % dari luas tanaman padi



- Kebutuhan air irigasi fase pembibitan

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Pembibitan}$$

$$= 0,148 \times 23,274 \times 0,05 \times (91,44 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 132,285 \text{ lt/detik}$$
- Kebutuhan air irigasi fase garap tanah / pengolahan lahan

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Garap Tanah}$$

$$= 0,148 \times 5,259 \times 0,95 \times (91,44 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 674,961 \text{ lt/detik}$$
- Kebutuhan air irigasi fase tanam padi

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Tanam Padi}$$

$$= 0,148 \times 3,530 \times 1 \times (91,44 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 454,709 \text{ lt/detik}$$
- Kebutuhan air irigasi fase palawija

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Palawija}$$

$$= 0,148 \times 1,071 \times 1 \times (0 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 0 \text{ lt/detik}$$
- Kebutuhan air irigasi fase Tebu

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Tebu}$$

$$= 0,148 \times 1,544 \times 1 \times (8,56 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 15,964 \text{ lt/detik}$$

Rincian perhitungan kebutuhan irigasi pola tanam kondisi eksisting metode SRI (*System Of Rice Intensification*) pada Golongan II adalah sebagai berikut:

1. Persemaian

Persemaian dilakukan dengan penggunaan wadah berupa kotak/besek hal ini dimaksudkan untuk memudahkan pengangkutan dan penyeleksian benih. Untuk lahan seluas satu hektar dibutuhkan wadah persemaian dengan ukuran 20 cm x 20 cm sebanyak 300 buah. Pemberian air diasumsikan genangan setinggi 0,5 cm (kondisi macak-macak). Contoh perhitungan persemaian sebagai berikut:



156

- Musim Tanam I

$$\text{Luas Persemaian} = 0,2 \times 0,2 \times 300 = 20 \text{ m}^2 = 0,0012 \text{ Ha}$$

$$\text{Persentase untuk tiap hektar} = \frac{0,0012}{1} \times 100\% = 0,12 \%$$

- Kebutuhan Air dihitung menggunakan rumus:

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,005 \times 91,44 \% \times 0,0012 \times 630}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 0,667 \text{ lt/detik}$$

2. Pengolahan Lahan

Untuk mendapat media tumbuh yang baik pengolahan lahan pada metode SRI lahan diolah seperti tanam biasa (dibajak, digaru kemudian diratakan), tetapi pada saat digaru (pengolahan tanah kedua) dilakukan penaburan pupuk organik. Pada studi ini diberikan genangan setinggi 6 m/hari. Contoh perhitungan pengolahan lahan sebagai berikut:

- Musim Tanam I

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,006 \times 91,44 \% \times 630}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 400,05 \text{ lt/detik}$$

3. Pemeliharaan

- Fase Vegetatif : Tinggi Genangan 2,0 cm selama 8 hari

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$



$$Q_1 = \frac{0,020 \times 0,5 \times 91,44 \% \times 630}{8} \times 10.000$$

$$Q_1 = 83,343 \text{ lt/detik}$$

- Fase Generatif : Tinggi Genangan 2,0 cm selama 10 hari
Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,020 \times 0,5 \times 91,44\% \times 630}{10} \times 10.000$$

$$Q_1 = 66,67 \text{ lt/detik}$$

- 10 hari sebelum panen sawah dibiarkan mongering hal ini bertujuan mempercepat dan menyeragamkan proses pematangan bulir padi.

4. Palawija

Kebutuhan air pada palawija pada studi ini diberikan genangan 2,0 mm/hari (asumsi rata-rata hasil evaluasi eksisting)

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,002 \times 0 \% \times 630}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 0 \text{ lt/detik}$$

5. Tebu

Kebutuhan air pada tebu pada studi ini diberikan genangan 1,58 mm/hari (asumsi rata-rata hasil evaluasi eksisting)

Kebutuhan Air

158

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,00158 \times 8,56 \% \times 630}{1} \times 10.000 = 12,33 \text{ lt/detik}$$

Untuk perhitungan kebutuhan air dan neraca air pola tanam kondisi eksisting dengan metode SCH (*Stagnant Constan Head*) dan SRI (*System of Rice Intensification*) pada musim selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 4.49 dan Tabel 4.50. Grafik neraca air pola tanam kondisi eksisting dengan metode SCH (*Stagnant Constan Head*) dan SRI (*System of Rice Intensification*) dapat dilihat pada Gambar 4.17.



Tabel 4.49. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam RTTG dengan Metode SCH
(*Stagnant Constan Head*) - SRI (System of Rice Intensification) - SRI
(*System of Rice Intensification*)

Musim	Uraian		Kebutuhan Air Irigasi		
			SCH	SRI	
			Gol. I (lt/det)	Gol. II (lt/det)	Gol. III (lt/det)
	Luas Baku sawah		840 Ha	630 Ha	399 Ha
I	Padi	91,44 %			
	- Persemaian		132,285	0,667	0,422
	- Pengolahan Lahan		567,979	400,047	253,363
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif		401,320	83,343	52,784
	- Pemeliharaan Fase Generatif			66,674	42,227
	Palawija dll	0,00 %	0,000	0,000	0,000
II	Tebu	8,56 %	16,436	12,327	7,807
	Padi	68,59 %			
	- Persemaian		102,586	0,500	0,317
	- Pengolahan Lahan		440,462	300,094	190,059
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif		311,220	62,520	39,596
	- Pemeliharaan Fase Generatif			50,016	31,677
III	Palawija dll	22,90 %	31,518	0,000	0,000
	Tebu	8,51 %	16,885	12,664	7,758
	Padi	18,41 %			
	- Persemaian		73,225	0,134	0,085
	- Pengolahan Lahan		314,399	80,524	50,999
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif		222,147	16,776	10,625
	- Pemeliharaan Fase Generatif			13,421	8,500
	Palawija dll	73,09 %	267,590	200,693	46,220
	Tebu	8,51 %	16,885	12,250	7,758

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4.50. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam RTTG dengan Metode SCH (Stagnant Constant Head) - SRI (System of Rice Intensification) - SRI (System of Rice Intensification)

Bulan	Periode	Pola Tanam	Gol. I. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Pola Tanam	Gol. II. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Pola Tanam	Gol. III. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Total Keb. Air (lt/dt)	Q Min (lt/dt)	Evaluasi Pembagian Air		Q Modus (lt/dt)	Evaluasi Pembagian Air		
			Padi	Palawija	Tebu	Total		Padi	Palawija	Tebu	Total		Padi	Palawija	Tebu	Total			Faktor K	Kriteria		Faktor K	Kriteria	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	
Nov	I		222,15		5,63	227,78	G G G	13,42	28,07	6,53	48,02	G G G	8,50	35,55	6,21	50,26	326,06	482,00	1,48	Terus menerus	590,00	1,81	Terus menerus	
	II	PL	455,57		5,48	461,05	K G G	8,95		3,27	12,21	G G G	8,50	17,78	4,14	30,41	503,68	741,00	1,47	Terus menerus	748,67	1,49	Terus menerus	
	III	PL PL	540,89		10,96	551,85	PL K G	138,04		3,29	141,33	K G G	8,50		2,07	10,57	703,75	776,00	1,10	Terus menerus	794,75	1,13	Terus menerus	
Des	I	PL PL PL	700,26		16,44	716,70	PL PL K	267,14		6,58	245,72	PL K G	87,43		2,08	89,51	1051,93	755,00	0,72	Gilir Tersier	706,13	0,67	Gilir Tersier	
	II		600,62		16,44	575,06	V PL PL	294,92		9,86	287,78	PL PL K	149,19		4,16	153,35	1016,19	744,00	0,73	Gilir Tersier	839,60	0,83	Terus menerus	
	III		509,97		16,44	517,40	V V PL	189,13		9,86	199,00	V PL PL	186,78		6,25	193,03	909,43	744,00	0,82	Terus menerus	762,33	0,84	Terus menerus	
Jan	I		491,32		16,44	417,76	V V V	83,34		9,86	93,21	V V PL	119,78		6,25	126,03	636,99	513,00	0,81	Terus menerus	789,75	1,24	Terus menerus	
	II		491,32		16,44	417,76	V V V	83,34		9,86	93,21	V V V	52,78		6,25	59,03	569,99	470,00	0,82	Terus menerus	711,15	1,25	Terus menerus	
	III		491,32		16,44	417,76	G V V	77,79		9,86	87,65	V V V	52,78		6,25	59,03	564,44	579,00	1,03	Terus menerus	744,17	1,32	Terus menerus	
Feb	I		491,32		16,44	417,76	G G V	72,23		9,86	82,09	G V V	49,27		6,25	55,51	555,36	620,00	1,12	Terus menerus	751,20	1,35	Terus menerus	
	II		491,32		16,44	417,76	G G G	66,67		9,86	76,54	G G V	45,75		6,25	51,99	546,29	620,00	1,13	Terus menerus	885,00	1,62	Terus menerus	
	III		491,32		10,96	412,28	G G G	66,67		9,86	76,54	G G G	42,23		6,25	48,47	537,29	566,00	1,05	Terus menerus	854,00	1,59	Terus menerus	
Mar	I		491,32		5,48	406,80	G G G	66,67		6,58	73,25	G G G	42,23		6,25	48,47	528,52	384,00	0,73	Gilir Tersier	767,25	1,45	Terus menerus	
	II	PL	581,34		5,48	587,81	K G G	44,45		3,29	47,74	G G G	42,23		4,16	46,39	681,94	401,00	0,59	Gilir Tersier	750,21	1,10	Terus menerus	
	III	PL PL	495,81		11,26	507,06	PL K G	122,42		3,27	125,69	K G G	28,15		2,08	30,23	662,99	903,00	1,36	Terus menerus	885,43	1,34	Terus menerus	
Apr	I	PL PL PL	543,05		16,89	559,93	PL PL K	200,40		6,53	206,93	PL K G	77,53		2,07	79,60	846,47	806,00	0,95	Terus menerus	877,08	1,04	Terus menerus	
	II		465,77		16,89	482,66	V PL PL	221,24		9,80	231,04	PL PL K	126,92		4,14	131,06	844,75	903,00	1,07	Terus menerus	881,63	1,04	Terus menerus	
	III		388,50		16,89	405,38	V V PL	141,88		9,80	151,68	V PL PL	140,12		6,21	146,32	703,38	813,00	1,16	Terus menerus	826,25	1,17	Terus menerus	
Mei	I		311,22		16,89	328,10	V V V	62,52		9,80	72,32	V V PL	89,86		6,21	96,06	496,49	813,00	1,64	Terus menerus	873,00	1,76	Terus menerus	
	II		311,22		16,89	328,10	V V V	62,52		9,80	72,32	V V V	39,60		6,21	45,80	446,23	651,00	1,46	Terus menerus	614,67	1,38	Terus menerus	
	III		311,22		16,89	328,10	G V V	58,35		9,80	68,15	V V V	39,60		6,21	45,80	442,06	619,00	1,40	Terus menerus	609,50	1,38	Terus menerus	
Jun	I		311,22		16,89	328,10	G G V	54,18		9,80	63,98	G V V	36,96		6,21	43,16	435,25	619,00	1,42	Terus menerus	671,00	1,54	Terus menerus	
	II		311,22		11,26	322,48	G G G	50,02		9,80	59,82	G G V	34,32		6,21	40,52	422,82	651,00	1,54	Terus menerus	671,00	1,59	Terus menerus	
	III		311,22		5,48	316,70	G G G	50,02		6,53	56,55	G G G	31,68		6,21	37,88	411,13	651,00	1,58	Terus menerus	680,93	1,66	Terus menerus	
Jul	I	PL	439,38		5,63	439,95	K G G	33,34		3,27	36,61	G G G	31,68		4,14	35,81	512,38	550,00	1,07	Terus menerus	677,00	1,32	Terus menerus	
	II	PL PL	499,95		11,26	450,41	PL K G	43,56	28,07	3,27	74,89	K G G	21,12		2,07	23,19	548,49	550,00	1,00	Terus menerus	572,80	1,04	Terus menerus	
	III	PL PL PL	369,32		178,39	547,71	PL PL K	53,77	56,14	6,53	116,44	PL K G	27,59	17,78	2,07	47,43	728,47	462,00	0,63	Gilir Tersier	624,33	0,86	Terus menerus	
Agt	I	PL PL	326,26		16,89	604,74	V PL PL	59,36	84,20	9,80	153,37	PL PL K	34,06	35,55	4,14	73,75	831,85	227,00	0,27	Gilir Sekunder	593,92	0,71	Gilir Tersier	
	II		274,20		16,89	555,68	V V PL	38,07	84,20	9,80	132,07	V PL PL	37,60	53,33	6,21	97,13	784,89	490,00	0,62	Gilir Tersier	537,81	0,69	Gilir Tersier	
	III		222,15		16,89	506,62	V V V	16,78	84,20	9,80	110,78	V V PL	24,11	53,33	6,21	83,65	701,05	447,00	0,64	Gilir Tersier	577,88	0,82	Terus menerus	
Sep	I		222,15		16,89	506,62	V V V	16,78	84,20	9,80	110,78	V V V	10,62	53,33	6,21	70,16	687,56	447,00	0,65	Gilir Tersier	521,11	0,76	Terus menerus	
	II		222,15		16,89	506,62	V V V	16,78	84,20	9,80	110,78	V V V	10,62	53,33	6,21	70,16	687,56	378,00	0,55	Gilir Tersier	552,78	0,80	Terus menerus	
	III		222,15		16,89	506,62	G V V	15,66	84,20	9,80	109,66	V V V	10,62	53,33	6,21	70,16	686,44	344,00	0,50	Gilir Tersier	538,25	0,78	Terus menerus	
Okt	I		222,15		16,89	506,62	G G V	14,54	84,20	9,80	108,54	G V V	9,92	53,33	6,21	69,45	684,62	398,00	0,58	Gilir Tersier	533,33	0,78	Terus menerus	
	II		222,15		178,39	16,89	417,43	G G G	13,42	84,20	9,80	107,42	G G V	9,21	53,33	6,21	68,74	593,59	449,00	0,76	Terus menerus	535,92	0,90	Terus menerus
	III		222,15		89,20	11,26	322,60	G G G	56,14	9,80	79,36	G G G	8,50	53,33	6,21	68,04	469,99	419,00	0,89	Terus menerus	581,50	1,24	Terus menerus	

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan:

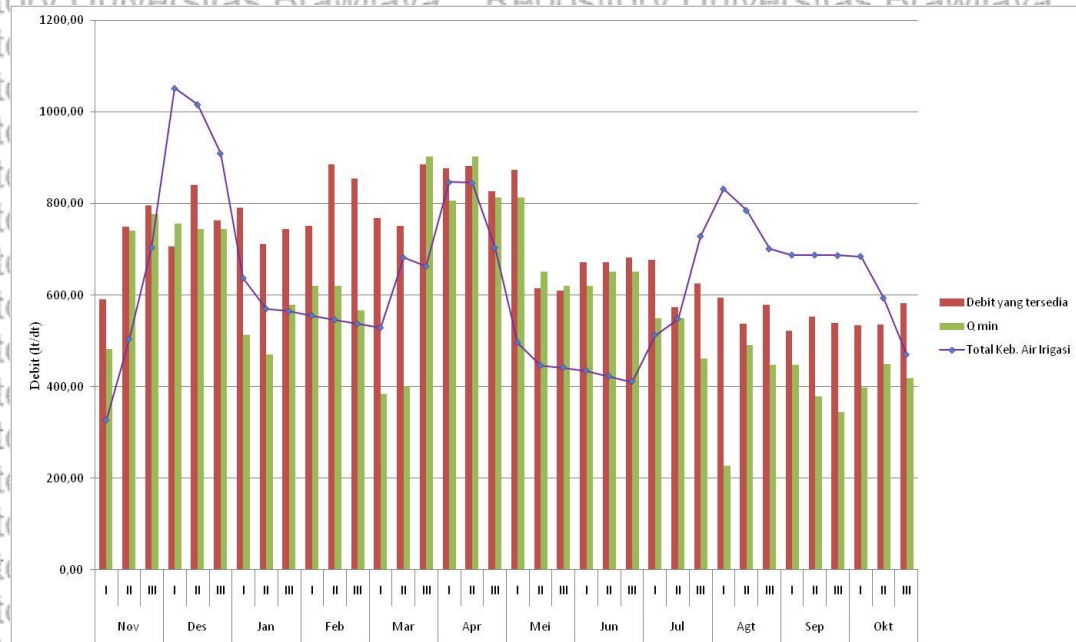
- [1] : Bulan
 [2] : Periode
 [3] : Pola Tanam
 [4] : Keb. Air Padi Gol. I

- [5] : Keb. Air Palawija Gol. I
 [6] : Keb. Air Tebu Gol. I
 [7] : [4]+[5]+[6]
 [8] : Pola Tanam

- [9] : Keb. Air Padi Gol. II
 [10] : Keb. Air Palawija Gol. II
 [11] : Keb. Air Tebu Gol. II
 [12] : [9]+[10]+[11]

- [13] : Pola Tanam
 [14] : Keb. Air Padi Gol. III
 [15] : Keb. Air Palawija Gol. III
 [16] : Keb. Air Tebu Gol. III

- [17] : [14]+[15]+[16]
 [18] : [7]+[12]+[17]
 [19] : Q min
 [20] : [19]/[18]
 [21] : Kriteria Faktor K
 [22] : Q modus
 [23] : [22]/[18]
 [24] : Kriteria Faktor K



Gambar 4.17. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Kondisi RTTG dengan Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) - SRI (*System of Rice Intensification*) - SRI (*System of Rice Intensification*)

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari hasil evaluasi neraca air dan pembagian air pola tanam RTTG Metode Gabungan Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) - SRI (*System of Rice Intensification*) - SRI (*System of Rice Intensification*) Tabel 4.50 dapat diketahui bahwa pembagian air dengan gilir masih ada yaitu dengan persentase hanya sebesar 8,33 % atau hanya dua periode. Pembagian air dengan gilir terjadi pada musim tanam III. Pada Gambar 4.17 menunjukkan debit kebutuhan air yang tinggi melebihi debit andalan yang tersedia tidak banyak. Pada bulan Agustus periode I total kebutuhan air adalah sebesar 831,85lt/dt sedangkan debit andalan yang tersedia pada bulan dan periode tersebut adalah sebesar 593,92 lt/dt. Selisih antara kebutuhan air irigasi dan debit yang tersedia tidak begitu besar yaitu 237,93 lt/dt. Sehingga dapat dikatakan bahwa pola tanam RTTG dengan metode gabungan SCH-SRI-SRI masih cukup efektif karena pemberian air dengan sistem gilir hanya 8,33%.



4.5.5.3. Rekapitulasi Pola Tanam RTTG Metode Gabungan SCH (Stagnant Constan Head) - SRI (System of Rice Intensification)

Dari hasil perhitungan dua alternatif metode gabungan yaitu SCH-SCH-SRI dan SCH-SRI-SRI dapat dilihat bahwa kebutuhan air pada SCH-SRI-SRI lebih kecil dibandingkan SCH-SCH-SRI. Pada Gambar 4.18 menunjukkan alternatif SCH-SRI-SRI kebutuhan air tanaman lebih kecil pada Tabel 4.51 pemberian air sistem gilir pada metode gabungan SCH-SRI-SRI lebih sedikit yaitu 5,56 %. Sedangkan pada metode gabungan SCH-SCH-SRI sebesar 22,22%. Alternatif metode gabungan SCH-SRI-SRI lebih dipilih daripada alternatif SCH-SCH-SRI. Tabel 4.31 dan Gambar 4.18 akan menunjukkan perbandingan besarnya kebutuhan air dari kedua alternatif:

Tabel 4.51. Rekapitulasi Metode Gabungan pada Pola Tanam RTTG

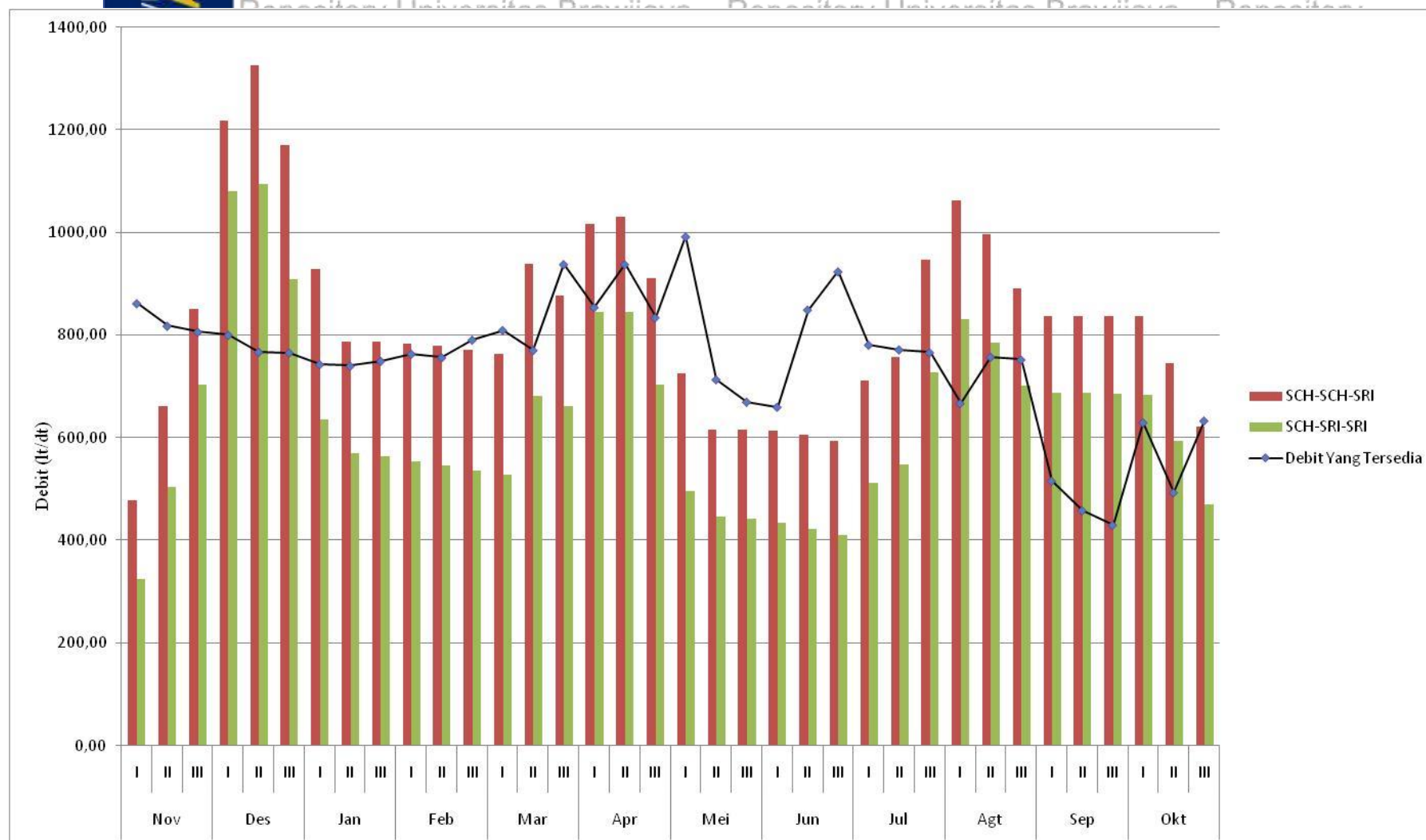
Bulan	Periode	Q Modus (lt/dt)	Kebutuhan Air Irigasi Metode Gabungan		Pembagian Air	
			SCH - SCH - SRI lt/dt	SCH - SRI - SRI lt/dt	SCH - SCH - SRI	SCH - SRI - SRI
Nov	I	862,00	1733,71	326,06	Gilir Sekunder	Terus menerus
	II	818,17	1944,91	503,68	Gilir Sekunder	Gilir Tersier
	III	806,50	1464,50	703,75	Gilir Tersier	Terus menerus
Des	I	800,50	1367,19	1051,93	Gilir Sekunder	Terus menerus
	II	767,50	1275,91	1016,19	Gilir Sekunder	Gilir Tersier
	III	766,00	1127,01	909,43	Gilir Tersier	Terus menerus
Jan	I	743,35	894,72	636,99	Gilir Tersier	Terus menerus
	II	740,38	758,35	569,99	Gilir Tersier	Gilir Tersier
	III	749,83	758,35	564,44	Gilir Tersier	Terus menerus
Feb	I	763,50	754,96	555,36	Terus menerus	Terus menerus
	II	756,67	751,57	546,29	Terus menerus	Terus menerus
	III	791,00	742,88	537,29	Terus menerus	Terus menerus



Lanjutan Tabel 4.51.

Bulan	Periode	Q Modus (lt/dt)	Kebutuhan Air Irigasi Metode Gabungan		Pembagian Air	
			SCH - SCH - SRI	SCH - SRI -SRI	SCH - SCH - SRI	SCH - SRI - SRI
			lt/dt	lt/dt		
Mar	I	809,83	734,38	528,52	Terus menerus	Terus menerus
	II	770,75	971,20	681,94	Terus menerus	Terus menerus
	III	938,25	1029,60	662,99	Terus menerus	Terus menerus
Apr	I	854,50	1306,57	846,47	Gilir Tersier	Terus menerus
	II	938,25	1363,51	844,75	Gilir Tersier	Terus menerus
	III	834,50	1203,49	703,38	Gilir Tersier	Terus menerus
Mei	I	992,17	956,67	496,49	Terus menerus	Terus menerus
	II	713,83	813,17	446,23	Terus menerus	Terus menerus
	III	670,13	813,17	442,06	Terus menerus	Terus menerus
Jun	I	660,25	809,64	435,25	Terus menerus	Terus menerus
	II	849,67	800,62	422,82	Terus menerus	Terus menerus
	III	924,17	788,24	411,13	Terus menerus	Terus menerus
Jul	I	781,20	1337,72	512,38	Gilir Tersier	Gilir Tersier
	II	772,00	1677,48	548,49	Gilir Sekunder	Gilir Tersier
	III	766,38	2237,25	728,47	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
Agt	I	667,30	2141,08	831,85	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
	II	757,75	2005,92	784,89	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
	III	752,38	1792,63	701,05	Gilir Sekunder	Gilir Tersier
Sep	I	516,17	1816,01	687,56	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
	II	458,67	1816,01	687,56	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
	III	430,33	1816,01	686,44	Gilir Primer	Gilir Sekunder
Okt	I	630,00	1812,97	684,62	Gilir Sekunder	Gilir Tersier
	II	493,70	1794,59	593,59	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
	III	633,38	1765,78	469,99	Gilir Sekunder	Gilir Tersier
Persentase gilir					33,33	8,33

Sumber : Hasil Perhitungan



Gambar 4.18 Rekapitulasi Pola Tanam RTTG Metode Gabungan SCH (Stagnant Constan Head) - SRI (System of Rice Intensification)

Sumber : Hasil Perhitungan



4.5.4. Rekapitulasi Dari Tiga Metode Pada Pola Tanam RTTG

Dari hasil perhitungan kebutuhan air dengan tiga metode yaitu metode SCH, SRI, dan gabungan pada pola tanam RTTG terlihat bahwa kebutuhan air terhemat pada metode SRI, yang kedua adalah metode gabungan, dan ketiga metode SCH. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.19. Pada bulan November periode III kebutuhan air irigasi dengan metode SRI sebesar 516,86 lt/dt, metode gabungan sebesar 703,75 lt/dt, dan metode SCH sebesar 1047,75 lt/dt. Dari total kebutuhan air irigasi diperoleh bahwa metode SRI pada pola tanam eksisting lebih hemat 68,55%, sehingga metode yang paling efektif pada pola tanam eksisting adalah Metode SRI.

Tabel 4.52 menunjukkan rekapitulasi kebutuhan air Pola Tanam RTTG dan Gambar 4.19 menunjukkan grafik neraca air rekapitulasi kebutuhan air Pola Tanam RTTG.

Tabel 4.52. Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam RTTG

Bulan	Periode	Q	Kebutuhan Air Irigasi		
		Modus (lt/dt)	Metode SCH lt/dt	Metode SRI lt/dt	Metode Gabungan lt/dt
Nov	I	862,00	732,81	114,57	326,06
	II	818,17	838,48	231,07	503,68
	III	806,50	1047,75	516,86	703,75
Des	I	800,50	1387,06	769,61	1051,93
	II	767,50	1429,20	743,47	1016,19
	III	766,00	1320,63	516,30	909,43
Jan	I	743,35	1098,91	343,51	636,99
	II	740,38	976,84	269,10	569,99
	III	749,83	929,51	256,14	564,44
Feb	I	763,50	929,51	239,65	555,36
	II	756,67	929,51	230,58	546,29
	III	791,00	929,51	222,68	537,29
Mar	I	809,83	929,51	185,37	528,52
	II	770,75	1099,72	261,71	681,94
	III	938,25	1046,14	431,83	662,99
Apr	I	854,50	1155,97	594,58	846,47
	II	938,25	1140,07	564,33	844,75
	III	834,50	1024,02	394,43	703,38



Lanjutan Tabel 4.52

Bulan	Periode	Q	Kebutuhan Air Irigasi		
		Modus (lt/dt)	Metode SCH lt/dt	Metode SRI lt/dt	Metode Gabungan lt/dt
Mei	I	992,17	844,54	264,81	496,49
	II	713,83	745,72	208,99	446,23
	III	670,13	707,40	199,27	442,06
Jun	I	660,25	707,40	186,90	435,25
	II	849,67	701,78	175,74	422,82
	III	924,17	696,15	143,25	411,13
Jul	I	781,20	825,36	134,86	512,38
	II	772,00	1011,06	215,91	548,49
	III	766,38	1262,08	330,94	728,47
Agt	I	667,30	1411,41	403,21	831,85
	II	757,75	1378,07	376,91	784,89
	III	752,38	1267,84	342,13	701,05
Sep	I	516,17	1212,76	328,65	687,56
	II	458,67	1199,05	327,15	687,56
	III	430,33	1199,05	324,55	686,44
Okt	I	630,00	1199,05	321,23	684,62
	II	493,70	1109,86	319,40	593,59
	III	633,38	948,13	263,20	469,99
Total			37371,86	11752,90	22760,32
Selisih				25618,96	14611,54
Persentase (%)				68,55	39,10

Sumber : Hasil Perhitungan

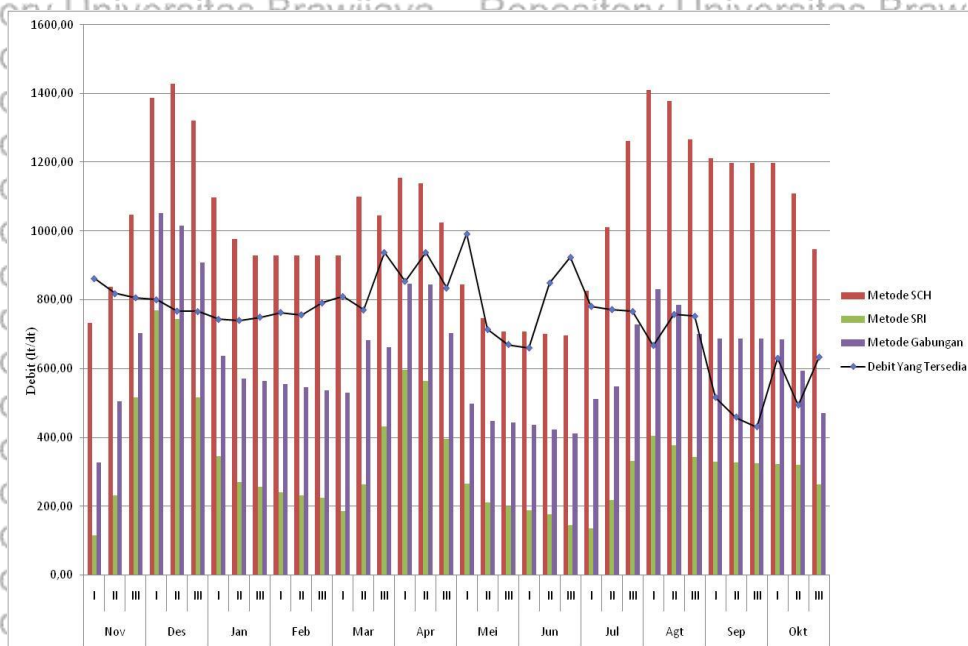
Tabel 4.53. Rekapitulasi persentase Gilir pada Pola Tanam RTTG

Metode	Persentase Gilir (%)			
	Gilir Primer	Gilir Sekunder	Gilir Tersier	Total
Metode SCH	0,00	25,00	22,22	47,22
Metode SRI	0,00	0,00	0,00	0,00
Metode Gabungan SCH-SRI-SRI	0,00	0,00	8,33	8,33

Sumber : Hasil Analisa



Pada Tabel 4.53 terlihat bahwa pembagian air dengan gilir paling banyak adalah 47,22% yaitu sebanyak 17 periode. Sedangkan metode SRI tidak ada pemberian air secara gilir. Itu berarti debit andalan air dapat mencukupi kebutuhan air irigasi



Gambar 4.19. Grafik Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam RTTG dengan Metode SCH, SRI, dan Gabungan

Sumber : Hasil Perhitungan

Pada Gambar 4.19 menunjukkan bahwa kebutuhan air irigasi yang tertinggi adalah metode SCH sedangkan debit andalan yang tersedia jauh dibawah kebutuhan air dengan metode SCH. Kebutuhan air irigasi dengan metode SCH sangat tinggi terutama pada musim tanam I dan III. Kebutuhan air dengan metode SRI berada dibawah debit andalan yang tersedia sehingga bisa dikatakan mencukupi pada semua musim sedangkan kebutuhan air dengan metode gabungan berada diantara metode SCH dan SRI.

4.6. Analisa Rencana Tata Tanam

Setelah melihat dari hasil evaluasi kondisi eksisting serta rencana tata tanam global, maka perlu adanya perbaikan dalam pola rencana tata tanam. Hal tersebut dilakukan agar intensitas tanam padi dapat meningkat serta kebutuhan air terpenuhi pada lahan seluas 1869 ha. Selain itu pada rencana pola tata tanam ini diharapkan dapat dilaksanakan dengan baik tanpa ada penanaman padi gadu tidak ijin. Rencana tata tanam ini direncanakan sesuai tanaman yang ditanam oleh petani pada setiap periode tanam yaitu Padi + Tebu – Padi + Tebu – Padi + Tebu. Pada rencana tata tanam ini ada tiga alternatif yaitu :

- SCH (*Stagnant Constan Head*)
- SRI (*System of Rice Intensification*)
- Gabungan dua merode yaitu SCH (*Stagnant Constan Head*) dan SRI (*System of Rice Intensification*) dengan pola berikut:
 - a. SCH – SCH – SRI : pada Golongan I menggunakan metode SCH, sedangkan pada Golongan II dan Golongan III menggunakan metode SRI.
 - b. SCH – SRI – SRI : Golongan I dan Golongan II menggunakan metode SCH, sedangkan Golongan III menggunakan metode SRI.

Hal ini berguna untuk membandingkan agar diketahui metode untuk menghitung kebutuhan irigasi yang lebih hemat dan efektif.

Pada pola tanam rencana, persentase luas tanam padi dibuat sebesar 91,49 yaitu 1710 ha pada musim tanam I, musim tanam II, dan musim tanam III. Hal tersebut dilakukan untuk memaksimalkan intensitas tanam padi dengan hanya menanam padi dan tebu. Tebu tetap harus ditanam karena ketetapan untuk pemenuhan kebutuhan pabrik gula. Dengan intensitas tanam padi yang tinggi diharapkan ketersediaan air dapat memenuhi kebutuhan irigasi. Metode SRI lebih diutamakan dalam perhitungan kebutuhan air irigasi pada pola tanam rencana ini. Hal tersebut diutamakan agar debit yang tersedia dapat memenuhi tanpa harus ada pemberian air secara gilir.

Tabel 4.53 Pola Tata Tanam Rencana

Musim Tanam	Jenis Tanaman	Luas Rencana ha %	Nov			Dec			Jan			Feb			Mar			Apr			May			Jun			Jul			Aug			Sep			Oct			Intensitas Tanam (%)	
			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	Padi	Total						
MH	Luas Baku Sawah 1869 Ha	1710	91,49																																					
	Padi	1710	91,49																																					
	Palawija	0,0	0,0																																					
	Tebu	159,0	8,51																																					
MK I	Padi	1710	91,49																																					
	Palawija	0	0,00																																					
	Tebu	159	8,51																																					
MK II	Padi	1710	91,49																																					
	Palawija	0	0																																					
	Tebu	159	8,50722																																					
Sumber : Hasil Analisa																												Total	274,478	300,00										

Sumber : Hasil Analisa



4.6.1. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana Dengan Metode SCH

Dalam perhitungan dengan metode SCH ini tidak lepas dari nilai FPR dan LPR. Dimana nilai tersebut telah dihitung pada evaluasi tata tanam eksisting. Untuk perhitungan kebutuhan air irigasi pola tanam rencana dengan metode SCH adalah sebagai berikut:

1. Fase Kegiatan Tanaman Padi

- Persemaian selama ± 30 hari dengan perbandingan 5% luas lahan = 0,05
- Pengolahan tanah selama ± 30 hari dengan perbandingan 95% luas lahan = 0,95
- Pemeliharaan tanaman ± 90 hari dengan perbandingan 100% luas lahan = 1

2. Satuan Pengali/Kelipatan Palawija Relatif

- Persemaian = 23,274 ha.pol
- Pengolahan = 5,295 ha.pol
- Pemeliharaan = 3,530 ha.pol
- Padi Gadu Tak Ijin = 1,754 ha.pol
- Palawija = 1,071 ha.pol
- Tebu = 1,544 ha.pol

3. Faktor Palawija Relatif

- Musim Tanam I = 0,148 lt/detik/ha.pol
- Musim Tanam II = 0,153 lt/detik/ha.pol
- Musim Tanam III = 0,407 lt/detik/ha.pol

4. Contoh Perhitungan

- Musim Tanam I, Golongan I = 840 Ha
- Rencana tanaman padi 88,01 % ha
- Rencana pembibitan 5 % dari luas tanaman padi
- Kebutuhan air irigasi fase pembibitan

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Pembibitan}$$

$$= 0,148 \times 23,274 \times 0,05 \times (91,49 \% \times 840 \text{ ha})$$



$$= 132,363 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase garap tanah / pengolahan lahan

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Garap Tanah}$$

$$= 0,148 \times 5,259 \times 0,95 \times (91,49 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 568,312 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase tanam padi

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Tanam Padi}$$

$$= 0,148 \times 3,530 \times 1 \times (91,49 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 401,555 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase palawija

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Palawija}$$

$$= 0,148 \times 1,071 \times 1 \times (0 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 0 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase Tebu

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Tebu}$$

$$= 0,148 \times 1,544 \times 1 \times (8,51 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 16,334 \text{ lt/detik}$$

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.40 dan Gambar 4.20:

Tabel 4.54. Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana Metode SCH

Musim	Uraian	Kebutuhan Air Irigasi					
		Konvensional					
		Gol. I		Gol. II		Gol. III	
		(lt/det)		(lt/det)		(lt/det)	
	Luas Baku sawah	840	Ha	630	Ha	399	Ha
I	Padi	91,49	%				
	- Persemaian			132,363	99,272	62,872	
	- Pengolahan Lahan			568,312	426,234	269,948	
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif			401,555	301,166	190,739	
	- Pemeliharaan Fase Generatif						
	Palawija dll	0,00	%	0,000	0,000	0,000	
	Tebu	8,51	%	16,334	12,250	7,758	
II	Padi	91,49	%				
	- Persemaian			136,834	102,626	64,996	
	- Pengolahan Lahan			587,511	440,634	279,068	
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif			401,555	301,166	190,739	
	- Pemeliharaan Fase Generatif						
	Palawija dll	0,00	%	0,000	0,000	0,000	
	Tebu	8,51	%	16,885	12,664	8,021	
III	Padi	91,49	%				
	- Persemaian			363,997	272,998	172,899	
	- Pengolahan Lahan			#####	1172,143	742,357	
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif			#####	828,208	524,531	
	- Pemeliharaan Fase Generatif						
	Palawija dll	0,00	%	0,000	0,000	0,000	
	Tebu	8,51	%	16,885	33,688	21,336	

Sumber : Hasil Perhitungan

Berikut contoh perhitungan neraca air pola tanam eksisting Metode SCH dapat dilihat di bawah ini:

17. Total Keb. Air Irigasi Gol. II

$$= 190,74 + 0 + 14,22 = 204,96 \text{ lt/detik}$$



174

$$18. \text{ Total Keb. Air Irigasi} = \text{Keb.Air Gol. I} + \text{Keb.Air Gol. II} + \text{Keb.Air Gol III}$$

$$= 1337,83 + 839,44 + 204,96$$

$$= 2387,68 \text{ lt/detik}$$

$$19. Q_{\min} = 741,00 \text{ lt/detik}$$

$$20. \text{ Faktor K} = Q_{\min} / \text{Total Keb. Air Irigasi}$$

$$= 741,00 / 2387,68$$

$$= 0,22$$

$$21. \text{ Faktor K} < 1,00 \text{ (Gilir primer)}$$

$$22. Q_{\text{Modus}} = 748,67 \text{ lt/detik}$$

$$23. \text{ Faktor K} = Q_{\text{Modus}} / \text{Total Keb. Air Irigasi}$$

$$= 748,67 / 2387,68$$

$$= 0,31$$

$$24. \text{ Faktor K} < 1,00 \text{ (Gilir sekunder)}$$

Perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 4.27 dan Grafik Neraca Air Analisa Pola Tanam Rencana Metode SCH (Stagnant Constant Head) dapat dilihat pada Gambar 4.13:

Tabel 4.55. Evaluasi Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Rencana Metode SCH

Bulan	Periode	Pola Tanam	Gol. I: Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Pola Tanam	Gol. II: Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Pola Tanam	Gol. III: Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Total		Evaluasi Pembagian Air		Evaluasi Pembagian Air		
			Padi	Palawija	Tebu	Total		Padi	Palawija	Tebu	Total		Padi	Palawija	Tebu	Total	Keb. Air	Q Min	Faktor K	Kriteria	Modus (lt/dt)	Faktor K	Kriteria
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]
Nov	I		1104,28		5,63	1109,91		828,21		22,46	850,67		190,74		21,34	212,07	2172,65	474,00	0,22	Gilir Primer	590,00	0,27	Gilir Sekunder
	II	PL	1337,83		5,44	1343,28		828,21		11,23	839,44		190,74		14,22	204,96	2387,68	522,00	0,22	Gilir Primer	748,67	0,31	Gilir Sekunder
	III	PL PL	835,21		10,89	846,10	PL	1003,38		4,08	1007,46		190,74		7,11	197,85	2051,41	522,00	0,25	Gilir Sekunder	794,75	0,39	Gilir Sekunder
Des	I	PL PL PL	700,67		16,33	717,01	PL PL	626,41		8,17	634,57	PL	301,68		2,59	304,26	1655,85	513,00	0,31	Gilir Sekunder	706,13	0,43	Gilir Sekunder
	II	PL PL	600,97		16,33	617,30	PL PL PL	525,51		12,25	537,76	PL PL	285,46		5,17	290,63	1445,69	470,00	0,33	Gilir Sekunder	839,60	0,58	Gilir Tersier
	III	PL	501,26		16,33	517,60	PL PL	450,73		12,25	462,98	PL PL PL	332,82		7,76	340,58	1321,15	447,00	0,34	Gilir Sekunder	762,33	0,58	Gilir Tersier
Jan	I		401,56		16,33	417,89		375,95		12,25	388,20		285,46		7,76	293,22	1099,30	513,00	0,47	Gilir Sekunder	789,75	0,72	Gilir Tersier
	II		401,56		16,33	417,89		301,17		12,25	313,42		238,10		7,76	245,86	977,16	470,00	0,48	Gilir Sekunder	711,15	0,73	Gilir Tersier
	III		401,56		16,33	417,89		301,17		12,25	313,42		190,74		7,76	198,50	929,80	579,00	0,62	Gilir Tersier	744,17	0,80	Terus menerus
Feb	I		401,56		16,33	417,89		301,17		12,25	313,42		190,74		7,76	198,50	929,80	620,00	0,67	Gilir Tersier	751,20	0,81	Terus menerus
	II		401,56		16,33	417,89		301,17		12,25	313,42		190,74		7,76	198,50	929,80	620,00	0,67	Gilir Tersier	885,00	0,95	Terus menerus
	III		401,56		16,33	417,89		301,17		12,25	313,42		190,74		7,76	198,50	929,80	566,00	0,61	Gilir Tersier	854,00	0,92	Terus menerus
Mar	I		401,56		16,33	417,89		301,17		12,25	313,42		190,74		7,76	198,50	929,80	384,00	0,41	Gilir Sekunder	767,25	0,83	Terus menerus
	II	PL	643,00		5,63	648,63		301,17		12,25	313,42		190,74		7,76	198,50	1160,55	401,00	0,35	Gilir Sekunder	750,21	0,65	Gilir Tersier
	III	PL PL	616,75		11,26	628,01	PL	381,86		4,22	386,09		190,74		7,76	198,50	1212,59	798,00	0,66	Gilir Tersier	885,43	0,73	Gilir Tersier
Apr	I	PL PL PL	724,35		16,89	741,23	PL PL	462,56		8,44	471,00	PL	241,85		2,67	244,52	1456,76	798,00	0,55	Gilir Tersier	877,08	0,60	Gilir Tersier
	II	PL PL	516,75		16,89	533,63	PL PL PL	543,26		12,66	555,92	PL PL	292,96		5,35	298,30	1487,86	902,00	0,61	Gilir Tersier	881,63	0,59	Gilir Tersier
	III	PL	509,15		16,89	526,04	PL PL	462,56		12,66	475,23	PL PL PL	344,06		8,02	352,08	1353,35	813,00	0,60	Gilir Tersier	826,25	0,61	Gilir Tersier
Mei	I		401,56		16,89	418,44		381,86		12,66	394,53	PL PL	292,96		8,02	300,98	1113,94	813,00	0,73	Gilir Tersier	873,00	0,78	Terus menerus
	II		401,56		16,89	418,44		301,17		12,66	313,83		241,85		8,02	249,87	982,14	651,00	0,66	Gilir Tersier	614,67	0,63	Gilir Tersier
	III		401,56		16,89	418,44		301,17		12,66	313,83		190,74		8,02	198,76	931,03	619,00	0,66	Gilir Tersier	609,50	0,65	Gilir Tersier
Jun	I		401,56		16,89	418,44		301,17		12,66	313,83		190,74		8,02	198,76	931,03	619,00	0,66	Gilir Tersier	671,00	0,72	Gilir Tersier
	II		401,56		11,26	412,81		301,17		12,66	313,83		190,74		8,02	198,76	925,40	651,00	0,70	Gilir Tersier	671,00	0,73	Gilir Tersier
	III		401,56		5,63	407,18		301,17		12,66	313,83		190,74		8,02	198,76	919,77	651,00	0,71	Gilir Tersier	680,93	0,74	Gilir Tersier
Jul	I	PL	1043,44		5,63	1049,47		301,17		12,66	313,83		190,74		8,02	198,76	1562,06	550,00	0,35	Gilir Sekunder	677,00	0,43	Gilir Sekunder
	II	PL PL	1218,42		11,26	1229,68	PL	782,88		11,23	794,11		190,74		8,02	198,76	2422,55	550,00	0,23	Gilir Primer	572,80	0,24	Gilir Primer
	III	PL PL PL	1026,85		16,89	1043,74	PL PL	1063,82		22,46	1086,27	PL	495,82		7,11	502,94	3532,95	462,00	0,13	Gilir Primer	624,33	0,18	Gilir Primer
Agt	I	PL PL	1652,66		16,89	1669,55	PL PL PL	1445,14		33,69	1478,83	PL PL	673,75		14,22	687,97	3836,35	227,00	0,06	Gilir Primer	593,92	0,15	Gilir Primer
	II	PL	1373,47		16,89	1395,35	PL PL	1239,50		33,69	1273,18	PL PL PL	915,26		21,34	936,59	3605,13	490,00	0,14	Gilir Primer	537,81	0,15	Gilir Primer
	III		1304,28		16,89	1121,16	PL	1033,85		33,69	1067,54	PL PL	673,75		21,34	695,09	2883,79	447,00	0,16	Gilir Primer	577,88	0,20	Gilir Primer
Sep	I		1304,28		16,89	1121,16		828,21		33,69	861,90		432,24		21,34	453,58	2436,64	447,00	0,18	Gilir Primer	521,11	0,21	Gilir Primer
	II		1304,28		16,89	1121,16		828,21		33,69	861,90		190,74		21,34	212,07	2195,13	378,00	0,17	Gilir Primer	552,78	0,25	Gilir Sekunder
	III		1304,28		16,89	1121,16		828,21		33,69	861,90		190,74		21,34	212,07	2195,13	344,00	0,16	Gilir Primer	538,25	0,25	Gilir Primer
Okt	I		1304,28		16,89	1121,16		828,21		33,69	861,90		190,74		21,34	212,07	2195,13	398,00	0,18	Gilir Primer	533,33	0,24	Gilir Primer
	II		1304,28		16,89	1121,16		828,21		33,69	861,90		190,74		21,34	212,07	2195,13	449,00	0,20	Gilir Primer	535,92	0,24	Gilir Primer
	III		1304,28		11,26	1115,53		828,21		33,69	861,90		190,74		21,34	212,07	2189,50	419,00	0,19	Gilir Primer	581,50	0,27	Gilir Sekunder

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan:

- [1] : Bulan
 [2] : Periode
 [3] : Pola Tanam
 [4] : Keb.Air Padi Gol.I

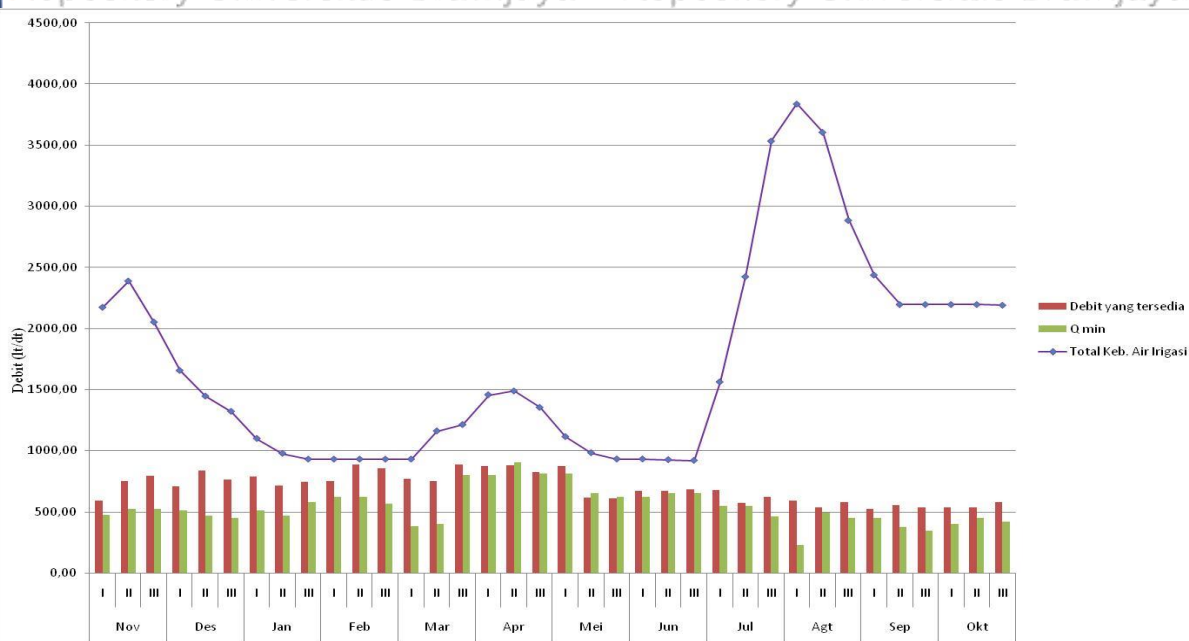
- [5] : Keb.Air Palawija Gol.I
 [6] : Keb.Air Tebu Gol.I
 [7] : [4]+[5]+[6]
 [8] : Pola Tanam

- [9] : Keb.Air Padi Gol.I
 [10] : Keb.Air Palawija Gol.I
 [11] : Keb.Air Tebu Gol.I
 [12] : [9]+[10]+[11]

- [13] : Pola Tanam
 [14] : Keb.Air Padi Gol.I
 [15] : Keb.Air Palawija Gol.I
 [16] : Keb.Air Tebu Gol.I

- [17] : [14]+[15]+[16]
 [18] : [7]+[12]+[17]
 [19] : Q min
 [20] : [19]/[18]

- [21] : Kriteria Faktor K
 [22] : Q modus
 [23] : [22]/[18]
 [24] : Kriteria Faktor K



Gambar 4.20. Neraca Air dan Pembagian Pola Tanam Rencana Metode SCH

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari hasil evaluasi neraca air dan pembagian air pola tanam rencana dengan Metode SCH pada Tabel 4.55 dapat diketahui bahwa pembagian air dengan gilir sangat banyak yaitu dengan persentase sebesar 83,33% yang meliputi gilir tersier sebesar 38,89%, gilir sekunder sebesar 19,44% dan gilir primer sebesar 25%. Pada Gambar 4.20 menunjukkan debit kebutuhan air yang sangat tinggi melebihi debit andalan yang tersedia. Hal tersebut ditunjukkan pada Bulan Agustus periode I dengan total kebutuhan air 3836,35 lt/dt sedangkan debit andalan yang tersedia adalah sebesar 593,92 lt/dt. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pola tanam rencana dengan metode SCH sangat tidak efektif karena penggunaan air untuk mencukupi kebutuhan air irigasi sangat besar dan melebihi debit andalan yang tersedia.



4.6.2. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana Dengan Metode SRI (System Of Rice Intensification)

Perhitungan kebutuhan air irigasi dengan metode SRI pada pola tanam Rencana ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi pemenuhan air irigasi pada pola tanam Rencana. Dimana metode SRI (*System Of Rice Intensification*) ini diharapkan lebih hemat dari segi air, benih, waktu, dan tenaga kerja.

Rincian perhitungan pemberian air metode SRI (*System Of Rice Intensification*) pada Golongan I adalah sebagai berikut:

1. Persemaian

Persemaian dilakukan dengan penggunaan wadah berupa kotak/besek hal ini dimaksudkan untuk memudahkan pengangkutan dan penyeleksian benih.

Untuk lahan seluas satu hektar dibutuhkan wadah persemaian dengan ukuran 20 cm x 20 cm sebanyak 300 buah. Pemberian air diasumsikan genangan setinggi 0,5 cm (kondisi macak-macak). Contoh perhitungan persemaian sebagai berikut:

- Musim Tanam I

$$\text{Luas Persemaian} = 0,2 \times 0,2 \times 300 = 12 \text{ m}^2 = 0,0012 \text{ Ha}$$

$$\text{Persentase untuk tiap hektar} = \frac{0,0012}{1} \times 100\% = 0,12\%$$

- Kebutuhan Air dihitung menggunakan rumus:

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,005 \times 91,49\% \times 0,0012 \times 840}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 76,85 \text{ m}^3/\text{hari} = 0,89 \text{ lt/detik}$$

2. Pengolahan Lahan

Untuk mendapat media tumbuh yang baik pengolahan lahan pada metode SRI lahan diolah seperti tanam biasa (dibajak, digaru kemudian diratakan), tetapi pada saat digaru (pengolahan tanah kedua) dilakukan penaburan pupuk



178

organik. Pada studi ini diberikan genangan setinggi 6 mm/hari. Contoh perhitungan pengolahan lahan sebagai berikut:

- Musim Tanam I
Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,006 \times 91,49 \% \times 840}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 46112,36 \text{ m}^3/\text{hari} = 533,71 \text{ lt/detik}$$

3. Pemeliharaan

- Fase Vegetatif : Tinggi Genangan 2,0 cm selama 8 hari
Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,020 \times 0,5 \times 91,49 \% \times 840}{8} \times 10.000$$

$$Q_1 = 9606,74 \text{ m}^3/\text{hari} = 111,19 \text{ lt/detik}$$

- Fase Generatif : Tinggi Genangan 2,0 cm selama 10 hari
Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,020 \times 0,5 \times 91,49 \% \times 840}{10} \times 10.000$$

$$Q_1 = 7.685,39 \text{ m}^3/\text{hari} = 88,95 \text{ lt/detik}$$

- 10 hari sebelum panen sawah dibiarkan mengering hal ini bertujuan mempercepat dan menyeragamkan proses pematangan bulir padi.



4. Palawija

Kebutuhan air pada palawija pada studi ini diberikan genangan 2,0 mm/hari (rata-rata hasil evaluasi eksisting). Karena tidak ada penanaman palawija di musim tanam 1. Maka kebutuhan air = 0

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,003 \times 0 \% \times 840}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 0 \text{ m}^3/\text{hari} = 0 \text{ lt/detik}$$

5. Tebu

Kebutuhan air pada tebu pada studi ini diberikan genangan 1,58 mm/hari (rata-rata hasil evaluasi eksisting)

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,0016 \times 8,51 \% \times 840}{1} \times 10.000 = 1,129,08 \text{ m}^3/\text{hari} = 13,07 \text{ lt/detik}$$

Untuk perhitungan kebutuhan air dan neraca air pola tanam Rencanadengan metode SRI (*System of Rice Intensification*) dengan pada musim selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 4.56 dan Tabel 4.57. Grafik neraca air pola tanam Rencanadengan SRI (*System of Rice Intensification*) dapat dilihat pada Gambar 4.21.

Tabel 4.56. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana dengan Metode SRI
(System of Rice Intensification)

Musim Tanam	Uraian	KebutuhanAir Irigasi (m ³ /hari)			KebutuhanAir Irigasi (lt/det)		
		Gol.I	Gol.II	Gol.III	Gol.I	Gol.II	Gol.III
Luas Baku sawah 4292 Ha		(840ha)	(630 ha)	(399 ha)	(840 ha)	(630 ha)	(399 ha)
I	Padi 91,49 %						
	- Persemaian	76,85	57,64	36,51	0,89	0,67	0,42
	- Pengolahan Lahan	46112,36	34584,27	21903,37	533,71	400,28	253,51
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif	9606,74	7205,06	4563,20	111,19	83,39	52,81
	- Pemeliharaan Fase Generatif	7685,39	5764,04	3650,56	88,95	66,71	42,25
	Tebu 8,51 %	1129,08	846,81	536,31	13,07	9,80	6,21
	Palawija 0,00 %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
II	Padi 91,49 %						
	- Persemaian	76,85	57,64	36,51	0,89	0,67	0,42
	- Pengolahan Lahan	46112,36	34584,27	21903,37	533,71	400,28	253,51
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif	9606,74	7205,06	4563,20	111,19	83,39	52,81
	- Pemeliharaan Fase Generatif	7685,39	5764,04	3650,56	88,95	66,71	42,25
	Tebu 8,51 %	1129,08	846,81	536,31	13,07	9,80	6,21
	Palawija 0,00 %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III	Padi 91,49 %						
	- Persemaian	76,85	57,64	36,51	0,89	0,67	0,42
	- Pengolahan Lahan	46112,36	34584,27	21903,37	533,71	400,28	253,51
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif	9606,74	7205,06	4563,20	111,19	83,39	52,81
	- Pemeliharaan Fase Generatif	7685,39	5764,04	3650,56	88,95	66,71	42,25
	Tebu 8,51 %	1129,08	846,81	536,31	13,07	9,80	6,21
	Palawija 0,00 %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 4.57. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Kondisi Rencana dengan Metode SRI (System of Rice Intensification)

Bulan	Periode	Pola Tanam	Gol. I. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Gol. II. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Gol. III. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Total		Q		Evaluasi Pembagian Air		Q		Evaluasi Pembagian Air	
			Padi	Pala- wija	Tebu	Total	Pola Tanam	Padi	Pala- wija	Tebu	Total	Pola Tanam	Padi	Pala- wija	Tebu	Total	Keb. Air (lt/dt)	Min (lt/dt)	Faktor K	Kriteria	Modus (lt/dt)	Faktor K	Kriteria	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	
Nov	I	K G G	59,30	-	4,36	63,66	G G G	66,71	0,00	6,53	73,25	G G G	42,25	0,00	6,21	48,46	185,36	474,00	2,56	Terus menerus	590,00	3,18	Terus menerus	
	II	PL K G	207,85	-	4,36	212,21	K G G	44,48	-	3,27	47,74	G G G	42,25	0,00	4,14	46,39	306,34	522,00	1,70	Terus menerus	748,67	2,44	Terus menerus	
	III	PL PL K	356,40	-	8,71	365,11	PL K G	155,89	-	3,27	159,15	K G G	42,25	-	2,07	44,32	568,59	522,00	0,92	Terus menerus	794,75	1,40	Terus menerus	
Des	I	V PL PL	393,46	-	13,07	406,53	PL PL K	267,30	-	6,53	273,83	PL K G	98,73	-	2,07	100,80	781,16	513,00	0,66	Gilir Tersier	706,13	0,90	Terus menerus	
	II	V V PL	252,33	-	13,07	265,39	V PL PL	295,10	-	9,80	304,90	PL PL K	169,29	-	4,14	173,43	743,72	470,00	0,63	Gilir Tersier	839,60	1,13	Terus menerus	
	III	V V V	111,19	-	13,07	124,26	V V PL	189,24	-	9,80	199,04	V PL PL	186,89	-	6,21	193,10	516,40	447,00	0,87	Terus menerus	762,33	1,48	Terus menerus	
Jan	I	V V V	111,19	-	13,07	124,26	V V V	83,39	-	9,80	93,19	V V PL	119,85	-	6,21	126,06	343,51	513,00	1,49	Terus menerus	789,75	2,30	Terus menerus	
	II	G V V	103,78	-	13,07	116,84	V V V	83,39	-	9,80	93,19	V V V	52,81	-	6,21	59,02	269,06	470,00	1,75	Terus menerus	711,15	2,64	Terus menerus	
	III	G G V	96,36	-	13,07	109,43	G V V	77,83	-	9,80	87,63	V V V	52,81	-	6,21	59,02	256,09	579,00	2,26	Terus menerus	744,17	2,91	Terus menerus	
Feb	I	G G G	88,95	-	13,07	102,02	G G V	72,27	-	9,80	82,07	G V V	49,29	-	6,21	55,50	239,59	620,00	2,59	Terus menerus	751,20	3,14	Terus menerus	
	II	G G G	88,95	-	13,07	102,02	G G G	66,71	-	9,80	76,51	G G V	45,77	-	6,21	51,98	230,51	620,00	2,69	Terus menerus	885,00	3,84	Terus menerus	
	III	G G G	88,95	-	8,71	97,66	G G G	66,71	-	9,80	76,51	G G G	42,25	-	6,21	48,46	222,64	566,00	2,54	Terus menerus	854,00	3,84	Terus menerus	
Mar	I	K G G	59,30	-	4,36	63,66	G G G	66,71	-	6,53	73,25	G G G	42,25	-	6,21	48,46	185,36	384,00	2,07	Terus menerus	767,25	4,14	Terus menerus	
	II	PL K G	207,85	-	4,36	212,21	K G G	44,48	-	3,27	47,74	G G G	42,25	-	4,14	46,39	306,34	401,00	1,31	Terus menerus	750,21	2,45	Terus menerus	
	III	PL PL K	356,40	-	8,71	365,11	PL K G	155,89	-	3,27	159,15	K G G	28,17	-	2,07	30,24	554,50	798,00	1,44	Terus menerus	885,43	1,60	Terus menerus	
Apr	I	V PL PL	393,46	-	13,07	406,53	PL PL K	267,30	-	6,53	273,83	PL K G	98,73	-	2,07	100,80	781,16	798,00	1,02	Terus menerus	877,08	1,12	Terus menerus	
	II	V V PL	252,33	-	13,07	265,39	V PL PL	295,10	-	9,80	304,90	PL PL K	169,29	-	4,14	173,43	743,72	902,00	1,21	Terus menerus	881,63	1,19	Terus menerus	
	III	V V V	111,19	-	13,07	124,26	V V PL	189,24	-	9,80	199,04	V PL PL	186,89	-	6,21	193,10	516,40	813,00	1,57	Terus menerus	826,25	1,60	Terus menerus	
Mei	I	V V V	111,19	-	13,07	124,26	V V V	83,39	-	9,80	93,19	V V PL	119,85	-	6,21	126,06	343,51	813,00	2,37	Terus menerus	873,00	2,54	Terus menerus	
	II	G V V	103,78	-	13,07	116,84	V V V	83,39	-	9,80	93,19	V V V	52,81	-	6,21	59,02	269,06	651,00	2,42	Terus menerus	614,67	2,28	Terus menerus	
	III	G G V	96,36	-	13,07	109,43	G V V	77,83	-	9,80	87,63	V V V	52,81	-	6,21	59,02	256,09	619,00	2,42	Terus menerus	609,50	2,38	Terus menerus	
Jun	I	G G G	88,95	-	13,07	102,02	G G V	72,27	-	9,80	82,07	G V V	49,29	-	6,21	55,50	239,59	619,00	2,58	Terus menerus	671,00	2,80	Terus menerus	
	II	G G G	88,95	-	8,71	97,66	G G G	66,71	-	9,80	76,51	G G V	45,77	-	6,21	51,98	226,16	651,00	2,88	Terus menerus	671,00	2,97	Terus menerus	
	III	K G G	59,30	-	4,36	63,66	G G G	66,71	-	6,53	73,25	G G G	42,25	-	6,21	48,46	185,36	651,00	3,51	Terus menerus	680,93	3,67	Terus menerus	
Jul	I	PL K G	207,85	-	4,36	212,21	K G G	44,48	-	3,27	47,74	G G G	42,25	-	4,14	46,39	306,34	550,00	1,80	Terus menerus	677,00	2,21	Terus menerus	
	II	PL PL K	356,40	0,00	8,71	365,11	PL K G	155,89	0,00	3,27	159,15	K G G	28,17	-	2,07	30,24	554,50	550,00	0,99	Terus menerus	572,80	1,03	Terus menerus	
	III	V PL PL	393,46	0,00	13,07	406,53	PL PL K	267,30	0,00	6,53	273,83	PL K G	98,73	0,00	2,07	100,80	781,16	462,00	0,59	Gilir Tersier	624,33	0,80	Terus menerus	
Agt	I	V V PL	252,33	0,00	13,07	265,39	V PL PL	295,10	0,00	9,80	304,90	PL PL K	169,29	0,00	4,14	173,43	743,72	227,00	0,31	Gilir Sekunder	593,92	0,80	Terus menerus	
	II	V V V	111,19	0,00	13,07	124,26	V V PL	189,24	0,00	9,80	199,04	V PL PL	186,89	0,00	6,21	193,10	516,40	490,00	0,95	Terus menerus	537,81	1,04	Terus menerus	
	III	V V V	111,19	0,00	13,07	124,26	V V V	83,39	0,00	9,80	93,19	V V PL	119,85	0,00	6,21	126,06	343,51	447,00	1,30	Terus menerus	577,88	1,68	Terus menerus	
Sep	I	V V V	111,19	0,00	13,07	124,26	V V V	83,39	0,00	9,80	93,19	V V V	52,81	0,00	6,21	59,02	276,47	447,00	1,62	Terus menerus	521,11	1,88	Terus menerus	
	II	G V V	103,78	0,00	13,07	116,84	V V V	83,39	0,00	9,80	93,19	V V V	52,81	0,00	6,21	59,02	269,06	378,00	1,40	Terus menerus	552,78	2,05	Terus menerus	
	III	G G V	96,36	0,00	13,07	109,43	G V V	77,83	0,00	9,80	87,63	V V V	52,81	0,00	6,21	59,02	256,09	344,00	1,34	Terus menerus	538,25	2,10	Terus menerus	
Okt	I	G G G	88,95	0,00	13,07	102,02	G G V	72,27	0,00	9,80	82,07	G V V	49,29	0,00	6,21	55,50	239,59	398,00	1,66	Terus menerus	533,33	2,23	Terus menerus	
	II	G G G	88,95	0,00	13,07	102,02	G G G	66,71	0,00	9,80	76,51	G G V	45,77	0,00	6,21	51,98	230,51	449,00	1,95	Terus menerus	535,92	2,32	Terus menerus	
	III	G G G	88,95	0,00	8,71	97,66	G G G	66,71	0,00	9,80	76,51	G G G	42,25	0,00	6,21	48,46	222,64	419,00	1,88	Terus menerus	581,50	2,61	Terus menerus	

Sumber: Hasil Perhitungan Ketrangan:

- [1] : Bulan
 [2] : Periode
 [3] : Pola Tanam
 [4] : Keb.Air Padi Gol.I

- [5] : Keb.Air Palawija Gol.I
 [6] : Keb.Air Tebu Gol.I
 [7] : [4]+[5]+[6]
 [8] : Pola Tanam

- [9] : Keb.Air Padi Gol.II
 [10] : Keb.Air Palawija Gol.II
 [11] : Keb.Air Tebu Gol.II
 [12] : [9]+[10]+[11]

- [13] : Pola Tanam
 [14] : Keb.Air Padi Gol.III
 [15] : Keb.Air Palawija Gol.III
 [16] : Keb.Air Tebu Gol.III

14010,23

- [17] : [14]+[15]+[16]
 [18] : [7]+[12]+[17]
 [19] : Q min
 [20] : [19]/[18]

- [21] : Kriteria Faktor K
 [22] : Q modus
 [23] : [22]/[18]
 [24] : Kriteria Faktor K



Gambar 4.21. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Kondisi Rencana dengan Metode SRI (*System of Rice Intensification*)

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari hasil evaluasi neraca air dan pembagian air pola tanam eksisting Metode SRI pada Tabel 4.57 dapat diketahui bahwa pembagian air dengan gilir tidak ada, pemenuhan air irigasi 100% dengan sistem terus-menerus pada semua periode musim tanam. Pada Gambar 4.9 terlihat bahwa debit kebutuhan maksimum pada periode tertentu masih berada di bawah debit andalan yang tersedia. Hal tersebut berarti kebutuhan air irigasi lebih kecil dari debit andalan yang tersedia. Dari Tabel 4.57 dan Gambar 4.9 dapat diambil kesimpulan bahwa Pola Tanam Rencana dengan metode SRI sangat efektif yaitu intensias tanam padi yang tinggi dan debit andalan yang tersedia dapat memenuhi kebutuhan air pada semua periode musim tanam.



4.6.3. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana Dengan Metode Gabungan SCH (Stagnant Constant Head) dan SRI (System Of Rice Intensification)

Pada perhitungan kebutuhan air irigasi dengan menggunakan metode gabungan ini merupakan penggabungan antara metode SCH (Stagnant Constant Head) dan SRI (System Of Rice Intensification). Dimana pembagian ada dua alternatif yaitu:

- SCH – SCH – SRI dimana Golongan I dan Golongan II menggunakan metode SCH sedangkan Golongan III menggunakan metode SRI
- SCH – SRI – SRI dimana Golongan I menggunakan metode SCH sedangkan golongan II dan golongan III menggunakan metode SRI.

Hal ini dilakukan guna mengetahui alternatif mana yang lebih efektif dalam pemenuhan kebutuhan air irigasi.

4.6.3.1. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana Dengan Metode Gabungan SCH – SCH – SRI.

Pada perhitungan kebutuhan air irigasi pola tanam rencana dengan metode gabungan SCH – SCH – SRI ini dilakukan untuk mengetahui berapa besar kebutuhan air bila Golongan I dan Golongan II menggunakan metode SCH sedangkan Golongan III menggunakan metode SRI serta mengetahui apakah kemungkinan pemberian air dengan sistem giliran masih terjadi dengan intensitas yang besar. Berikut adalah contoh perhitungan kebutuhan air irigasi pola tanam rencana dengan metode gabungan SCH – SCH – SRI

1. Fase Kegiatan Tanaman Padi

- a. Persemaian selama ± 30 hari dengan perbandingan 5% luas lahan = 0,05
- b. Pengolahan tanah selama ± 30 hari dengan perbandingan 95% luas lahan = 0,95
- c. Pemeliharaan tanaman ± 90 hari dengan perbandingan 100% luas lahan = 1

2. Satuan Pengali/Kelipatan Palawija Relatif

- Persemaian = 23,274 ha.pol



184

- Pengolahan = 5,295 ha.pol
- Pemeliharaan = 3,530 ha.pol
- Padi Gadu Tak Ijin = 1,754 ha.pol
- Palawija = 1,071 ha.pol
- Tebu = 1,544 ha.pol

3. Faktor Palawija Relatif

- a. Musim Tanam I = 0,148 lt/detik/ha.pol
- b. Musim Tanam II = 0,153 lt/detik/ha.pol
- c. Musim Tanam III = 0,407 lt/detik/ha.pol

4. Contoh Perhitungan

- Musim Tanam I, Golongan I = 840 Ha
- Rencana tanaman padi 91,44 % ha

Rencana pembibitan 5 % dari luas tanaman padi

- Kebutuhan air irigasi fase pembibitan

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Pembibitan}$$

$$= 0,148 \times 23,274 \times 0,05 \times (91,49 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 132,363 \text{ lt/detik}$$
- Kebutuhan air irigasi fase garap tanah / pengolahan lahan

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Garap Tanah}$$

$$= 0,148 \times 5,259 \times 0,95 \times (91,49 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 568,312 \text{ lt/detik}$$
- Kebutuhan air irigasi fase tanam padi

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Tanam Padi}$$

$$= 0,148 \times 3,530 \times 1 \times (91,49 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 401,555 \text{ lt/detik}$$
- Kebutuhan air irigasi fase palawija

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Palawija}$$

$$= 0,148 \times 1,071 \times 1 \times (0 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 0 \text{ lt/detik}$$



- Kebutuhan air irigasi fase Tebu

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Tebu}$$

$$= 0,148 \times 1,544 \times 1 \times (8,51 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 16,334 \text{ lt/detik}$$

Rincian perhitungan kebutuhan irigasi pola tanam rencana metode SRI (*System Of Rice Intensification*) pada Golongan III adalah sebagai berikut:

1. Persemaian

Persemaian dilakukan dengan penggunaan wadah berupa kotak/besek hal ini dimaksudkan untuk memudahkan pengangkutan dan penyeleksian benih.

Untuk lahan seluas satu hektar dibutuhkan wadah persemaian dengan ukuran 20 cm x 20 cm sebanyak 300 buah. Pemberian air diasumsikan genangan setinggi 0,5 cm (kondisi macak-macak). Contoh perhitungan persemaian sebagai berikut:

- Musim Tanam I

$$\text{Luas Persemaian} = 0,2 \times 0,2 \times 300 = 20 \text{ m}^2 = 0,0012 \text{ Ha}$$

$$\text{Persentase untuk tiap hektar} = \frac{0,0012}{1} \times 100\% = 0,12 \%$$

- Kebutuhan Air dihitung menggunakan rumus:

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,005 \times 91,49 \% \times 0,0012 \times 399}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 0,423 \text{ lt/detik}$$

2. Pengolahan Lahan

Untuk mendapat media tumbuh yang baik pengolahan lahan pada metode SRI lahan diolah seperti tanam biasa (dibajak, digaru kemudian diratakan), tetapi pada saat digaru (pengolahan tanah kedua) dilakukan penaburan pupuk organik. Pada studi ini diberikan genangan setinggi 6 m/hari. Contoh perhitungan pengolahan lahan sebagai berikut:

- Musim Tanam I



186

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,006 \times 91,49\% \times 399}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 253,511 \text{ lt/detik}$$

3. Pemeliharaan

- Fase Vegetatif : Tinggi Genangan 2,0 cm selama 8 hari

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,020 \times 0,5 \times 91,49\% \times 399}{8} \times 10.000$$

$$Q_1 = 52,815 \text{ lt/detik}$$

- Fase Generatif : Tinggi Genangan 2,0 cm selama 10 hari

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,020 \times 0,5 \times 91,49\% \times 399}{10} \times 10.000$$

$$Q_1 = 42,252 \text{ lt/detik}$$

- 10 hari sebelum panen sawah dibiarkan mongering hal ini bertujuan mempercepat dan menyeragamkan proses pematangan bulir padi.

4. Palawija

Kebutuhan air pada palawija pada studi ini diberikan genangan 2,0 mm/hari (asumsi rata-rata hasil evaluasi eksisting)



Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,002 \times 0 \% \times 399}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 0 \text{ lt/detik}$$

5. Tebu

Kebutuhan air pada tebu pada studi ini diberikan genangan 1,58 mm/hari (asumsi rata-rata hasil evaluasi eksisting)

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,00158 \times 8,51 \% \times 399}{1} \times 10.000 = 7,758 \text{ lt/detik}$$

Untuk perhitungan kebutuhan air dan neraca air pola tanam rencana dengan metode SCH (*Stagnant Constan Head*) dan SRI (*System of Rice Intensification*) pada musim selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 4.58 dan Tabel 4.59. Grafik neraca air pola tanam kondisi eksisting dengan metode SCH (*Stagnant Constan Head*) dan SRI (*System of Rice Intensification*) dapat dilihat pada Gambar 4.22.



Tabel 4.58. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana dengan Metode SCH
(*Stagnant Constant Head*) - SCH (*Stagnant Constant Head*) - SRI
(*System of Rice Intensification*)

Musim	Uraian	Kebutuhan Air Irigasi		
		SCH		SRI
		Gol. I	Gol. II	Gol. III
		(lt/det)	(lt/det)	(lt/det)
	Luas Baku sawah	840 Ha	630 Ha	399 Ha
I	Padi	91,49 %		
	- Persemaian	132,363	99,272	0,423
	- Pengolahan Lahan	568,312	426,234	253,511
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif	401,555	301,166	52,815
	- Pemeliharaan Fase Generatif			42,252
	Palawija dll	0,00 %	0,000	0,000
	Tebu	8,51 %	16,334	12,250
II	Padi	91,49 %		
	- Persemaian	136,834	102,63	0,423
	- Pengolahan Lahan	587,511	440,634	253,511
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif	415,121	311,341	52,815
	- Pemeliharaan Fase Generatif			42,252
	Palawija dll	0,00 %	0,000	0,000
	Tebu	8,51 %	16,885	12,664
III	Padi	91,49 %		
	- Persemaian	363,997	273,00	0,423
	- Pengolahan Lahan	1562,857	1172,143	253,511
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif	1104,277	828,208	52,815
	- Pemeliharaan Fase Generatif			42,252
	Palawija dll	0,00 %	0,000	0,000
	Tebu	8,51 %	16,885	12,664

Sumber: Hasil Perhitungan

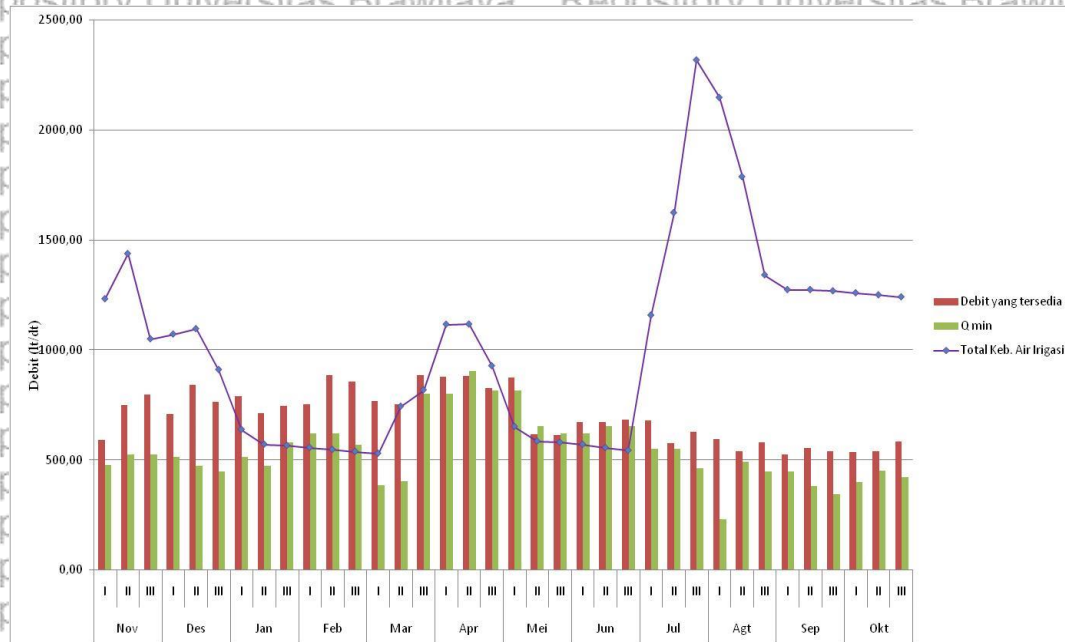
Tabel 4.59. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Rencana dengan Metode SCH (Stagnant Constan Head) - Metode SCH (Stagnant Constan Head) - SRI (System of Rice Intensification)

Bulan	Periode	Pola Tanam	Gol. I. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Pola Tanam	Gol. II. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Pola Tanam	Gol. III. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)				Total Keb. Air (lt/dt)	Q Min (lt/dt)	Evaluasi Pembagian Air		Q Modus (lt/dt)	Evaluasi Pembagian Air	
			Padi	Palawija	Tebu	Total		Padi	Palawija	Tebu	Total		Padi	Palawija	Tebu	Total			Faktor K	Kriteria		Faktor K	Kriteria
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]
Nov	I		1104,28	5,63	1109,91			828,21	0,00	6,53	834,74	G G G	42,25	0,00	6,21	48,46	1993,11	474,00	0,24	Gilir Primer	590,00	0,30	Gilir Sekunder
	II	PL	1337,83	5,44	1343,28			828,21		3,27	831,47	G G G	42,25	0,00	4,14	46,39	2221,14	522,00	0,24	Gilir Primer	748,67	0,34	Gilir Sekunder
	III	PL PL	835,21	10,89	846,10	PL		727,31	-	3,27	730,57	K G G	42,25		2,07	44,32	1620,99	522,00	0,32	Gilir Sekunder	794,75	0,49	Gilir Sekunder
Des	I	PL PL PL	700,67	16,33	717,01	PL PL		1178,54		6,53	1185,08	PL K G	98,73		2,07	100,80	2002,88	513,00	0,26	Gilir Sekunder	706,13	0,35	Gilir Sekunder
	II		600,97	16,33	617,30	PL PL PL		525,51	-	9,80	535,31	PL PL K	169,29		4,14	173,43	1326,04	470,00	0,35	Gilir Sekunder	839,60	0,63	Gilir Tersier
	III		501,26	16,33	517,60	PL PL		651,50		9,80	661,30	V PL PL	186,89		6,21	193,10	1372,00	447,00	0,33	Gilir Sekunder	762,33	0,56	Gilir Tersier
Jan	I		401,56	16,33	417,89		PL	375,95		9,80	385,75	V V PL	119,85		6,21	126,06	929,70	513,00	0,55	Gilir Tersier	789,75	0,85	Terus menerus
	II		401,56	16,33	417,89			301,17		9,80	310,97	V V V	52,81		6,21	59,02	787,88	470,00	0,60	Gilir Tersier	711,15	0,90	Terus menerus
	III		401,56	16,33	417,89			301,17		9,80	310,97	V V V	52,81		6,21	59,02	787,88	579,00	0,73	Gilir Tersier	744,17	0,94	Terus menerus
Feb	I		401,56	16,33	417,89			301,17		9,80	310,97	G V V	49,29		6,21	55,50	784,36	620,00	0,79	Terus menerus	751,20	0,96	Terus menerus
	II		401,56	16,33	417,89			301,17		9,80	310,97	G G V	45,77		6,21	51,98	780,84	620,00	0,79	Terus menerus	885,00	1,13	Terus menerus
	III		401,56	10,89	412,44			301,17		9,80	310,97	G G G	42,25		6,21	48,46	771,87	568,00	0,73	Gilir Tersier	854,00	1,11	Terus menerus
Mar	I		401,56	5,44	407,00			301,17		6,53	307,70	G G G	42,25		6,21	48,46	763,16	384,00	0,50	Gilir Tersier	767,25	1,01	Terus menerus
	II	PL	643,00	5,44	648,45			301,17		3,27	304,43	G G G	42,25		4,14	46,39	999,27	401,00	0,40	Gilir Sekunder	750,21	0,75	Terus menerus
	III	PL PL	616,75	11,26	628,01	PL		381,86		3,27	385,13	K G G	28,17		2,07	30,24	1043,37	798,00	0,76	Terus menerus	885,43	0,85	Terus menerus
Apr	I	PL PL PL	724,35	16,89	741,23	PL PL		462,56		6,53	469,10	PL K G	98,73		2,07	100,80	1311,12	798,00	0,61	Gilir Tersier	877,08	0,67	Gilir Tersier
	II		621,27	16,89	638,16	PL PL PL		543,26		9,80	553,06	PL PL K	169,29		4,14	173,43	1364,64	902,00	0,66	Gilir Tersier	881,63	0,65	Gilir Tersier
	III		618,20	16,89	635,08	PL PL		465,95		9,80	475,75	V PL PL	186,89		6,21	193,10	1203,94	813,00	0,68	Gilir Tersier	826,25	0,69	Gilir Tersier
Mei	I		415,12	16,89	432,01		PL	388,65		9,80	398,45	V V PL	119,85		6,21	126,06	956,52	813,00	0,85	Terus menerus	873,00	0,91	Terus menerus
	II		415,12	16,89	432,01			311,34		9,80	321,14	V V V	52,81		6,21	59,02	812,17	651,00	0,80	Terus menerus	614,67	0,76	Terus menerus
	III		415,12	16,89	432,01			311,34		9,80	321,14	V V V	52,81		6,21	59,02	812,17	619,00	0,76	Terus menerus	609,50	0,75	Terus menerus
Jun	I		415,12	16,89	432,01			311,34		9,80	321,14	G V V	49,29		6,21	55,50	808,65	619,00	0,77	Terus menerus	671,00	0,83	Terus menerus
	II		415,12	11,26	426,38			311,34		9,80	321,14	G G V	45,77		6,21	51,98	799,50	651,00	0,81	Terus menerus	671,00	0,84	Terus menerus
	III		415,12	5,44	420,57			311,34		6,53	317,87	G G G	42,25		6,21	48,46	786,90	651,00	0,83	Terus menerus	680,93	0,87	Terus menerus
Jul	I	PL	1057,41	0,00	1063,03			311,34		3,27	314,61	G G G	42,25		4,14	46,39	1424,03	550,00	0,39	Gilir Sekunder	677,00	0,48	Gilir Sekunder
	II	PL PL	1422,94	0,00	1424,94	PL		689,27	0,00	3,27	692,54	K G G	28,17		2,07	30,24	2156,98	550,00	0,25	Gilir Sekunder	572,80	0,27	Gilir Sekunder
	III	PL PL PL	1926,85	0,00	1926,85	PL		1067,21	0,00	6,53	1073,74	PL K G	98,73	0,00	2,07	100,80	3118,28	462,00	0,15	Gilir Primer	624,33	0,20	Gilir Primer
Agt	I	PL PL	1662,66	0,00	1669,55	PL PL PL		1445,14	0,00	9,80	1454,94	PL PL K	169,29	0,00	4,14	173,43	3297,92	227,00	0,07	Gilir Primer	593,92	0,18	Gilir Primer
	II	PL PL	1378,47	0,00	1395,35	PL PL		1239,50	0,00	9,80	1249,30	V PL PL	186,89	0,00	6,21	193,10	2837,75	490,00	0,17	Gilir Primer	537,81	0,19	Gilir Primer
	III		1104,28	0,00	1121,16	PL		1033,85	0,00	9,80	1043,65	V V PL	119,85	0,00	6,21	126,06	2290,88	447,00	0,20	Gilir Primer	577,88	0,25	Gilir Sekunder
Sep	I		1104,28	0,00	1121,16			828,21	0,00	9,80	838,01	V V V	52,81	0,00	6,21	59,02	2018,19	447,00	0,22	Gilir Primer	521,11	0,26	Gilir Sekunder
	II		1104,28	0,00	1121,16			828,21	0,00	9,80	838,01	V V V	52,81	0,00	6,21	59,02	2018,19	378,00	0,19	Gilir Primer	552,78	0,27	Gilir Sekunder
	III		1104,28	0,00	1121,16			828,21	0,00	9,80	838,01	V V V	52,81	0,00	6,21	59,02	2018,19	344,00	0,17	Gilir Primer	538,25	0,27	Gilir Sekunder
Okt	I		1104,28	0,00	1121,16			828,21	0,00	9,80	838,01	G V V	49,29	0,00	6,21	55,50	2014,67	398,00	0,20	Gilir Primer	533,33	0,26	Gilir Sekunder
	II		1104,28	0,00	1121,16			828,21	0,00	9,80	838,01	G G V	45,77	0,00	6,21	51,98	2011,15	449,00	0,22	Gilir Primer	535,92	0,27	Gilir Sekunder
	III		1104,28	0,00	1121,16			828,21	0,00	9,80	838,01	G G G	42,25	0,00	6,21	48,46	2002,00	419,00	0,21	Gilir Primer	581,50	0,29	Gilir Sekunder

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan:

- | | | | | | |
|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| [1] : Bulan | [5] : Keb. Air Palawija Gol. I | [9] : Keb. Air Padi Gol. I | [13] : Pola Tanam | [17] : [14]+[15]+[16] | [21] : Kriteria Faktor K |
| [2] : Periode | [6] : Keb. Air Tebu Gol. I | [10] : Keb. Air Palawija Gol. II | [14] : Keb. Air Padi Gol. II | [18] : [7]+[12]+[17] | [22] : Q modus |
| [3] : Pola Tanam | [7] : [4]+[5]+[6] | [11] : Keb. Air Tebu Gol. I | [15] : Keb. Air Palawija Gol. I | [19] : Q min | [23] : [22]/[18] |
| [4] : Keb. Air Padi Gol. I | [8] : Pola Tanam | [12] : [9]+[10]+[11] | [16] : Keb. Air Tebu Gol. I | [20] : [19]/[18] | [24] : Kriteria Faktor K |



Gambar 4.22. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Kondisi Rencana dengan Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) - SRI (*System of Rice Intensification*) - SRI (*System of Rice Intensification*)

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari hasil evaluasi neraca air dan pembagian air pola tanam rencana Metode Gabungan Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) -SCH (*Stagnant Constan Head*)) - SRI (*System of Rice Intensification*) Tabel 4.59 dapat diketahui bahwa pembagian air dengan gilir masih ada yaitu dengan persentase sebesar 58,33%. Pada Gambar 4.22 menunjukkan debit kebutuhan air yang sangat tinggi melebihi debit andalan yang tersedia seperti pada musim tanam III pada bulan Juli periode 3. Pada bulan Juli periode III total kebutuhan air adalah sebesar 3118,28 lt/dt sedangkan debit andalan yang tersedia pada bulan dan periode tersebut adalah sebesar 624,33 lt/dt. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pola tanam rencana dengan metode gabungan SCH-SCH-SRI tidak efektif karena penggunaan air untuk mencukupi kebutuhan air irigasi besar dan melebihi debit andalan yang tersedia sehingga menyebabkan banyaknya sistem pembagian air secara gilir.



4.6.3.2. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana Dengan Metode Gabungan SCH – SRI – SRI

Pada perhitungan kebutuhan air irigasi pola tanam rencana dengan metode gabungan SCH – SRI – SRI ini dilakukan untuk mengetahui berapa besar kebutuhan air bila Golongan I menggunakan metode SCH sedangkan Golongan II dan Golongan III menggunakan metode SRI sehingga dapat dibandingkan dengan metode gabungan SCH – SCH – SRI. Berikut adalah contoh perhitungan kebutuhan air irigasi pola tanam rencana dengan metode gabungan SCH – SRI – SRI

1. Fase Kegiatan Tanaman Padi

- d. Persemaian selama ± 30 hari dengan perbandingan 5% luas lahan = 0,05
- e. Pengolahan tanah selama ± 30 hari dengan perbandingan 95% luas lahan = 0,95
- f. Pemeliharaan tanaman ± 90 hari dengan perbandingan 100% luas lahan = 1

2. Satuan Pengali/Kelipatan Palawija Relatif

- Persemaian = 23,274 ha.pol
- Pengolahan = 5,295 ha.pol
- Pemeliharaan = 3,530 ha.pol
- Padi Gadu Tak Ijin = 1,754 ha.pol
- Palawija = 1,071 ha.pol
- Tebu = 1,544 ha.pol

3. Faktor Palawija Relatif

- d. Musim Tanam I = 0,148 lt/detik/ha.pol
- e. Musim Tanam II = 0,153 lt/detik/ha.pol
- f. Musim Tanam III = 0,407 lt/detik/ha.pol

4. Contoh Perhitungan

- Musim Tanam I, Golongan I = 840 Ha
- Rencana tanaman padi 91,44 % ha
- Rencana pembibitan 5 % dari luas tanaman padi

- Kebutuhan air irigasi fase pembibitan

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Pembibitan}$$

$$= 0,148 \times 23,274 \times 0,05 \times (91,49 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 132,363 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase garap tanah / pengolahan lahan

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Garap Tanah}$$

$$= 0,148 \times 5,259 \times 0,95 \times (91,49 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 568,312 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase tanam padi

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Tanam Padi}$$

$$= 0,148 \times 3,530 \times 1 \times (91,49 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 401,555 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase palawija

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Palawija}$$

$$= 0,148 \times 1,071 \times 1 \times (0 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 0 \text{ lt/detik}$$

- Kebutuhan air irigasi fase Tebu

$$= \text{FPR} \times \text{Koef. LPR} \times \text{Luas Area Tebu}$$

$$= 0,148 \times 1,544 \times 1 \times (8,51 \% \times 840 \text{ ha})$$

$$= 16,334 \text{ lt/detik}$$

Rincian perhitungan kebutuhan irigasi pola tanam kondisi eksisting metode SRI (*System Of Rice Intensification*) pada Golongan II adalah sebagai berikut:

1. Persemaian

Persemaian dilakukan dengan penggunaan wadah berupa kotak/besek hal ini dimaksudkan untuk memudahkan pengangkutan dan penyeleksian benih. Untuk lahan seluas satu hektar dibutuhkan wadah persemaian dengan ukuran 20 cm x 20 cm sebanyak 300 buah. Pemberian air diasumsikan genangan setinggi 0,5 cm (kondisi macak-macak). Contoh perhitungan persemaian sebagai berikut:



- Musim Tanam I

$$\text{Luas Persemaian} = 0,2 \times 0,2 \times 300 = 20 \text{ m}^2 = 0,0012 \text{ Ha}$$

$$\text{Persentase untuk tiap hektar} = \frac{0,0012}{1} \times 100\% = 0,12 \%$$

- Kebutuhan Air dihitung menggunakan rumus:

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,005 \times 91,49 \% \times 0,0012 \times 399}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 0,423 \text{ lt/detik}$$

2. Pengolahan Lahan

Untuk mendapat media tumbuh yang baik pengolahan lahan pada metode SRI lahan diolah seperti tanam biasa (dibajak, digaru kemudian diratakan), tetapi pada saat digaru (pengolahan tanah kedua) dilakukan penaburan pupuk organik. Pada studi ini diberikan genangan setinggi 6 m/hari. Contoh perhitungan pengolahan lahan sebagai berikut:

- Musim Tanam I

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,006 \times 91,49 \% \times 399}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 253,511 \text{ lt/detik}$$

3. Pemeliharaan

- Fase Vegetatif : Tinggi Genangan 2,0 cm selama 8 hari

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$



194

$$Q_1 = \frac{0,020 \times 0,5 \times 91,49\% \times 399}{8} \times 10.000$$

$$Q_1 = 52,815 \text{ lt/detik}$$

- Fase Generatif : Tinggi Genangan 2,0 cm selama 10 hari
Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,020 \times 0,5 \times 91,49\% \times 399}{10} \times 10.000$$

$$Q_1 = 42,252 \text{ lt/detik}$$

- 10 hari sebelum panen sawah dibiarkan mongering hal ini bertujuan mempercepat dan menyeragamkan proses pematangan bulir padi.

4. Palawija

Kebutuhan air pada palawija pada studi ini diberikan genangan 2,0 mm/hari (asumsi rata-rata hasil evaluasi eksisting)

Kebutuhan Air

$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,002 \times 0 \% \times 399}{1} \times 10.000$$

$$Q_1 = 0 \text{ lt/detik}$$

5. Tebu

Kebutuhan air pada tebu pada studi ini diberikan genangan 1,58 mm/hari (asumsi rata-rata hasil evaluasi eksisting)

Kebutuhan Air



$$Q_1 = \frac{H \times A}{T} \times 10.000$$

$$Q_1 = \frac{0,00158 \times 8,51\% \times 399}{1} \times 10.000 = 7,758 \text{ lt/detik}$$

Untuk perhitungan kebutuhan air dan neraca air pola tanam rencana dengan metode SCH (*Stagnant Constan Head*) - SRI (*System of Rice Intensification*) - SRI (*System of Rice Intensification*) pada musim selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 4.60 dan Tabel 4.61. Grafik neraca air pola tanam rencana dengan metode SCH (*Stagnant Constan Head*) dan SRI (*System of Rice Intensification*) dapat dilihat pada Gambar 4.23.

Tabel 4.60. Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana dengan Metode Gabungan SCH (Stagnant Constan Head) -SRI (System of Rice Intensification) - SRI (System of Rice Intensification)

Musim	Uraian	Kebutuhan Air Irigasi		
		SCH	SRI	
		Gol. I	Gol. II	Gol. III
		(lt/det)	(lt/det)	(lt/det)
Luas Baku sawah		840 Ha	630 Ha	399 Ha
I	Padi	91,49 %		
	- Persemaian	132,363	0,667	0,423
	- Pengolahan Lahan	568,312	400,281	253,511
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif	401,555	83,392	52,815
	- Pemeliharaan Fase Generatif		66,713	42,252
	Palawija dll	0,00 %	0,000	0,000
	Tebu	8,51 %	16,334	12,250 7,758
II	Padi	91,49 %		
	- Persemaian	136,834	0,667	0,423
	- Pengolahan Lahan	587,511	400,281	253,511
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif	415,121	83,392	52,815
	- Pemeliharaan Fase Generatif		66,713	42,252
	Palawija dll	0,00 %	0,000	0,000
	Tebu	8,51 %	16,885	12,664 7,758
III	Padi	91,49 %		
	- Persemaian	363,997	0,667	0,423
	- Pengolahan Lahan	1562,857	400,281	253,511
	- Pemeliharaan Fase Vegetatif	1104,277	83,392	52,815
	- Pemeliharaan Fase Generatif		66,713	42,252
	Palawija dll	0,00 %	0,000	0,000
	Tebu	8,51 %	16,885	12,250 7,758

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4.61. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Rencana dengan Metode SCH (Stagnant Constan Head)- SRI (System of Rice Intensification) - SRI (System of Rice Intensification)

Bulan	Periode	Pola Tanam	Gol. I. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)					Gol. II. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)					Gol. III. Kebutuhan Air Irigasi (lt/dt)					Total		Evaluasi Pembagian Air		Evaluasi Pembagian Air	
			Padi	Palawija	Tebu	Total	Pola Tanam	Padi	Palawija	Tebu	Total	Pola Tanam	Padi	Palawija	Tebu	Total	Keb. Air (lt/dt)	Min (lt/dt)	Faktor K	Kriteria	Modus (lt/dt)	Faktor K	Kriteria
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]
Nov	I	PL	1104,28	-	5,63	1109,91	G G G	66,71	0,00	6,53	73,25	G G G	42,25	0,00	6,21	48,46	1231,61	474,00	0,38	Gilir Sekunder	590,00	0,48	Gilir Sekunder
	II		1337,83	-	5,44	1343,28	K G G	44,48	-	3,27	47,74	G G G	42,25	0,00	4,14	46,39	1437,41	522,00	0,36	Gilir Sekunder	748,67	0,52	Gilir Tersier
	III		835,21	-	10,89	846,10	PL K G	155,89	-	3,27	159,15	K G G	42,25	-	2,07	44,32	1049,57	522,00	0,50	Gilir Sekunder	794,75	0,76	Terus menerus
	Des		680,26	-	16,33	696,59	PL PL K	267,30	-	6,53	273,83	PL K G	98,73	-	2,07	100,80	1071,22	513,00	0,48	Gilir Sekunder	706,13	0,66	Gilir Tersier
Des	I	PL PL PL	600,97	-	16,33	617,30	V PL PL	295,10	-	9,80	304,90	PL PL K	169,29	-	4,14	173,43	1095,63	470,00	0,43	Gilir Sekunder	839,60	0,77	Terus menerus
	II		501,26	-	16,33	517,60	V V PL	189,24	-	9,80	199,04	V PL PL	186,89	-	6,21	193,10	909,74	447,00	0,49	Gilir Sekunder	762,33	0,84	Terus menerus
	III		401,56	-	16,33	417,89	V V V	83,39	-	9,80	93,19	V V PL	119,85	-	6,21	126,06	637,14	513,00	0,81	Terus menerus	789,75	1,24	Terus menerus
	Jan		401,56	-	16,33	417,89	V V V	83,39	-	9,80	93,19	V V V	52,81	-	6,21	59,02	570,10	470,00	0,82	Terus menerus	711,15	1,25	Terus menerus
Feb	I	PL	401,56	-	16,33	417,89	G V V	77,83	-	9,80	87,63	V V V	52,81	-	6,21	59,02	564,54	579,00	1,03	Terus menerus	744,17	1,32	Terus menerus
	II		401,56	-	16,33	417,89	G G V	72,27	-	9,80	82,07	G V V	49,29	-	6,21	55,50	555,46	620,00	1,12	Terus menerus	751,20	1,35	Terus menerus
	III		401,56	-	16,33	417,89	G G G	66,71	-	9,80	76,51	G G V	45,77	-	6,21	51,98	546,38	620,00	1,13	Terus menerus	885,00	1,62	Terus menerus
	Mar		401,56	-	10,89	412,44	G G G	66,71	-	9,80	76,51	G G G	42,25	-	6,21	48,46	537,42	566,00	1,05	Terus menerus	854,00	1,59	Terus menerus
Mar	I	PL PL PL	401,56	-	5,44	407,00	G G G	66,71	-	6,53	73,25	G G G	42,25	-	6,21	48,46	528,71	384,00	0,73	Gilir Tersier	767,25	1,45	Terus menerus
	II		643,00	-	5,44	648,45	K G G	44,48	-	3,27	47,74	G G G	42,25	-	4,14	46,39	742,58	401,00	0,54	Gilir Tersier	750,21	1,01	Terus menerus
	III		616,75	-	11,26	628,01	PL K G	155,89	-	3,27	159,15	K G G	28,17	-	2,07	30,24	817,40	798,00	0,98	Terus menerus	885,43	1,08	Terus menerus
	Apr		724,35	-	16,89	741,23	PL PL K	267,30	-	6,53	273,83	PL K G	98,73	-	2,07	100,80	1115,86	798,00	0,72	Gilir Tersier	877,08	0,79	Terus menerus
Apr	I	PL PL PL	621,27	-	16,89	638,16	V PL PL	295,10	-	9,80	304,90	PL PL K	169,29	-	4,14	173,43	1116,48	902,00	0,81	Terus menerus	881,63	0,79	Terus menerus
	II		518,20	-	16,89	535,08	V V PL	189,24	-	9,80	199,04	V PL PL	186,89	-	6,21	193,10	927,23	813,00	0,88	Terus menerus	826,25	0,89	Terus menerus
	III		415,12	-	16,89	432,01	V V V	83,39	-	9,80	93,19	V V PL	119,85	-	6,21	126,06	651,26	813,00	1,25	Terus menerus	873,00	1,34	Terus menerus
	Mei		415,12	-	16,89	432,01	V V V	83,39	-	9,80	93,19	V V V	52,81	-	6,21	59,02	584,22	651,00	1,11	Terus menerus	614,67	1,05	Terus menerus
Mei	I	PL PL	415,12	-	16,89	432,01	G V V	77,83	-	9,80	87,63	V V V	52,81	-	6,21	59,02	578,66	619,00	1,07	Terus menerus	609,50	1,05	Terus menerus
	II		415,12	-	16,89	432,01	G G V	72,27	-	9,80	82,07	G V V	49,29	-	6,21	55,50	569,58	619,00	1,09	Terus menerus	671,00	1,18	Terus menerus
	III		415,12	-	11,26	426,38	G G G	66,71	-	9,80	76,51	G G V	45,77	-	6,21	51,98	554,87	651,00	1,17	Terus menerus	671,00	1,21	Terus menerus
	Jun		415,12	-	5,44	420,57	K G G	66,71	-	6,53	73,25	G G G	42,25	-	6,21	48,46	542,27	651,00	1,20	Terus menerus	680,93	1,26	Terus menerus
Jun	I	PL PL PL	1057,41	-	5,63	1063,03	K G G	44,48	-	3,27	47,74	G G G	42,25	-	4,14	46,39	1157,17	550,00	0,48	Gilir Sekunder	677,00	0,59	Gilir Tersier
	II		1422,94	0,00	11,26	1434,20	PL K G	155,89	0,00	3,27	159,15	K G G	28,17	-	2,07	30,24	1623,59	550,00	0,34	Gilir Sekunder	572,80	0,35	Gilir Sekunder
	III		1926,85	0,00	16,89	1943,74	PL PL K	267,30	0,00	6,53	273,83	PL K G	98,73	0,00	2,07	100,80	2318,37	462,00	0,20	Gilir Primer	624,33	0,27	Gilir Sekunder
	Agst		1652,66	0,00	16,89	1669,55	V PL PL	295,10	0,00	9,80	304,90	PL PL K	169,29	0,00	4,14	173,43	2147,87	227,00	0,11	Gilir Primer	593,92	0,28	Gilir Sekunder
Agst	I	PL PL PL	1378,47	0,00	16,89	1395,35	V V PL	189,24	0,00	9,80	199,04	V PL PL	186,89	0,00	6,21	193,10	1797,50	490,00	0,27	Gilir Sekunder	537,81	0,30	Gilir Sekunder
	II		1104,28	0,00	16,89	1121,16	V V V	83,39	0,00	9,80	93,19	V V PL	119,85	0,00	6,21	126,06	1340,42	447,00	0,33	Gilir Sekunder	577,88	0,43	Gilir Sekunder
	III		1104,28	0,00	16,89	1121,16	V V V	83,39	0,00	9,80	93,19	V V V	52,81	0,00	6,21	59,02	1273,38	447,00	0,35	Gilir Sekunder	521,11	0,41	Gilir Sekunder
	Sep		1104,28	0,00	16,89	1121,16	V V V	83,39	0,00	9,80	93,19	V V V	52,81	0,00	6,21	59,02	1273,38	378,00	0,30	Gilir Sekunder	552,78	0,43	Gilir Sekunder
Sep	I	PL PL	1104,28	0,00	16,89	1121,16	G V V	77,83	0,00	9,80	87,63	V V V	52,81	0,00	6,21	59,02	1267,82	344,00	0,27	Gilir Sekunder	538,25	0,42	Gilir Sekunder
	II		1104,28	0,00	16,89	1121,16	G G V	72,27	0,00	9,80	82,07	G V V	49,29	0,00	6,21	55,50	1258,74	398,00	0,32	Gilir Sekunder	533,33	0,42	Gilir Sekunder
	III		1104,28	0,00	16,89	1121,16	G G G	66,71	0,00	9,80	76,51	G G V	45,77	0,00	6,21	51,98	1249,66	449,00	0,36	Gilir Sekunder	535,92	0,43	Gilir Sekunder
	Okst		1104,28	0,00	11,26	1115,53	G G G	66,71	0,00	9,80	76,51	G G G	42,25	0,00	6,21	48,46	1240,51	419,00	0,34	Gilir Sekunder	581,50	0,47	Gilir Sekunder

Sumber : Hasil Perhitungan
Ketrangan:

- [1] : Bulan
[2] : Periode
[3] : Pola Tanam
[4] : Keb.Air Padi Gol.I

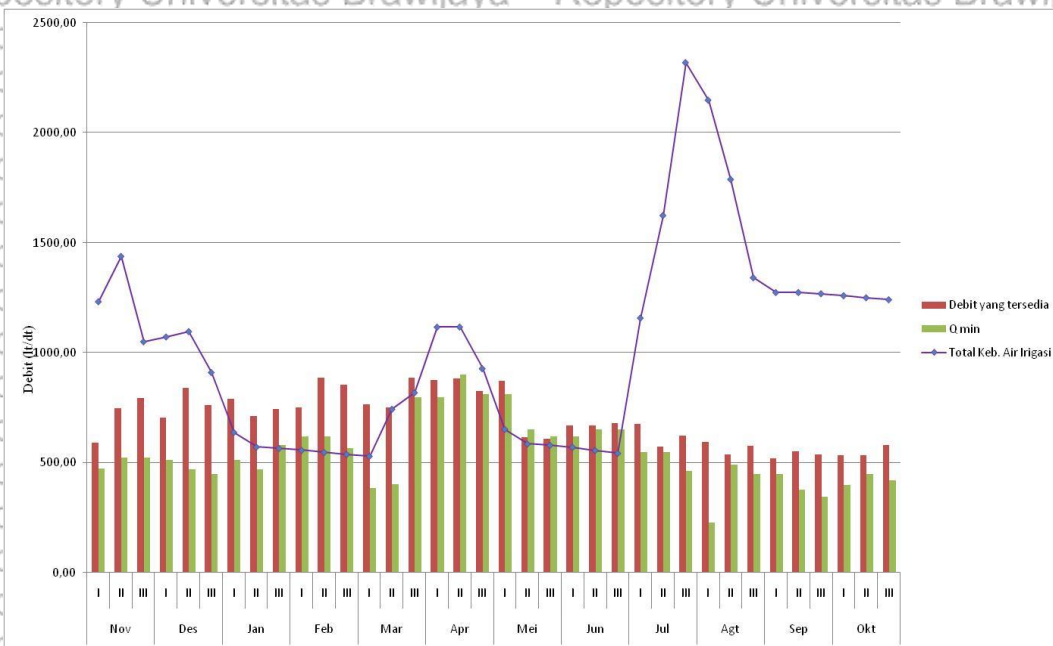
- [5] : Keb.Air Palawija Gol.I
[6] : Keb.Air Tebu Gol.I
[7] : [4]+[5]+[6]
[8] : Pola Tanam

- [9] : Keb.Air Padi Gol.II
[10] : Keb.Air Palawija Gol.II
[11] : Keb.Air Tebu Gol.II
[12] : [9]+[10]+[11]

- [13] : Pola Tanam
[14] : Keb.Air Padi Gol.II
[15] : Keb.Air Palawija Gol.II
[16] : Keb.Air Tebu Gol.II

- [17] : [14]+[15]+[16]
[18] : [7]+[12]+[17]
[19] : Q min
[20] : [19]/[18]

- [21] : Kriteria Faktor K
[22] : Q modus
[23] : [22]/[18]
[24] : Kriteria Faktor K



Gambar 4.23. Neraca Air dan Pembagian Air Pola Tanam Rencana dengan Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) -SRI (*System of Rice Intensification*) -SRI (*System of Rice Intensification*)

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari hasil evaluasi neraca air dan pembagian air pola tanam rencana Metode Gabungan Metode SCH (*Stagnant Constan Head*) -SRI (*System of Rice Intensification*) - SRI (*System of Rice Intensification*) Tabel 4.61 dapat diketahui bahwa pembagian air dengan gilir masih ada yaitu dengan persentase sebesar 38,89%. Pembagian air dengan gilir terjadi pada musim tanam III. Pada Gambar 4.23 menunjukkan debit kebutuhan air yang tinggi melebihi debit andalan yang tersedia terutama pada musim tanam III seperti pada bulan Juli periode 3. Pada bulan Agustus periode I total kebutuhan air adalah sebesar 2147,87 lt/dt sedangkan debit andalan yang tersedia pada bulan dan periode tersebut adalah sebesar 593,92 lt/dt. Pola tanam rencana dengan metode gabungan SCH-SRI-SRI masih kurang efektif karena penggunaan air tidak mencukupi kebutuhan air irigasi terutama pada musim tanam III.



4.6.3.3. Rekapitulasi Pola Tanam Rencana Metode Gabungan SCH (Stagnant Constan Head) - SRI (System of Rice Intensification)

Dari hasil perhitungan dua alternatif metode gabungan yaitu SCH-SCH-SRI dan SCH-SRI-SRI dapat dilihat bahwa kebutuhan air pada SCH-SRI-SRI lebih kecil dibandingkan SCH-SCH-SRI. Pada Gambar 4.24 menunjukkan alternatif SCH-SRI-SRI kebutuhan air tanaman lebih kecil daripada debit andalan yang tersedia. Pada Tabel 4.62 menunjukkan bahwa pemberian air sistem gilir pada metode gabungan SCH-SRI-SRI lebih sedikit yaitu 44,44%, sedangkan pada metode gabungan SCH-SCH-SRI sebesar 58,33%. Alternatif metode gabungan SCH-SRI-SRI lebih dipilih daripada alternatif SCH-SCH-SRI. Tabel 4.62 dan Gambar 4.24 akan menunjukkan perbandingan besarnya kebutuhan air dari kedua alternatif:

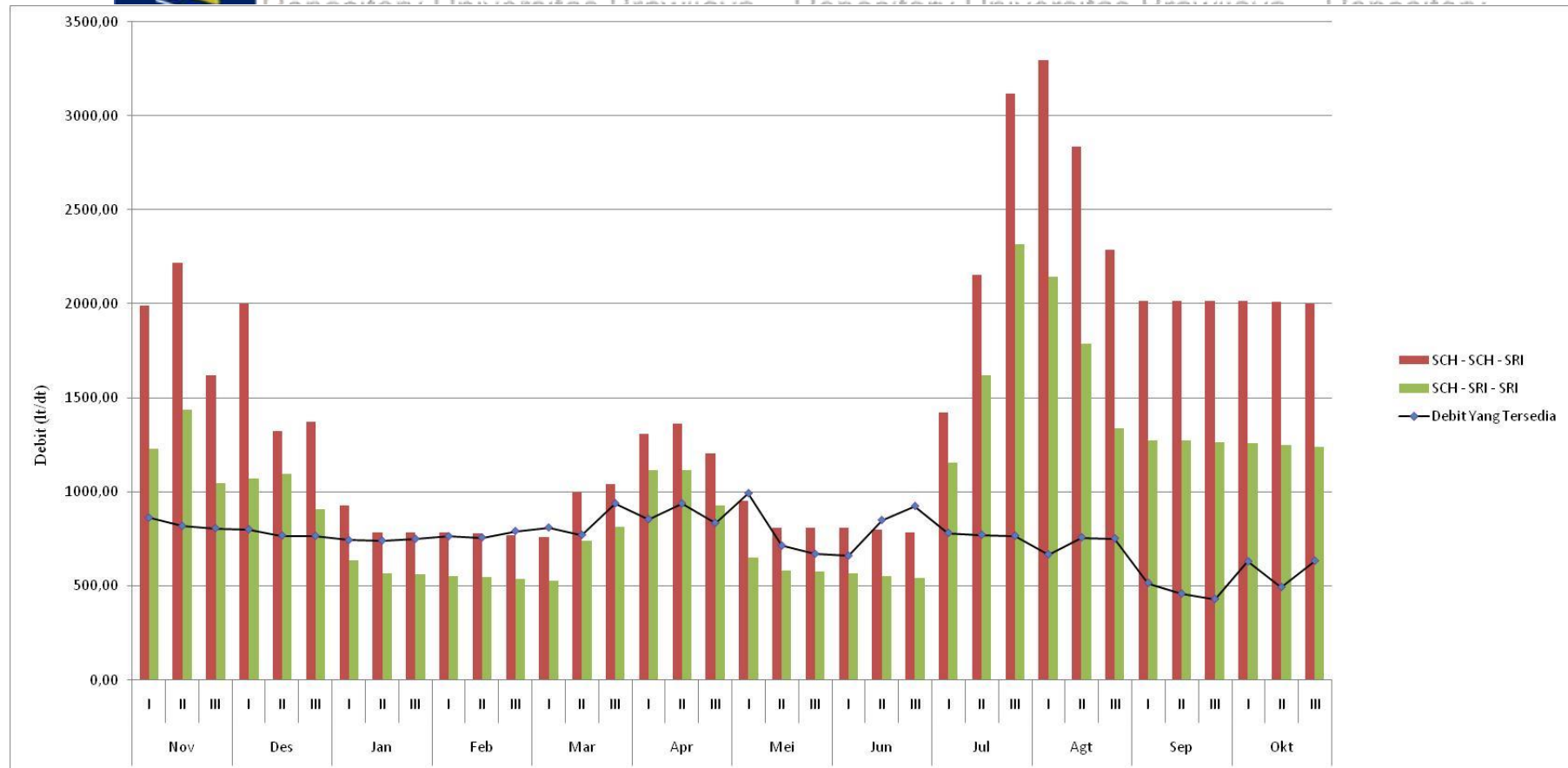
Tabel 4.62. Rekapitulasi Metode Gabungan pada Pola Tanam Rencana

Bulan	Periode	Q Modus (lt/dt)	Kebutuhan Air Irigasi		Kebutuhan Air Irigasi	
			SCH - SCH - SRI lt/dt	SCH - SRI - SRI lt/dt	SCH - SCH - SRI	SCH - SRI - SRI
Nov	I	590,00	1993,11	1231,61	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
	II	748,67	2221,14	1437,41	Gilir Sekunder	Gilir Tersier
	III	794,75	1620,99	1049,57	Gilir Sekunder	Terus menerus
Des	I	706,13	2002,88	1071,22	Gilir Sekunder	Gilir Tersier
	II	839,60	1326,04	1095,63	Gilir Tersier	Terus menerus
	III	762,33	1372,00	909,74	Gilir Tersier	Terus menerus
Jan	I	789,75	929,70	637,14	Terus menerus	Terus menerus
	II	711,15	787,88	570,10	Terus menerus	Terus menerus
	III	744,17	787,88	564,54	Terus menerus	Terus menerus
Feb	I	751,20	784,36	555,46	Terus menerus	Terus menerus
	II	885,00	780,84	546,38	Terus menerus	Terus menerus
	III	854,00	771,87	537,42	Terus menerus	Terus menerus
Mar	I	767,25	763,16	528,71	Terus menerus	Terus menerus
	II	750,21	999,27	742,58	Terus menerus	Terus menerus
	III	885,43	1043,37	817,40	Terus menerus	Terus menerus
Apr	I	877,08	1311,12	1115,86	Gilir Tersier	Terus menerus
	II	881,63	1364,64	1116,48	Gilir Tersier	Terus menerus
	III	826,25	1203,94	927,23	Gilir Tersier	Terus menerus



200

Bulan	Periode	Q Modus (lt/dt)	Kebutuhan Air Irigasi		Kebutuhan Air Irigasi	
			SCH - SCH - SRI	SCH - SRI - SRI	SCH - SCH - SRI	SCH - SRI - SRI
			lt/dt	lt/dt		
Mei	I	873,00	956,52	651,26	Terus menerus	Terus menerus
	II	614,67	812,17	584,22	Terus menerus	Terus menerus
	III	609,50	812,17	578,66	Terus menerus	Terus menerus
Jun	I	671,00	808,65	569,58	Terus menerus	Terus menerus
	II	671,00	799,50	554,87	Terus menerus	Terus menerus
	III	680,93	786,90	542,27	Terus menerus	Terus menerus
Jul	I	677,00	1424,03	1157,17	Gilir Sekunder	Gilir Tersier
	II	572,80	2156,98	1623,59	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
	III	624,33	3118,28	2318,37	Gilir Primer	Gilir Sekunder
Agt	I	593,92	3297,92	2147,87	Gilir Primer	Gilir Sekunder
	II	537,81	2837,75	1787,50	Gilir Primer	Gilir Sekunder
	III	577,88	2290,88	1340,42	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
Sep	I	521,11	2018,19	1273,38	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
	II	552,78	2018,19	1273,38	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
	III	538,25	2018,19	1267,82	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
Okt	I	533,33	2014,67	1258,74	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
	II	535,92	2011,15	1249,66	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
	III	581,50	2002,00	1240,51	Gilir Sekunder	Gilir Sekunder
Persentase gilir					58,33	38,89



Gambar 4.24. Rekapitulasi Pola Tanam Rencana Metode Gabungan SCH (Stagnant Constant Head) - SRI (System of Rice Intensification)

4.6.4. Rekapitulasi Dari Tiga Metode Pada Pola Tanam Rencana

Dari hasil perhitungan kebutuhan air dengan tiga metode yaitu metode SCH, SRI, dan gabungan pada pola tanam rencana terlihat bahwa kebutuhan air terhemat pada metode SRI, yang kedua adalah metode gabungan, dan ketiga metode SCH. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.25 . Pada Tabel 4.63 di bulan November periode III kebutuhan air irigasi dengan metode SRI sebesar 568,59 lt/dt, metode gabungan sebesar 1049,57 lt/dt, dan metode SCH sebesar 2051 lt/dt. Dari total kebutuhan air irigasi diperoleh bahwa metode SRI pada pola tanam rencana lebih hemat 77,21%, sehingga metode yang paling efektif pada pola tanam rencana adalah Metode SRI. Tabel 4.63 menunjukkan rekapitulasi kebutuhan air Pola Tanam rencana dan Gambar 4.19 menunjukkan grafik neraca air rekapitulasi kebutuhan air Pola Tanam RTTG.

Tabel 4.63. Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana

Bulan	Periode	Q	Kebutuhan Air Irigasi		
		Modus (lt/dt)	Metode SCH lt/dt	Metode SRI lt/dt	Metode Gabungan lt/dt
Nov	I	862,00	2172,65	185,36	1231,61
	II	818,17	2387,68	306,34	1437,41
	III	806,50	2051,41	568,59	1049,57
Des	I	800,50	1655,85	781,16	1071,22
	II	767,50	1445,69	743,72	1095,63
	III	766,00	1321,15	516,40	909,74
Jan	I	743,35	1099,30	343,51	637,14
	II	740,38	977,16	269,06	570,10
	III	749,83	929,80	256,09	564,54
Feb	I	763,50	929,80	239,59	555,46
	II	756,67	929,80	230,51	546,38
	III	791,00	929,80	222,64	537,42
Mar	I	809,83	929,80	185,36	528,71
	II	770,75	1160,55	306,34	742,58
	III	938,25	1212,59	554,50	817,40

Sumber : Hasil Analisa



Lanjutan Tabel 4.63.

Bulan	Periode	Kebutuhan Air Irigasi			
		Q			
		Modus	Metode SCH	Metode SRI	Metode Gabungan
		(lt/dt)	lt/dt	lt/dt	lt/dt
Apr	I	854,50	1456,76	781,16	1115,86
	II	938,25	1487,86	743,72	1116,48
	III	834,50	1353,35	516,40	927,23
Mei	I	992,17	1113,94	343,51	651,26
	II	713,83	982,14	269,06	584,22
	III	670,13	931,03	256,09	578,66
Jun	I	660,25	931,03	239,59	569,58
	II	849,67	925,40	226,16	554,87
	III	924,17	919,77	185,36	542,27
Jul	I	781,20	1562,06	306,34	1157,17
	II	772,00	2422,55	554,50	1623,59
	III	766,38	3532,95	781,16	2318,37
Agt	I	667,30	3836,35	743,72	2147,87
	II	757,75	3605,13	516,40	1787,50
	III	752,38	2883,79	343,51	1340,42
Sep	I	516,17	2436,64	276,47	1273,38
	II	458,67	2195,13	269,06	1273,38
	III	430,33	2195,13	256,09	1267,82
Okt	I	630,00	2195,13	239,59	1258,74
	II	493,70	2195,13	230,51	1249,66
	III	633,38	2189,50	222,64	1240,51
Total			61483,81	14010,23	36873,76
Selisih				47473,58	24610,05
Persentase (%)				77,21	40,03

Sumber : Hasil Perhitungan

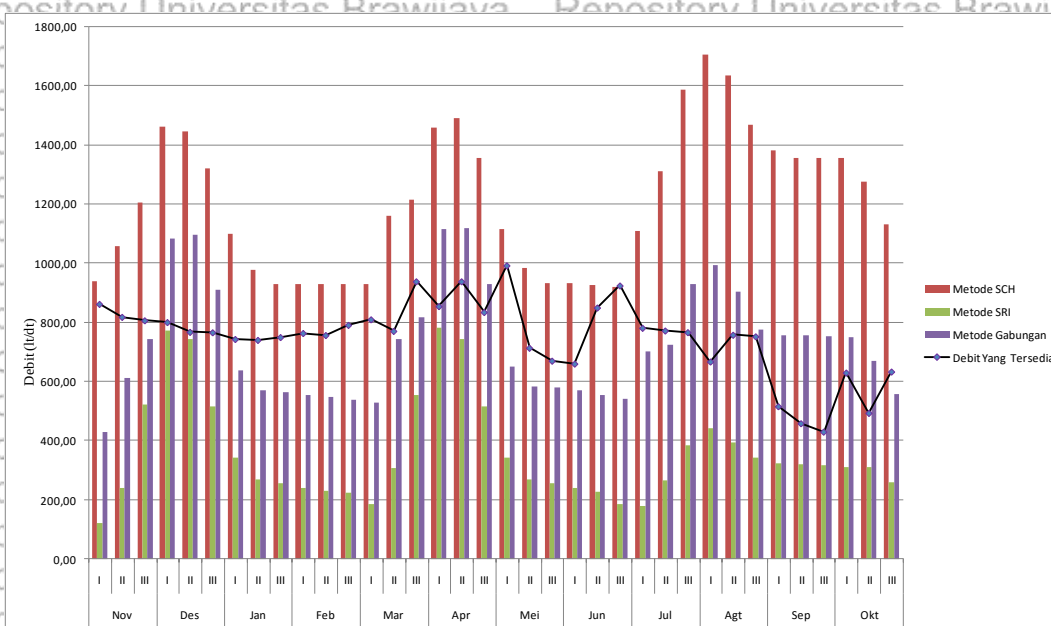


Tabel 4.64. Rekapitulasi persentase Gilir pada Analisa Pola Tanam Rencana

Metode	Persentase Gilir (%)			
	Gilir Primer	Gilir Sekunder	Gilir Tersier	Total
Metode SCH	25,00	19,44	38,89	83,33
Metode SRI	0,00	0,00	0,00	0,00
Metode Gabungan SCH-SRI-SRI	0,00	33,33	5,56	38,89

Sumber : Hasil Analisa

Pada Tabel 4.64 terlihat bahwa pembagian air dengan gilir paling banyak adalah 83,33% yaitu sebanyak 17 periode. Sedangkan metode SRI tidak ada pemberian air secara gilir. Itu berarti debit andalan air dapat mencukupi kebutuhan air irigasi.



Gambar 4.25. Grafik Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Rencana dengan Metode SCH, SRI, dan Gabungan

Sumber : Hasil Perhitungan

Pada Gambar 4.25 menunjukkan bahwa kebutuhan air irigasi yang tertinggi adalah metode SCH sedangkan debit andalan yang tersedia jauh dibawah



kebutuhan air dengan metode SCH. Kebutuhan air irigasi dengan metode SCH sangat tinggi terutama pada semua musim tanam. Kebutuhan air dengan metode SRI berada dibawah debit andalan yang tersedia sehingga bisa dikatakan mencukupi pada semua musim sedangkan kebutuhan air dengan metode gabungan berada diantara metode SCH dan SRI.

4.6.5. Rekapitulasi Pola Tanam Eksisting, Pola Tanam RTTG dan Analisa Pola Tanam Rencana

Dari ketiga pola tanam yang telah dianalisa, dapat dilihat bahwa analisa pola tanam rencana dengan metode SRI adalah alternatif yang paling efektif. Hal tersebut ditunjukkan dengan intensitas tanam padi yang tinggi yaitu 91,49% pada tiga musim tanam dan kebutuhan air yang paling sedikit yaitu lebih hemat 77,21% dibandingkan metode SCH. Tabel 4.65 dan Tabel 4.66 akan menjelaskan rekapitulasi dari tiga pola tanam tersebut dengan 3 metode yaitu SCH, SRI dan Gabungan SCH-SRI.

Tabel 4.65. Rekapitulasi Persentase Total Kebutuhan Air dari Tiga Pola Tanam

Persentase	Pola Tanam Eksisting	PolaTanam Sesuai RTTG	Pola Tanam Rencana
Persentase Total Kebutuhan Air Irigasi Metode SRI terhadap Metode SCH	75,45%	68,55%	77,21%
Persentase Total Kebutuhan Air Irigasi Metode Gabungan terhadap Metode SCH	38,05%	39,10%	40,03%

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 4.66. Rekapitulasi Intensitas Tanam dari Tiga Pola Tanam

Periode Musim Tanam	IntensitasTanam (%)									
	Pola Tanam Eksisting				Pola Tanam Sesuai RTTG			Analisa Pola Tanam Rencana		
	Padi	Palawija	Tebu	Padi Gadu tdk ijin	Padi	Palawija	Tebu	Padi	Palawija	Tebu
	I	II	III	IV	I	II	III	I	II	III
I	88,01	0,00	8,29	0	91,44	0,00	8,56	91,49	0,00	8,51



II	91,71	0,00	8,29	0	68,59	22,90	8,51	91,49	0,00	8,51
III	0,00	12,57	8,45	78,97	18,41	73,09	8,51	91,49	0,00	8,51
Total	296,31				300,00				300,00	

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 4.67 menjelaskan tentang banyaknya gilir pada pola tanam eksisting, RTTG dan rencana dengan 3 metode yaitu SCH, SRI, serta gabungan SCH – SRI. Terlihat bahwa pemberian air dengan gilir paling banyak pada pola tanam rencana dengan metode SCH yaitu sebesar 83,33%. Untuk metode SRI pemberian air secara menerus pada semua pola tanam. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai koefisien $k > 1$ yang berarti debit andalan memenuhi kebutuhan air irigasi. Dari hal tersebut dapat dilihat bahwa Metode SRI cocok untuk kondisi pola tanam rencana, sedangkan metode SCH cocok untuk pola tanam RTTG. Pada pola tanam RTTG pembagian air secara air yang paling sedikit yaitu 47,22%.

Tabel 4.67. Rekapitulasi Pemberian Air Irigasi dengan Gilir pada 3 Pola Tanam

Pola Tanam	Metode	Banyak Gilir					
		Gilir Primer		Gilir Sekunder		Gilir Tersier	
		Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
Pola Tanam Eksisting	Metode SCH	5	13,89	10	27,78	14	38,89
	Metode SRI	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	Metode Gabungan SCH-SRI-SRI	0	0,00	10	27,78	5	13,89
Pola Tanam RTTG	Metode SCH	0	0,00	9	25,00	8	22,22
	Metode SRI	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	Metode Gabungan SCH-SRI-SRI	0	0,00	0	0,00	3	8,33
Pola Tanam Rencana	Metode SCH	9	25,00	7	19,44	14	38,89
	Metode SRI	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	Metode Gabungan SCH-SRI-SRI	0	0,00	12	33,33	2	5,56

Sumber : Hasil Analisa



4.7. Perhitungan Jadwal Rotasi pada DI Kedungputri

Jadwal rotasi dibuat berdasarkan hasil evaluasi neraca air dan pembagian air. menurut hasil evaluasi pembagian air, berikut adalah pola tanam dan metode yang memerlukan jadwal rotasi golongan:

- Pola Tanam Eksisting dengan Metode SCH
- Pola Tanam Eksisting dengan Metode Gabungan SCH-SRI-SRI
- Pola Tanam RTTG dengan Metode SCH
- Pola Tanam Rencana dengan Metode SCH
- Pola Tanam Rencana dengan Metode Gabungan SCH-SRI-SRI

Jadwal rotasi pada tiap pola tata tanam dan beberapa metode perhitungan kebutuhan air bertujuan untuk memberikan jadwal yang tepat pada pembagian air irigasi guna mempermudah dalam pemilihan dari beberapa alternatif pola tanam serta beberapa metode.

4.7.1. Jadwal Rotasi Pola Tanam Eksisting dengan Metode SCH

Jadwal rotasi dibuat berdasarkan evaluasi neraca air pola tanam Eksisting metode SCH. Hal ini dilakukan karena pada pola tanam eksisting dengan metode SCH memerlukan pembagian air secara gilir. Tujuan dari pembuatan jadwal ini adalah untuk mengatur jatah waktu rotasi pada tiap blok golongan pada pola tanam eksisting dengan metode SCH. Tabel 4.68 dan Tabel 4.69 menunjukkan keseluruhan perhitungan jadwal rotasi pola tanam eksisting metode SCH. Dibawah ini adalah contoh perhitungan waktu rotasi untuk pola tanam eksisting metode SCH.

- Bulan Desember, Periode I
- Kebutuhan Air Irigasi Gol.1 : 689,96 lt/det
- Kebutuhan Air Irigasi Gol.2 : 583,27 lt/det
- Kebutuhan Air Irigasi Gol.3 : 109,24 lt/det
- Total Kebutuhan Air Irigasi : $689,96 + 583,27 + 109,24$



208

: 1382,48 lt/det

- Lama waktu pemberian air : 12 jam dalam 1 hari dengan periode gilir

10 harian

- Faktor K : 0,582 → Gilir tingkat tersier
- Lama Gilir (jam)

$$\begin{aligned} \text{Periode 1} &= \frac{(\text{Keb. Gol 1} + \text{Keb. Gol. 2})/2}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120 \\ &= \frac{(689,96 + 583,27)/2}{1328,48} \times 120 \end{aligned}$$

$$= 55,259 \text{ jam}$$

$$= 55 \text{ jam}$$

$$\begin{aligned} \text{Periode 2} &= \frac{(\text{Keb. Gol 1} + \text{Keb. Gol. 3})/2}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120 \\ &= \frac{(689,96 + 109,24)/2}{1328,48} \times 120 \end{aligned}$$

$$= 34,69 \text{ jam}$$

$$= 35 \text{ jam}$$

$$\begin{aligned} \text{Periode 3} &= \frac{(\text{Keb. Gol 2} + \text{Keb. Gol. 3})/2}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120 \\ &= \frac{(583,27 + 109,24)/2}{1328,48} \times 120 \end{aligned}$$

$$= 30,06 \text{ jam}$$

$$= 30 \text{ jam}$$

Tabel 4.68. Jadwal Pemberian Air Pola Tanam Eksisting Metode SCH

Bulan		Pola Tanam	Q modus (Qtersedia)	Kebutuhan Air Irigasi			Total Keb. Air	Faktor K		Lama Gilir (jam)			Tanggal																																
Periode				lt/det			lt/det			Periode I	Periode II	Periode III	Periode I						Periode II								Periode III																		
			lt/det	Gol. 1	Gol. 2	Gol. 3	lt/det						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Nov	I	PL	862,00	958,76	748,70	35,78	1743,24	0,49	Gilir Sekunder	65,998	51,539	2,463	Gol 1	Gol. 2	Gol. 3																														
	II		818,17	1183,15	726,03	21,42	1930,61	0,42	Gilir Sekunder	73,541	45,128	1,332																																	
	III		806,50	777,70	887,36	7,07	1672,13	0,48	Gilir Sekunder	55,811	63,682	0,507																																	
Des	I		800,50	689,96	583,27	109,24	1388,48	0,58	Gilir Tersier	55,259	34,686	30,055	Gol.1&2	Gol.1&3	Gol.2&3																														
	II		767,50	594,05	517,47	218,49	1330,01	0,58	Gilir Tersier	50,143	36,656	33,201																																	
	III		766,00	498,13	445,54	327,73	1271,40	0,60	Gilir Tersier	44,534	38,974	36,492																																	
Jan	I		743,35	402,21	373,60	282,17	1057,98	0,70	Gilir Tersier	43,998	38,813	37,190	Gol.1&2	Gol.1&3	Gol.2&3																														
	II		740,38	402,21	301,66	236,61	940,49	0,79	Terus menerus																																				
	III		749,83	402,21	301,66	191,05	894,93	0,84	Terus menerus																																				
Feb	I		763,50	402,21	301,66	191,05	894,93	0,85	Terus menerus																																				
	II	756,67	402,21	301,66	191,05	894,93	0,85	Terus menerus																																					
	III	791,00	402,21	301,66	191,05	894,93	0,88	Terus menerus																																					
Mar	I	809,83	402,21	301,66	191,05	894,93	0,90	Terus menerus																																					
	II	790,75	633,79	301,66	191,05	1126,50	0,68	Gilir Tersier	49,824	43,933	26,243																																		
	III	838,25	623,76	378,77	191,05	1193,59	0,79	Terus menerus																																					
Apr	I	PL	834,50	742,50	467,82	239,89	1450,21	0,59	Gilir Tersier	50,075	40,645	29,280	Gol.1&2	Gol.1&3	Gol.2&3																														
	II		938,25	634,65	556,88	296,29	1487,82	0,63	Gilir Tersier	48,051	37,543	34,406																																	
	III		834,50	526,80	475,99	352,69	1355,48	0,62	Gilir Tersier	44,388	38,930	36,681																																	
Mei	I		992,17	418,96	595,10	301,46	1115,52	0,89	Terus menerus																																				
	II		713,88	418,96	314,22	250,23	983,40	0,73	Gilir Tersier	44,733	40,829	34,438																																	
	III		670,13	418,96	314,22	199,00	932,18	0,72	Gilir Tersier	47,191	39,775	33,034																																	
Jun	I		660,25	418,96	314,22	199,00	932,18	0,71	Gilir Tersier	47,191	39,775	33,034	Gol.1&2	Gol.1&3	Gol.2&3																														
	II		649,67	413,47	314,22	199,00	926,69	0,92	Terus menerus																																				
	III		924,17	407,98	314,22	199,00	921,20	1,00	Terus menerus																																				
Jul	I		PL	791,20	962,48	314,22	199,00	1475,70	0,53	Gilir Tersier	51,909	47,224	20,867	Gol.1&2	Gol.1&3	Gol.2&3																													
	II	772,00		1269,48	740,33	199,00	2208,82	0,35	Gilir Sekunder	68,968	40,221	10,811																																	
	III	766,88		1710,65	977,55	468,88	3157,07	0,24	Gilir Primer	65,022	37,156	17,822																																	
Agust	I	767,30		1489,32	1315,39	619,11	3423,82	0,19	Gilir Primer	52,199	46,102	21,699	Gol 1	Gol. 2	Gol. 3																														
	II	757,75		1252,65	1137,88	833,08	3223,61	0,24	Gilir Primer	46,630	42,358	31,012																																	
	III	752,38		1015,98	960,38	569,74	2546,10	0,30	Gilir Sekunder	47,884	45,264	26,852																																	
Sep	I	PL		516,17	1015,98	782,88	306,40	2105,26	0,25	Gilir Primer	57,911	44,624	17,465	Gol 1	Gol. 2	Gol. 3																													
	II			458,67	1015,98	782,88	43,07	184,192	0,25	Gilir Primer	66,190	51,004	2,806																																
	III			490,33	1015,98	782,88	43,07	184,192	0,23	Gilir Primer	66,190	51,004	2,806																																
Okt	I			630,00	1015,98	782,88	43,07	184,192	0,34	Gilir Sekunder	66,190	51,004	2,806	Gol 1	Gol. 2	Gol. 3																													
	II		493,70	1000,63	782,88	43,07	1826,58	0,27	Gilir Sekunder	65,738	51,432	2,829																																	
	III		633,38	979,70	771,37	43,07	1794,13	0,35	Gilir Sekunder	65,53	51,59	2,88																																	

Sumber: Hasil Analisa



Sebagai rekapitulasi dari pembuatan jadwal tiap musim tanam, maka dasar perhitungan yang digunakan adalah kebutuhan air maksimum dan ketersediaan air maksimum untuk setiap musim tanam. Berikut adalah perhitungannya:

- Faktor $K > 0,75$ → Penggenangan terus-menerus

- Faktor $K 0,5 - 0,75$ → Gilir Tersier

$$\text{Periode 1} = \frac{(\text{Keb. Gol 1} + \text{Keb. Gol. 2})/2}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

$$\text{Periode 2} = \frac{(\text{Keb. Gol 1} + \text{Keb. Gol. 3})/2}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

$$\text{Periode 3} = \frac{(\text{Keb. Gol 2} + \text{Keb. Gol. 3})/2}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

- Faktor $K < 0,5$ → Gilir Sekunder

$$\text{Periode 1} = \frac{(\text{Keb. Gol 1})}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

$$\text{Periode 2} = \frac{(\text{Keb. Gol 2})}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

$$\text{Periode 3} = \frac{(\text{Keb. Gol 3})}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

- Musim Tanam I

$$\text{- Keb. air max} = 1930,00 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Ketersediaan} = 862,00 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Faktor K} = 885/2383,36$$

$$= 0,45 \rightarrow \text{Gilir Sekunder}$$

- Musim Tanam II

$$\text{- Keb. air max} = 1487,82 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Ketersediaan} = 992,17 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Faktor K} = 992,17 / 1487,82$$

$$= 0,67 \rightarrow \text{Gilir Tersier}$$

- Musim Tanam III

$$\text{- Keb. air max} = 3423,82 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Ketersediaan} = 781,20 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Faktor K} = 781,20 / 3423,82$$

$$= 0,28 \rightarrow \text{Gilir primer}$$

Jadwal pemberian air ingasi tiap musim tanam dapat dilihat pada Tabel 4.65

Tabel 4.69. Jadwal Pembagian Air Irigasi Pola Tanam Eksisting dengan Metode SCH

		Keb.Air (lt/det)	Total Keb. Air (lt/det)	Q modus max (lt/det)	Kriteria	Lama Gilir (jam)			Jadwal Pemberian Air									
			Air (lt/det)		Pemberian air	Periode I	Periode II	Periode III	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu
Musim Tanam I	Gol.1	1183,15	 REPOSITORY.UB.AC.ID/1930.61	862,00	Gilir Sekunder	74												
	Gol.2	726,03					45	05.00		Gol.1			17.00	Gol. 2	15.00	Gol. 3		
	Gol.3	21,42				1											17.00	
Musim Tanam II	Gol.1	634,65	 1487,82	992,17	Gilir Tersier	48	38											
	Gol.2	556,88				48	34	05.00	Gol.1 & Gol.2		17.00	Gol. 1 & Gol. 3	06.00	Gol. 2 & Gol. 3	17.00			
	Gol.3	296,29					38	34										
Musim Tanam III	Gol.1	1489,32	 3623,62	781,20	Gilir Primer	52												
	Gol.2	1315,39					46	05.00	Gol. 1			08.00	Gol. 2		09.00	Gol. 3	17.00	
	Gol.3	619,11						22										

Sumber : Hasil Analisa

Pada Tabel 4.64 terlihat bahwa banyak periode tanam yang membutuhkan pembagian air dengan sistem giliran. Seperti yang terlihat pada Tabel 4.65 pada musim tanam I golongan 1 dengan lama gilir 74 jam. dengan penjadwalan seperti diatas diharapkan dalam pembagian air pada pola tanam eksisting metode SCH dapat direalisasikan pada kondisi nyata.

4.7.2. Jadwal Rotasi Pola Tanam Eksisting dengan Metode Gabungan SCH-SRI-SRI

Jadwal rotasi dibuat berdasarkan evaluasi neraca air pola tanam Eksisting Metode Gabungan SCH-SRI-SRI. Hal ini dilakukan karena pada pola tanam eksisting dengan Metode Gabungan SCH-SRI-SRI memerlukan pembagian air secara gilir. Tujuan dari pembuatan jadwal ini adalah untuk mengatur jatah waktu rotasi pada tiap blok golongan pada pola tanam eksisting Metode Gabungan SCH-SRI-SRI. Tabel 4.66 dan Tabel 4.67 menunjukkan keseluruhan perhitungan jadwal rotasi pola tanam eksisting Metode Gabungan SCH-SRI-SRI. Dibawah ini adalah contoh perhitungan waktu rotasi untuk pola tanam eksisting metode SCH.

- Bulan Desember, Periode I
- Kebutuhan Air Irigasi Gol.1 : 689,96 lt/det
- Kebutuhan Air Irigasi Gol.2 : 265,51 lt/det
- Kebutuhan Air Irigasi Gol.3 : 95,55 lt/det
- Total Kebutuhan Air Irigasi : $689,96 + 265,52 + 95,55$
: 1049,02 lt/det
- Lama waktu pemberian air : 12 jam dalam 1hari dengan periode gilir
10harian
- Faktor K : 0,76 → Terus-menerus

Q modus (Qtersebia)	lt/det
862,00	
818,17	
806,50	
800,50	
767,50	
766,00	
743,35	
740,38	
749,83	
763,50	
756,67	
791,00	
809,83	
770,75	
938,25	
854,50	
938,25	
834,50	
992,17	
713,83	
670,13	
660,25	
640,67	
704,17	
791,20	
772,00	
766,38	
667,30	
672,75	
752,38	
516,17	
458,67	
430,33	
630,00	
493,70	
633,38	

REPOSITORY.UB.AC.IDAS
IJAYA



Sebagai rekapitulasi dari pembuatan jadwal tiap musim tanam, maka dasar perhitungan yang digunakan adalah kebutuhan air maksimum dan ketersediaan air maksimum untuk setiap musim tanam. Berikut adalah perhitungannya:

- Faktor $K > 0,75$ → Penggenangan terus-menerus

- Faktor $K 0,5 - 0,75$ → Gilir Tersier

$$\text{Periode 1} = \frac{(\text{Keb. Gol 1} + \text{Keb. Gol. 2})/2}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

$$\text{Periode 2} = \frac{(\text{Keb. Gol 1} + \text{Keb. Gol. 3})/2}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

$$\text{Periode 3} = \frac{(\text{Keb. Gol 2} + \text{Keb. Gol. 3})/2}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

- Faktor $K < 0,5$ → Gilir Sekunder

$$\text{Periode 1} = \frac{(\text{Keb. Gol 1})}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

$$\text{Periode 2} = \frac{(\text{Keb. Gol 2})}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

$$\text{Periode 3} = \frac{(\text{Keb. Gol 3})}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

- Musim Tanam I

$$\text{- Keb. air max} = 1128,43 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Ketersediaan} = 862,00 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Faktor K} = 862,00/1930,61$$

$$= 0,76 \rightarrow \text{Terus-menerus}$$

- Musim Tanam II

$$\text{- Keb. air max} = 1117,95 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Ketersediaan} = 938,25 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Faktor K} = 938,25/1117,95$$

$$= 0,839 \rightarrow \text{Terus-menerus}$$

- Musim Tanam III

$$\text{- Keb. air max} = 2049,61 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Ketersediaan} = 766,38 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Faktor K} = 766,38/2049,61$$

$$= 0,374 \rightarrow \text{Gilir sekunder}$$

Jadwal pemberian air ingasi tiap musim tanam dapat dilihat pada Tabel 4.67

Tabel 4.71. Jadwal Pembagian Air Irigasi Pola Tanam Eksisting dengan Metode Gabungan SCH-SRI-SRI

		Keb.Air (lt/det)	Total Keb. Air (lt/det)	Q modus max (lt/det)	Kriteria	Lama Gilir (jam)			Jadwal Pemberian Air									
					Pemberian air	Periode I	Periode II	Periode III	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu
Musim Tanam I	Gol.1	1043,16	REPOSITORY.UB.A.C.ID	862,00	Terus-menerus				Penggenangan Secara Terus-menerus									
	Gol.2	41,64							Penggenangan Secara Terus-menerus									
	Gol.3	43,64							Penggenangan Secara Terus-menerus									
Musim Tanam II	Gol.1	639,18	UNIVERSITAS BRAWIJAYA	938,25	Terus-menerus				Penggenangan Secara Terus-menerus									
	Gol.2	305,16							Penggenangan Secara Terus-menerus									
	Gol.3	173,61							Penggenangan Secara Terus-menerus									
Musim Tanam III	Gol.1	1710,65	UNIVERSITAS BRAWIJAYA	766,38	Gilir Sekunder	100												
	Gol.2	246,72					14	05.00	Gol. 1									
	Gol.3	92,24					5											

Sumber : Hasil Analisa

Pada Tabel 4.67 terlihat bahwa banyak periode tanam yang membutuhkan pembagian air dengan sistem giliran. Seperti yang terlihat pada Tabel 4.65 pada musim tanam I golongan 1 dengan lama gilir 74 jam. dengan penjadwalan seperti diatas diharapkan dalam pembagian air pada pola tanam eksisting metode SCH dapat direalisasikan pada kondisi nyata.

4.7.3. Jadwal Rotasi Pola Tanam RTTG dengan Metode SCH

Jadwal rotasi dibuat berdasarkan evaluasi neraca air pola tanam RTTG dengan Metode SCH. Hal ini dilakukan karena pada pola tanam RTTG dengan Metode SCH memerlukan pembagian air secara gilir. Tujuan dari pembuatan jadwal ini adalah untuk mengatur jatah waktu rotasi pada tiap blok golongan pada pola tanam RTTG dengan Metode SCH. Tabel 4.68 dan Tabel 4.69 menunjukkan keseluruhan perhitungan jadwal rotasi pola tanam eksisting metode SCH. Dibawah ini adalah contoh perhitungan waktu rotasi untuk pola tanam RTTG dengan Metode SCH.

- Bulan Desember, Periode I
- Kebutuhan Air Irigasi Gol.1 : 716,70 lt/det
- Kebutuhan Air Irigasi Gol.2 : 413,89 lt/det
- Kebutuhan Air Irigasi Gol.3 : 256,48 lt/det
- Total Kebutuhan Air Irigasi : 716,70+ 413,89+ 256,48
: 1387,06 lt/det
- Lama waktu pemberian air : 12 jam dalam 1hari dengan periode gilir 10harian
- Faktor K : 0,51 → Gilir tingkat tersier
- Lama Gilir (jam)

$$\begin{aligned} \text{Periode 1} &= \frac{(\text{Keb. Gol 1} + \text{Keb. Gol. 2})/2}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120 \\ &= \frac{(716,70 + 423,89)/2}{1387,06} \times 120 \end{aligned}$$

[illegible][illegible][illegible]

Q modus (Qtersebia)	1t/det
590,00	748,67
794,75	706,13
839,60	762,33
789,75	744,17
751,15	751,20
885,00	767,25
854,00	758,21
885,43	877,08
881,63	876,25
873,00	614,69
609,50	671,00
680,93	671,00
677,00	672,80
624,39	593,92
593,92	577,88
521,1	552,74
538,25	533,33
533,33	535,92
535,92	581,50

REPOSITORY.UB.ACIDAS
IJAYA



Sebagai rekapitulasi dari pembuatan jadwal tiap musim tanam, maka dasar perhitungan yang digunakan adalah kebutuhan air maksimum dan ketersediaan air maksimum untuk setiap musim tanam. Berikut adalah perhitungannya:

• Faktor $K \geq 0,75$ $\longrightarrow$ Penggenangan terus-menerus

• Faktor $K 0,5 - 0,75$ $\longrightarrow$ Gilir Tersier

$$\text{Periode 1} = \frac{(\text{Keb. Gol 1} + \text{Keb. Gol. 2})/2}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

$$\text{Periode 2} = \frac{(\text{Keb. Gol 1} + \text{Keb. Gol. 3})/2}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

$$\text{Periode 3} = \frac{(\text{Keb. Gol 2} + \text{Keb. Gol. 3})/2}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

• Faktor $K < 0,5$ $\longrightarrow$ Gilir Sekunder

$$\text{Periode 1} = \frac{(\text{Keb. Gol 1})}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

$$\text{Periode 2} = \frac{(\text{Keb. Gol 2})}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

$$\text{Periode 3} = \frac{(\text{Keb. Gol 3})}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

• Musim Tanam I

$$\text{- Keb. air max} = 1429,20 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Ketersediaan} = 885,00 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Faktor K} = 885/1429,20$$

$$= 0,619 \longrightarrow \text{Gilir Tersier}$$

• Musim Tanam II

$$\text{- Keb. air max} = 1155,97 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Ketersediaan} = 885,43 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Faktor K} = 992,17 / 1155,97$$

$$= 0,76 \longrightarrow \text{Terus-menerus}$$

• Musim Tanam III

$$\text{- Keb. air max} = 1411,41 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Ketersediaan} = 677 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Faktor K} = 677 / 1411,11$$

$$= 0,48 \longrightarrow \text{Gilir sekunder}$$

Jadwal pemberian air irigasi tiap musim tanam dapat dilihat pada Tabel 4.69

Tabel 4.73. Jadwal Pembagian Air Irigasi Pola Tanam RTTG dengan Metode SCH

		Keb.Air (lt/det)	Total Keb. Air (lt/det)	Q modus max (lt/det)	Kriteria	Lama Gilir (jam)			Jadwal Pemberian Air										
		Air (lt/det)			Pemberian air	Periode I	Periode II	Periode III	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	
Musim Tanam I	Gol.1	617,05	 REPOSITORY.UB.AC.ID 11.55.97 UNIVERSITAS BRAWIJAYA	885,00	Gilir Tersier	37	48	05.00	Repository Universitas Brawijaya									Repository	
	Gol.2	537,53				Gol.1 & Gol.3									Gol. 2 & Gol. 3	Gol.1 & Gol.2		17.00	
	Gol.3	274,62																	
Musim Tanam II	Gol.1	559,93	 REPOSITORY.UB.AC.ID 11.55.97 UNIVERSITAS BRAWIJAYA	885,43	Terus-menerus	Repository Universitas Brawijaya									Repository				
	Gol.2	380,30				Penggenangan Secara Terus-menerus									Repository				
	Gol.3	215,74				Penggenangan Secara Terus-menerus									Repository				
Musim Tanam III	Gol.1	616,94	 REPOSITORY.UB.AC.ID 11.55.97 UNIVERSITAS BRAWIJAYA	677,00	Gilir Sekunder	52		05.00	4,371082	3,720374	0 8,091457		Gol. 2 & Gol. 3					Repository	
	Gol.2	525,10					45		Gol.1		09.00	Gol. 2	17.00	Gol. 3	17.00				
	Gol.3	269,37					23												

Sumber : Hasil Analisa



Pada Tabel 4.68 terlihat bahwa banyak periode tanam yang membutuhkan pembagian air dengan sistem giliran. Seperti yang terlihat pada Tabel 4.69 pada musim tanam I periode I yaitu pada gol.1 dan gol.3 dengan lama gilir 37 jam. Dengan penjadwalan seperti diatas diharapkan dalam pembagian air pada pola tanam RTTG metode SCH dapat direalisasikan pada kondisi nyata.

4.7.4. Jadwal Rotasi Pola Tanam Rencana dengan Metode SCH

Jadwal rotasi dibuat berdasarkan evaluasi neraca air pola tanam Rencana dengan Metode SCH. Hal ini dilakukan karena pada pola tanam Rencana dengan Metode SCH memerlukan pembagian air secara gilir. Tujuan dari pembuatan jadwal ini adalah untuk mengatur jatah waktu rotasi pada tiap blok golongan pada pola tanam Rencana dengan Metode SCH. Tabel 4.72 dan Tabel 4.73 menunjukkan keseluruhan perhitungan jadwal rotasi pola tanam rencana metode SCH. Dibawah ini adalah contoh perhitungan waktu rotasi untuk pola tanam RTTG dengan Metode SCH.

- Bulan Desember, Periode I
- Kebutuhan Air Irigasi Gol.1 : 717,01 lt/det
- Kebutuhan Air Irigasi Gol.2 : 634,57 lt/det
- Kebutuhan Air Irigasi Gol.3 : 304,26 lt/det
- Total Kebutuhan Air Irigasi : 717,01 + 634,57 + 304,26
: 1655,85 lt/det
- Lama waktu pemberian air : 12 jam dalam 1hari dengan periode gilir 10harian
- Faktor K : 0,43 → Gilir sekunder
- Lama Gilir (jam)

$$\begin{aligned}
 \text{Periode 1} &= \frac{\text{Keb. Gol 1}}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120 \\
 &= \frac{717,01}{1655,85} \times 120
 \end{aligned}$$



222

= 52 jam

(Keb. Gol.2)

Periode 2 = $\frac{\text{Total kebutuhan air}}{x120}$

= $\frac{(634,57)}{1655,85} \times 120$

= 46 jam

(Keb. Gol.3)

Periode 3 = $\frac{\text{Total kebutuhan air}}{x120}$

= $\frac{(304,26)}{1655,85} \times 120$

= 22 jam

Tabel 4.74. Jadwal Pemberian Air Pola Tanam Rencana Metode SCH

Bulan Periode	Pola Tanam	Q modus (Qtersedia)	Kebutuhan Air Irigasi			Total Keb. Air	Faktor K		Lama Gilir (jam)			Tanggal																																								
			lt/det						Periode I	Periode II	Periode III	Periode I										Periode II										Periode III																				
			lt/det	Gol. 1	Gol. 2	Gol. 3	lt/det					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31										
Nov	I	PL	590,00	1109,91	850,67	212,07	2172,65	0,27	Gilir Sekunder	61,303	46,984	11,713	Gol.1			Gol.2			Gol.3																																	
	II		748,67	1343,28	839,44	204,96	2387,68	0,31	Gilir Sekunder	67,511	42,188	10,301										Gol.1										Gol.2										Gol.3										
	III		594,75	846,10	1007,46	197,85	2051,41	0,39	Gilir Sekunder	49,494	58,933	11,574																														Gol.1										
Des	I	PL	706,13	717,01	634,57	304,26	1655,85	0,43	Gilir Sekunder	51,962	45,988	22,050	Gol.1			Gol.2			Gol.3																							Gol.1										
	II		839,60	617,30	537,76	290,63	1445,65	0,58	Gilir Tersier	47,938	37,682	34,380										Gol.1&2										Gol.1&3										Gol.2&3										
	III		762,33	517,60	462,98	340,58	1321,15	0,58	Gilir Tersier	44,533	38,974	36,493										Gol.1&2										Gol.1&3										Gol.2&3										
Jan	I	PL	789,75	417,89	388,20	293,22	1099,30	0,72	Gilir Tersier	43,996	38,812	37,192	Gol.1&2			Gol.1&3			Gol.2&3																																	
	II		711,15	417,89	313,42	245,86	977,16	0,73	Gilir Tersier	44,904	40,756	34,341										Gol.1&2										Gol.1&3										Gol.2&3										
	III		744,17	417,89	313,42	198,50	929,80	0,80	Terus menerus																																	Terus-menerus										
Feb	I	PL	751,20	417,89	313,42	198,50	929,80	0,81	Terus menerus													Terus-menerus																														
	II		885,00	417,89	313,42	198,50	929,80	0,95	Terus menerus													Terus-menerus																														
	III		854,00	417,89	313,42	198,50	929,80	0,92	Terus menerus																																	Terus-menerus										
Mar	I	PL	767,25	417,89	313,42	198,50	929,80	0,83	Terus menerus													Terus-menerus																														
	II		750,21	648,63	313,42	198,50	1160,55	0,65	Gilir Tersier	49,738	43,796	26,466										Gol.1&2										Gol.1&3										Gol.2&3										
	III		883,43	628,01	386,09	198,50	1212,59	0,73	Gilir Tersier	50,178	40,896	28,926																														Gol.1&2										
Apr	I	PL	877,08	741,23	471,00	244,52	1456,76	0,60	Gilir Tersier	49,929	40,601	29,471	Gol.1&2			Gol.1&3			Gol.2&3																							Gol.1&2										
	II		881,63	613,63	555,92	298,30	1487,86	0,59	Gilir Tersier	47,971	37,582	34,448										Gol.1&2										Gol.1&3										Gol.2&3										
	III		826,25	526,04	475,23	352,08	1353,35	0,61	Gilir Tersier	44,390	38,931	36,678																														Gol.1&2										
Mei	I	PL	878,00	418,44	394,53	300,98	1113,94	0,78	Terus menerus													Terus-menerus																														
	II		614,67	418,44	313,83	249,87	982,14	0,63	Gilir Tersier	44,735	40,828	34,437										Gol.1&2										Gol.1&3										Gol.2&3										
	III		609,10	418,44	313,83	198,76	931,03	0,65	Gilir Tersier	47,191	39,775	33,034																														Gol.1&2										
Jun	I	PL	671,00	418,44	313,83	198,76	931,03	0,72	Gilir Tersier	47,191	39,775	33,034	Gol.1&2			Gol.1&3			Gol.2&3																																	
	II		671,00	412,81	313,83	198,76	925,40	0,73	Gilir Tersier	47,113	39,652	33,235										Gol.1&2										Gol.1&3										Gol.2&3										
	III		680,93	407,18	313,83	198,76	919,77	0,74	Gilir Tersier	47,034	39,528	33,438																														Gol.1&2										
Jul	I	PL	677,00	1049,47	313,83	198,76	1562,06	0,43	Gilir Sekunder	52,365	47,946	19,689	Gol.1			Gol.2			Gol.3																																	
	II		572,80	1429,68	794,11	198,76	2422,55	0,24	Gilir Primer	70,819	39,336	9,845										Gol.1										Gol.2										Gol.3										
	III		624,58	1943,74	1086,27	502,94	3532,95	0,18	Gilir Primer	66,021	36,896	17,083																														Gol.1										
Agust	I	PL	595,92	1669,55	1478,83	687,97	3836,35	0,15	Gilir Primer	52,223	46,257	21,520	Gol.1			Gol.2			Gol.3																							Gol.1										
	II		537,81	1395,35	1273,18	936,59	3605,13	0,15	Gilir Primer	46,446	42,379	31,175										Gol.1										Gol.2										Gol.3										
	III		577,88	1121,16	1067,54	695,09	2883,79	0,20	Gilir Primer	45,538	37,789	36,673																														Gol.1										
Sep	I	PL	521,11	1121,16	861,90	453,58	2436,64	0,21	Gilir Primer	55,215	42,447	22,338	Gol.1			Gol.2			Gol.3																																	
	II		552,78	1121,16	861,90	212,07	2195,13	0,25	Gilir Sekunder	61,290	47,117	11,593										Gol.1										Gol.2										Gol.3										
	III		538,25	1121,16	861,90	212,07	2195,13	0,25	Gilir Primer	61,290	47,117	11,593																														Gol.1										
Okt	I	PL	533,33	1121,16	861,90	212,07	2195,13	0,24	Gilir Primer	61,290	47,117	11,593	Gol.1			Gol.2			Gol.3																																	
	II		535,92	1121,16	861,90	212,07	2195,13	0,24	Gilir Primer	61,290	47,117	11,593										Gol.1										Gol.2										Gol.3										
	III		581,50	1115,53	861,90	212,07	2189,50	0,27	Gilir Sekunder	61,139	47,238	11,623										Gol.1&2										Gol.1&3										Gol.2&3										



Sebagai rekapitulasi dari pembuatan jadwal tiap musim tanam, maka dasar perhitungan yang digunakan adalah kebutuhan air maksimum dan ketersediaan air maksimum untuk setiap musim tanam. Berikut adalah perhitungannya:

- Faktor $K > 0,75$ → Penggenangan terus-menerus

- Faktor $K 0,5 - 0,75$ → Gilir Tersier

$$\text{Periode 1} = \frac{(\text{Keb. Gol 1} + \text{Keb. Gol. 2})/2}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

$$\text{Periode 2} = \frac{(\text{Keb. Gol 1} + \text{Keb. Gol. 3})/2}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

$$\text{Periode 3} = \frac{(\text{Keb. Gol 2} + \text{Keb. Gol. 3})/2}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

- Faktor $K < 0,5$ → Gilir Sekunder

$$\text{Periode 1} = \frac{(\text{Keb. Gol 1})}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

$$\text{Periode 2} = \frac{(\text{Keb. Gol 2})}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

$$\text{Periode 3} = \frac{(\text{Keb. Gol 3})}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

- Musim Tanam I

$$\text{- Keb. air max} = 2387,68 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Ketersediaan} = 885 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Faktor K} = 885/1387,68 = 0,37 \rightarrow \text{Gilir Sekunder}$$

- Musim Tanam II

$$\text{- Keb. air max} = 1487,82 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Ketersediaan} = 885,43 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Faktor K} = 885,43 / 1487,82 = 0,6 \rightarrow \text{Gilir Tersier}$$

- Musim Tanam III

$$\text{- Keb. air max} = 3836,35 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Ketersediaan} = 677 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Faktor K} = 677 / 3836,35 = 0,18 \rightarrow \text{Gilir Primer}$$

Jadwal pemberian air ingasi tiap musim tanam dapat dilihat pada Tabel 4.73

Tabel 4.75. Jadwal Pembagian Air Irigasi Pola Tanam Rencana dengan Metode SCH

	Keb. Air (lt/det)	Total Keb. Air (lt/det)	Q modus max (lt/det)	Kriteria Pemberian air	Lama Gilir (jam)			Jadwal Pemberian Air									
					Periode I	Periode II	Periode III	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu
Musim Tanam I	Gol.1	1343,28	885,00	Gilir Sekunder	68												
	Gol.2	839,44				42		05.00		Gol. 1			13.00	Gol. 2		17.00	
	Gol.3	204,96				10											
Musim Tanam II	Gol.1	526,04	885,43	Gilir Tersier	35		40										
	Gol.2	475,23				33	40	05.00	Gol. 1 & Gol. 2			Gol. 2 & Gol. 3			Gol.1 & Gol.2		17.00
	Gol.3	352,08			35	33											
Musim Tanam III	Gol.1	1669,55	677,00	Gilir Primer	52												
	Gol.2	1478,83				46		05.00	Gol. 1			09.00	Gol.2		17.00	Gol.3	17.00
	Gol.3	687,97				22											

Sumber : Hasil Analisa

Pada Tabel 4.72 terlihat bahwa banyak periode tanam yang membutuhkan pembagian air dengan sistem giliran. Seperti yang terlihat pada Tabel 4.73 pada musim tanam I periode I dengan sistem gilir sekunder yaitu pada gol.1 dengan lama gilir 68 jam atau 5 hari lebih 8 jam. dengan penjadwalan seperti diatas diharapkan dalam pembagian air pada pola tanam eksisting metode SCH dapat direalisasikan pada kondisi nyata

4.7.5. Jadwal Rotasi Pola Tanam Rencana dengan Metode Gabungan SCH-SRI-SRI

Jadwal rotasi dibuat berdasarkan evaluasi neraca air pola tanam rencana Metode Gabungan SCH-SRI-SRI. Hal ini dilakukan karena pada pola tanam rencana dengan Metode Gabungan SCH-SRI-SRI memerlukan pembagian air secara gilir. Tujuan dari pembuatan jadwal ini adalah untuk mengatur jatah waktu rotasi pada tiap blok golongan pada pola tanam rencana Metode Gabungan SCH-SRI-SRI. Tabel 4.74 dan Tabel 4.75 menunjukkan keseluruhan perhitungan jadwal rotasi pola tanam rencana Metode Gabungan SCH-SRI-SRI. Dibawah ini adalah contoh perhitungan waktu rotasi untuk pola tanam rencana metode SCH.

- Bulan Desember, Periode I
- Kebutuhan Air Irigasi Gol.1 : 696,60 lt/det
- Kebutuhan Air Irigasi Gol.2 : 273,83 lt/det
- Kebutuhan Air Irigasi Gol.3 : 100,80 lt/det
- Total Kebutuhan Air Irigasi : $696,60 + 273,83 + 100,80$
: 1071,21lt/det
- Lama waktu pemberian air : 12 jam dalam 1hari dengan periode gilir
10harian
- Faktor K : 0,66 → Gilir Tersier

Tabel 4.76. Jadwal Pemberian Air Pola Tanam Rencana Metode Gabungan SCH-SRI-SRI

[illegible]

Sumber: Hasil Analisa



Sebagai rekapitulasi dari pembuatan jadwal tiap musim tanam, maka dasar perhitungan yang digunakan adalah kebutuhan air maksimum dan ketersediaan air maksimum untuk setiap musim tanam. Berikut adalah perhitungannya:

- Faktor $K > 0,75$ → Penggenangan terus-menerus

- Faktor $K 0,5 - 0,75$ → Gilir Tersier

$$\text{Periode 1} = \frac{(\text{Keb. Gol 1} + \text{Keb. Gol. 2})/2}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

$$\text{Periode 2} = \frac{(\text{Keb. Gol 1} + \text{Keb. Gol. 3})/2}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

$$\text{Periode 3} = \frac{(\text{Keb. Gol 2} + \text{Keb. Gol. 3})/2}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

- Faktor $K < 0,5$ → Gilir Sekunder

$$\text{Periode 1} = \frac{(\text{Keb. Gol 1})}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

$$\text{Periode 2} = \frac{(\text{Keb. Gol 2})}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

$$\text{Periode 3} = \frac{(\text{Keb. Gol 3})}{\text{Total kebutuhan air}} \times 120$$

- Musim Tanam I

$$\text{- Keb. air max} = 1095,19 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Ketersediaan} = 885 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Faktor K} = 885/1459,99 = 0,80 \rightarrow \text{Terus-menerus}$$

- Musim Tanam II

$$\text{- Keb. air max} = 1116,48 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Ketersediaan} = 885,43 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Faktor K} = 885,43 / 846,47 = 0,79 \rightarrow \text{Terus-menerus}$$

- Musim Tanam III

$$\text{- Keb. air max} = 2147,43 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Ketersediaan} = 667 \text{ lt/det}$$

$$\text{- Faktor K} = 667 / 2147,43 = 0,32 \rightarrow \text{Terus-menerus}$$

Jadwal pemberian air ingasi tiap musim tanam dapat dilihat pada Tabel 4.73

Tabel 4.77. Jadwal Pembagian Air Irigasi Pola Tanam Rencana dengan Metode Gabungan SCH-SRI-SRI

		Keb.Air (lt/det)	Total Keb. Air (lt/det)	Q modus max (lt/det)	Kriteria	Lama Gilir (jam)			Jadwal Pemberian Air									
			Air (lt/det)		Pemberian air	Periode I	Periode II	Periode III	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu
Musim Tanam I	Gol.1	717,01	 REPOSITORY.UB.AC.ID 5.63	885,00	Terus-menerus							Penggenangan Secara Terus-menerus						
	Gol.2	634,57										Penggenangan Secara Terus-menerus						
	Gol.3	304,26										Penggenangan Secara Terus-menerus						
Musim Tanam II	Gol.1	638,16	 1116,48	885,43	Terus-menerus							Penggenangan Secara Terus-menerus						
	Gol.2	304,90										Penggenangan Secara Terus-menerus						
	Gol.3	173,43										Penggenangan Secara Terus-menerus						
Musim Tanam III	Gol.1	1669,55	 UNIVERSITAS BRAWIJAYA	677,00	Gilir Sekunder	93												
	Gol.2	304,90					17		05.00			Gol. 1				17.00	Gol. 2	17.00
	Gol.3	173,43						10										

Sumber : Hasil Analisa

Pada Tabel 4.75 terlihat bahwa banyak periode tanam yang membutuhkan pembagian air dengan sistem giliran. Namun bila menggunakan debit maksimal yang ada pada musim tanam III, pemberian air dengan cara terus menerus. Hal tersebut disebabkan karena nilai $K = 0,808$.

4.8. Analisa Perhitungan Hasil Produksi Padi

Dalam perhitungan hasil produksi pada studi ini dilakukan dengan menggunakan dasar penelitian terdahulu. Dimana produksi gabah kering panen dengan metode SRI mencapai 11 ton/ha (Mutakin, 2015). Apabila menggunakan metode SCH, rerata gabah yang diperoleh D.I. kedung Putri pada tahun 2009-2014 adalah sebesar 6,16 ton/ha. Berikut ini adalah contoh perhitungan hasil produksi padi D.I. Kedung Putri.

1. Perhitungan hasil produksi gabah kering pada 1 tahun periode tanam

- Luas tanam rencana = 1710 ha
- Hasil produksi gabah kering metode SCH = $1710 \times 6,16 = 10525,05$ ton
- Hasil produksi gabah kering metode SRI = $1710 \times 11 = 18810$ ton
- Total hasil produksi gabah kering 1 tahun periode tanam
- Metode SCH = $10525 \times 3 = 31575,15$ ton
- Metode SRI = $18810 \times 3 = 56430$ ton
- Selisih hasil produksi gabah kering per 1 tahun periode tanam adalah = 24854 ton

2. Perhitungan Hasil dari penjualan Gabah kering

- Harga Pokok Pembelian (HPP) = Rp 4.616,00
- Harga jual gabah kering metode SCH pada 1 periode tanam
- = hasil produksi gabah kering 1 periode tanam x HPP
- = $10525 \times \text{Rp } 4.616,00 = \text{Rp } 48.583.630.800,00$
- Harga jual gabah kering metode SRI pada 1 periode tanam
- = hasil produksi gabah kering 1 periode tanam x HPP
- = $18810 \times \text{Rp } 4.616,00 = \text{Rp } 86.826.960.000,00$
- Total hasil penjualan gabah kering 1 tahun periode tanam



231

$$\begin{aligned}\text{Metode SCH} &= \text{Rp. } 48.583.630.800,00 \times 3 \\ &= \text{Rp } 145.750.892.400,00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Metode SRI} &= \text{Rp } 86.826.960.000,00 \times 3 \\ &= \text{Rp } 260.480.880.000,00\end{aligned}$$

Selisih hasil penjualan gabah kering metode SCH dan SRI 1 tahun periode tanam

$$\begin{aligned}&= \text{Rp } 260.480.880.000,00 - \text{Rp } 145.750.892.400,00 \\ &= \text{Rp } 114.729.987.600,00\end{aligned}$$

3. Perhitungan randemen gabah menjadi beras

$$\text{Randemen metode SCH} = 60\%$$

$$\text{Randemen metode SRI} = 70\%$$

Produksi beras metode SCH 1 tahun periode tanam

$$= 60\% \times \text{hasil produksi gabah kering musim tanam I}$$

$$= 60\% \times 10525,15 = 6315 \text{ ton}$$

$$= 6315 \times 3 = 18945,09 \text{ ton} = 18.945.090$$

Produksi beras metode SRI 1 tahun periode tanam

$$= 70\% \times \text{hasil produksi gabah kering musim tanam I}$$

$$= 70\% \times 18810 = 13167 \text{ ton}$$

$$= 13167 \times 3 = 39501 \text{ ton} = 39.501.000 \text{ kg}$$

Selisih hasil produksi beras metode SCH dan SRI 1 tahun periode tanam

$$= 39.501.000 - 18.945.090$$

$$= 20.555.910 \text{ kg}$$

4. Perhitungan hasil penjualan beras

$$\text{Harga jual beras SCH} = \text{Rp } 10.000,00 / \text{kg}$$

$$\text{Harga jual beras SRI} = \text{Rp } 18.000,00 / \text{kg}$$

Hasil penjualan beras 1 periode tanam metode SCH

$$= \text{produksi beras 1 periode tanam} \times \text{harga beras} \times 1000$$

$$= 6315 \times 10.000 \times 1000$$

$$= \text{Rp } 63.150.300.000,00$$

Hasil penjualan beras 1 periode tanam metode SRI



232

= produksi beras 1 periode tanam x harga beras x 1000

= 13167 x 18.000 x 1000

= Rp 237.006.000.000,00

- Selisih hasil penjualan beras metode SRI dan SCH 1 tahun periode tanam

= 711.018.000.000 – 189.450.900.000

= Rp 521.567.100.000,00

Untuk perhitungan selengkapnya pada Tabel 4.78.

Tabel 4.78. Perhitungan Hasil Produksi padi

Musim Tanam	Luas Rencana		Hasil Produksi Gabah Kering (kg)		Harga Jual Gabah Kering (Rp)		Randemen Beras (kg)		Harga Jual Beras (Rp)	
	Ha	%	SCH	SRI	SCH	SRI	SCH	SRI	Metode SCH	Metode SRI
M I	1710	91,49	10.525.050,00	18.810.000,00	38.942.685.000,00	69.597.000.000,00	6315030	13167000	63.150.300.000,00	237.006.000.000,00
M II	1710	91,49	10.525.050,00	18.810.000,00	38.942.685.000,00	69.597.000.000,00	6315030	13167000	63.150.300.000,00	237.006.000.000,00
M III	1710	91,49	10.525.050,00	18.810.000,00	38.942.685.000,00	69.597.000.000,00	6315030	13167000	63.150.300.000,00	237.006.000.000,00
Jumlah 1 th Periode Tanam			31.575.150,00	56.430.000,00	116.828.055.000,00	208.791.000.000,00	18945090,00	39501000,00	189.450.900.000,00	711.018.000.000,00
Selisih				24.854.850,00		91.962.945.000,00		20555910,00		521.567.100.000,00
Persentase terhadap metode SCH (%)				78,72		78,72		108,50		275,30

Sumber: Hasil perhitungan

Dari tabel 4.78. dapat dilihat bahwa dari hasil perhitungan tiap 1 tahun periode tanam produksi gabah kering lebih unggul bila menggunakan metode SRI yaitu dengan selisih sebesar 24.854.850 kg dengan persentase 78,72% terhadap metode SCH. Hasil produksi beras metode SRI lebih unggul yaitu dengan selisih 20555910 kg dengan persentase 108,50% terhadap metode SCH. Hasil penjualan beras juga lebih unggul metode SRI 275,30% dengan selisih 521.567.100.000.000,00 per 1 tahun periode tanam.

Untuk mengetahui berapa besar pendapatan yang diperoleh setelah dikurangi biaya operasional dan lain lain. Perlu dilakukan analisa tiap biaya tanam padi. Dalam studi ini untuk biaya operasional penanaman padi menggunakan penelitian terdahulu sebagai acuan yaitu jurnal yang ditulis oleh Evi, Basuki, dan Witman (2011) serta data yang dikutip dari Publikasi Statistik Indonesia. Tabel 4.79 menjelaskan rincian tentang biaya operasional penanaman padi dan Tabel 4.80 menjelaskan perbandingan pendapatan menggunakan metode SRI dan SCH.

Tabel 4.79. Biaya Tanam Padi per Musim Tanam per Hektar

URAIAN	SCH		SRI	
	Jumlah	(Rp)	Jumlah	(Rp)
Benih (kg)	30	187.131,58	19,88	119.515,15
Pupuk				
Pupuk Organik (kg)			2303,0	2.993.900,00
Pupuk Urea (kg)	153,29	597.831,00	3900	-
Pupuk SP36 (kg)	65,79	236.844,00	3900	-
KCl (kg)	54,61	212.979,00		
Phoska (kg)	40,79	159.081,00	3900	-
Pestisida				
Pestisida Organik (lt)	-	-	2,06	226.600,00
Pestisida Kimia (lt)	7,33	1172067	-	-
Biaya Tenaga Kerja				
a. Pengolahan Lahan		1.000.000,00		1.000.000,00
b. Penanaman dan Penyulaman		900.000,00		889.962,83
c. Pemeliharaan		800.000,00		585.478,47
d. Pemupukan		300.000,00		283.450,23
e. Pengendalian OPT		300.000,00		95.848,56
f. Pemanenan, Perontokan, dan Pengangkutan		1.300.000,00		1.914.802,74
Jasa Pertanian		1.600.000,00		1.600.000,00
Sewa Alat		300.000,00		300.000,00
Sewa Lahan		3.800.000,00		3.800.000,00
bahan Bakar		100.000,00		100.000,00
Lainnya		400.000,00		400.000,00
Jumlah		13.365.933,58		14.309.557,98
Total Biaya 1 Tahun Periode Tanam		68.567.239.265,40		73.408.032.414,62

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari hasil analisa pada Tabel 4.79 terlihat bahwa biaya tanam padi lebih tinggi menggunakan metode SRI sebesar Rp. 4.840.793.149,22 dengan persentase 7,06% terhadap metode SCH.

Tabel 4.80. Pendapatan Yang Diperoleh dari Metode SRI (*System of Rice Intensification*) dan SCH (*Stagnant Constant Head*)

Uraian	SCH	SRI	Persentase (%)
Total Biaya Produksi (Rp)	68.567.239.265,40	73.408.032.414,62	7,06
Total hasil penjualan Gabah Kering (Rp)	116.828.055.000,00	208.791.000.000,00	78,72
Total hasil Penjualan beras (Rp)	189.450.900.000,00	711.018.000.000,00	275,30
Keuntungan Penjualan Gabah Kering (Rp)	48.260.815.734,60	135.382.967.585,38	180,52
Keuntungan Penjualan Beras (Rp)	120.883.660.734,60	637.609.967.585,38	427,46

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari tabel 4.80 dapat diketahui bahwa keuntungan yang diperoleh dari hasil penjualan gabah kering dikurangi biaya operasional penanaman padi lebih tinggi dengan menggunakan metode SRI yaitu pendapatan naik hingga 180,52% dibanding metode SCH. Keuntungan penjualan beras lebih tinggi menggunakan metode SRI yaitu dengan persentase 427,46% yang berarti 4 kali lipat dibanding metode SCH.

❖ **Perhitungan Perkiraan penghasilan petani setiap bulan dengan metode SRI**

- Keuntungan Penjualan Gabah Kering 1 tahun periode tanam

= Rp 135.382.967.583, -

- Keuntungan Penjualan Gabah Kering perbulan

= Keuntungan Penjualan Gabah Kering 1 tahun periode tanam : 12

= Rp 135.382.967.583, - : 12

= Rp 11.281.913.965, -

- Perkiraan penghasilan petani perbulan, perhektar

= Keuntungan Penjualan Gabah Kering perbulan : 1710 ha

= Rp 11.281.913.965, - : 1710 ha

= Rp 6.597.610, -

Sehingga dari perhitungan perkiraan penghasilan petani tersebut, diharapkan kendala kendala dalam penerapan metode SRI dapat teratasi.

Untuk mendukung keberhasilan penerapan Metode SRI di DI. Kedung Putri perlu adanya:

1. Pelatihan pada petani yang masih muda, hal ini bertujuan agar petani tidak kesulitan dalam penerimaan ilmu. Sehingga mudah untuk mengaplikasikan dan dapat mencontohkan pada kelompok petani yang lain.
2. Melakukan uji coba pada lahan dengan luasan kecil. Hal tersebut bertujuan untuk menunjukkan pada para petani apabila penanaman dengan metode SRI berhasil dan hasil produksi meningkat. dengan melihat keuntungan sebesar Rp 6.597.610,- diharapkan kelompok petani lain ingin mengikuti untuk menggunakan metode SRI.



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan studi ini dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Intensitas tanam padi kondisi eksisting

Dari hasil evaluasi intensitas tanam selama 5 tahun terakhir (2009-2014) periode tanam DI. Kedung Putri dapat diketahui bahwa intensitas tanam rencana sebesar 300%, sedangkan realisasi sebesar 296,52%. Pada Musim Kemarau II (Musim Tanam III) direncanakan luasan tanam padi dengan intensitas 52,97% pada tahun 2009-2012, 18,42% pada tahun 2012-2013, dan 18,41% pada tahun 2013-2014, tetapi pada kenyataan di lapangan penanaman padi tidak sesuai yaitu 0%. Sedangkan tidak ada rencana untuk tata tanam padi gadu tidak ijin, tetapi intensitas tanam rerata padi gadu tidak ijin mencapai 73,05%.

2. Intensitas tanam padi pada tiap pola tanam rencana

a. Pola tanam eksisting

- Pada musim tanam I intensitas tanam padi adalah 88,01% = 1645 ha
- Pada musim tanam II intensitas tanam padi adalah 91,71% = 1714 ha
- Pada musim tanam III intensitas tanam padi adalah 78,97% = 1476 ha

b. Pola tanam Rencana Tata Tanam Global

- Pada musim tanam I intensitas tanam padi adalah 91,44% = 1709 ha
- Pada musim tanam II intensitas tanam padi adalah 68,59% = 1282 ha
- Pada musim tanam III intensitas tanam padi adalah 18,41% = 344 ha

c. Analisa Pola tanam Rencana

- Pada musim tanam I intensitas tanam padi adalah 91,49% = 1710 ha



- Pada musim tanam II intensitas tanam padi adalah $91,49\% = 1710 \text{ ha}$

- Pada musim tanam III intensitas tanam padi adalah $91,49\% = 1710 \text{ ha}$

Dari ketiga pola tanam tersebut intensitas padi paling tinggi adalah pada pola tanam rencana, yaitu dengan intensitas tanam padi sebesar $91,49\%$ pada semua musim tanam.

3. Jumlah penggunaan air irigasi

Kebutuhan air irigasi melebihi debit andalan pada pola tanam dengan menggunakan metode SCH. Masih banyak terdapat pembagian air secara gilir, berikut adalah rincian persentase gilir:

a. Pola Tanam Eksisting :

- Metode SCH : $80,56\%$

- Metode Gabungan SCH-SRI-SRI : $41,67\%$

b. Pola Tanam RTTG

- Metode SCH : $47,22\%$

- Metode Gabungan SCH-SRI-SRI : $8,33\%$

c. Pola Tanam Rencana

- Metode SCH : $83,33\%$

- Metode Gabungan SCH-SRI-SRI : $38,89\%$

Dari hasil analisa 3 pola tanam dan 3 metode yaitu metode SCH, SRI serta Gabungan SCH-SRI dapat disimpulkan bahwa metode yang paling efektif untuk pemberian kebutuhan air adalah metode SRI. Hal tersebut ditunjukkan dengan intensitas tanam padi yang tinggi namun kebutuhan air yang sedikit yaitu $68,55\% - 77,21\%$ lebih hemat dari metode SCH.

4. Jadwal pola pembagian air

Dari hasil pembahasan pada pola tanam rencana, sistem pembagian air DI. Kedungputri apabila menggunakan metode SCH pembagian air dilakukan pada musim tanam I, musim tanam II, dan musim tanam III. Apabila



menggunakan metode SRI, pemberian air dilakukan secara terus menerus. Apabila dan metode gabungan SCH-SRI-SRI pebagian air terjadi pada musim tanam III.

5. Hasil Produksi Padi dan Hasil Pendapatan

Dapat disimpulkan bahwa dari hasil perhitungan tiap 1 tahun periode tanam produksi gabah kering lebih unggul bila menggunakan metode SRI yaitu dengan selisih sebesar 24854,85 ton dengan persentase 78,72% terhadap metode SCH. Hasil produksi beras metode SRI lebih unggul yaitu dengan selisih 20555,91 ton dengan persentase 108,50% terhadap metode SCH. Hasil penjualan beras juga lebih unggul metode SRI 275,30% dengan selisih 521.567.100.000,00 per 1 tahun periode tanam.

Selain itu, biaya tanam padi lebih tinggi menggunakan metode SRI sebesar 7,06% dibanding metode SCH. Dari hasil pendapatan yang diperoleh dari hasil penjualan gabah kering dikurangi biaya lebih tinggi dengan menggunakan metode SRI yaitu pendapatan naik hingga 180,52% dibanding metode SCH.

Dari hasil pembahasan dapat diketahui bahwa asumsi pendapatan yang diperoleh petani adalah Rp 6.597.610,00 perbulan perhektar.

5.2 Saran

1. Diharapkan pada penelitian berikutnya agar melakukan beberapa hal berikut:
 - a. penelitian lebih lanjut terhadap produktivitas padi dengan menanam padi di suatu lahan dengan menggunakan metode SRI.
 - b. Perlu adanya pengukuran tinggi genangan untuk memperoleh data yang lebih akurat.
 - c. Perlu dilakukan analisa optimasi terhadap pola tanam agar mendapatkan pola tanam yang paling efektif sesuai debit yang tersedia.



DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 1977. *Pedoman Bercocok Tanam Padi, Palawija, Sayur-sayuran*. Badan Pengendali Bimas Departemen Pertanian. Jakarta.

Anonim. 1986. *Kriteria Perencanaan Jaringan Irigasi KP-01. Kriteria Perencanaan Penunjang*. Ditjen. Pengairan Dep. PU Galang Persada. Bandung.

Ekorini Lucky Dyah. 2013. *Studi Optimasi Air irigasi di Daerah Irigasi Lodooyo*. Studi Akhir tidak dipublikasikan. Universitas Brawijaya Malang.

Hansen, VE, DW. Israelsen dan GE, Stringham. 1992. *Dasar-Dasar dan Praktek Irigasi*. Erlangga. Jakarta.

Huda, M. N. 2012. *Kajian Sistem Pemberian Air Irigasi Sebagai Dasar Penyusunan Jadwal Rotasi pada Daerah Irigasi Tumpang Kabupaten Malang*. Studi Akhir tidak dipublikasikan. Universitas Brawijaya Malang.

Kunaifi, A. A. 2010. *Pola Penyediaan Air DI Tibunangka dengan Sumur Renteng pada Sistem Suplesi Renggung*. Tesis tidak dipublikasikan. Universitas Brawijaya Malang.

Mutakin, Jenal. *Budidaya Dan Keunggulan Padi Organik Metode Sri (System Of Rice Intensification)*. Diakses pada tanggal 26 Maret 2015, [http://web.mb.ipb.ac.id/uploads/docPdf/BUDIDAYA_DAN_KEUNGGULAN_PADI_ORGANIK_METODE_SRI_\(System_Rice_c2e48d89fc246be072afcd9069096f69.pdf](http://web.mb.ipb.ac.id/uploads/docPdf/BUDIDAYA_DAN_KEUNGGULAN_PADI_ORGANIK_METODE_SRI_(System_Rice_c2e48d89fc246be072afcd9069096f69.pdf).

Purba, J. H. 2011. *Kebutuhan dan Cara Pemberian Air Irigasi untuk Tanaman padi Sawah (Oryza sativa L.)*. WIDYATECH Jurnal Sains dan Teknologi Vol. 10 No. 3.

Radhika. 2011. *Ketersediaan Air di Wilayah Sungai yang Berbentuk Kepulauan*. Pusat Litbang Sumber Daya Air. Ambon.



Rohmat, Dede. 2007. *Kajian Aspek Pemberian Air dan Mekanisme Penyediaan Hara pada Budidaya Tanaman Padi – Pola SRI*. Bandung, UPI.

Soewarno. 1995. *Hidrologi (Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data jilid 1)*. Nova. Bandung.

Sosrodarsono, S. dan Takeda, K. 1980. *Hidrologi untuk Pengairan*. PT. Pradnya Paramitha, Jakarta.

Subagyo, Kasdi. 2015. *Pengelolaan Air pada Tanah Sawah*, diakses pada tanggal 26 Maret 2015, <<http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/dokumentasi/buku/tanahsawah/tanahsawah7.pdf>>.

Triatmodjo, Bambang. 2010. *Hidrologi Terapan*. Beta Offset cetakan kedua. Yogyakarta.

LAMPIRAN

1. Data Debit Intake Bendung Kedung Putri tahun 2005 – 2014

Debit Intake Bendung Kedung Putri tahun 2005 – 2014

TAH UN	Januari			Februari			Maret			April	Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			Nopember			Desember				
	I	II	III	I	II	III	I	II	III		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III					
2005	711	689	686	718	745	762	718	736	823	883	909	849	820	767	720	704	706	728	665	650	655	569	621	607	585	554	553	548	542	574	671	786	739	767	743	728
2006	780	702	644	702	644	644	681	675	719	720	706	761	761	644	644	644	585	585	543	496	477	497	500	467	467	495	502	551	582	600	521	521	587	590	613	
2007	545	545	545	749	749	885	706	893	911	854	865	887	570	570	570	633	570	697	660	599	597	545	545	545	498	498	498	498	498	596	579	591	591	674	639	639
2008	671	700	732	749	850	857	791	806	889	889	798	731	532	532	532	532	532	532	546	545	542	542	542	542	542	542	604	594	744	748	825	688	688	821	771	
2009	841	841	771	737	938	804	838	732	798	798	902	871	871	871	804	804	737	737	688	692	676	676	620	630	606	536	576	515	522	500	474	522	522	513	470	447
2010	513	470	579	620	620	758	758	775	929	806	903	846	846	651	651	651	651	651	651	764	730	745	771	775	862	862	862	862	747	664	838	796	818	782	744	744
2011	777	744	636	636	636	636	636	401	903	812	944	813	813	745	949	949	949	949	550	550	949	227	796	796	661	661	610	576	576	467	602	1204	831	858	758	758
2012	784	713	784	784	784	926	895	894	915	905	932	932	932	838	619	619	825	894	738	611	462	490	490	447	447	378	344	398	466	531	779	741	959	1018	851	920
2013	708	708	708	708	708	566	384	674	1062	1062	945	985	1026	1026	684	684	684	684	805	582	638	696	787	701	650	564	531	449	449	661	938	1000	776	755	932	779
2014	779	779	779	779	779	779	772	771	1085	1097	1185	816	1028	1028	1028	822	822	822	822	1008	822	705	535	564	530	479	419	530	479	419	482	871	941	1028	882	882

Sumber : UPTD Paron

2. Data Jenis Tanaman, Luas Tanaman, dan Waktu Penanaman

Data Jenis Tanaman, Luas Tanaman, dan Waktu Penanaman Tahun 2009

Musim Tanam	Keterangan	Januari			Februari			Maret	April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			Nopember			Desember			
		I	II	III	I	II	III		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III				
MH	Pembibitan																																			
	Garap Tanah																																			
	Tanam Padi																																			
	Palawija																																			
	Tebu muda																																			
	Tebu tua																																			
	gaduk tak ijin																																			
MK1	Pembibitan																																			
	Garap Tanah																																			
	Tanam Padi																																			
	Palawija																																			
	Tebu muda																																			
	Tebu tua																																			
	gaduk tak ijin																																			
MK2	Pembibitan																																			
	Garap Tanah																																			
	Tanam Padi																																			
	Palawija																																			
	Tebu muda																																			
	Tebu tua																																			
	gaduk tak ijin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Sumber : UPTD Paron

Data Jenis Tanaman, Luas Tanaman, dan Waktu Penanaman Tahun 2010

Tahun	Musim Tanam	Keterangan	Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			Nopember			Desember		
			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III						
2011	MH	Pembibitan																																				
		Garap Tanah																																				
		Tanam Padi	1694	1694	1694	1694	1694	1694	1517	907	150																											
		Palawija																																				
		Tebu muda	190	190	190	190	190	190	190	190	190																											
		Tebu tua																																				
		gaduk tak ijin																																				
	MK1	Pembibitan																																				
		Garap Tanah																																				
		Tanam Padi																																				
		Palawija																																				
		Tebu tua																																				
		gaduk tak ijin																																				
		gaduk tak ijin																																				
	MK2	Pembibitan																																				
		Garap Tanah																																				
		Tanam Padi																																				
		Palawija																																				
		Tebu muda																																				
		gaduk tak ijin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
							0	0																														

Sumber : UPTD Paron

Data Jenis Tanaman, Luas Tanaman, dan Waktu Penanaman Tahun 2011

Tahun	Musim Tanam	Keterangan	Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			Nopember			Desember		
			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III			
2011	MH	Pembibitan																																				
		Garap Tanah																																				
		Tanam Padi	1694	1694	1694	1694	1694	1694	1517	907	150																											
		Palawija																																				
		Tebu muda	190	190	190	190	190	190	190																													
		Tebu tua																																				
		gaduk tak ijin																																				
	MK1	Pembibitan								19	87	133	78																									
		Garap Tanah									222	651	710																									
		Tanam Padi									205	906	1300	1694	1694	1694	1694	1694	1694	982	185	185																
		Palawija																																				
		Tebu tua								190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190																
		gaduk tak ijin																																				
		gaduk tak ijin																																				
	MK2	Pembibitan																																				
Garap Tanah																																						
Tanam Padi																																						
Palawija																																						
Tebu muda																																						
gaduk tak ijin		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
						0	0																															

Sumber : UPTD Paron

Data Jenis Tanaman, Luas Tanaman, dan Waktu Penanaman Tahun 2012

Tahun	Musim Tanam	Keterangan	Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			Nopember			Desember		
			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III						
2012	MH	Pembibitan																																				
		Garap Tanah																																				
		Tanam Padi	1720	1720	1720	1720	1720	1720	1720	1549	789																											
		Palawija																																				
		Tebu muda	164	164	164	164	164	164	164	164	164																											
		Tebu tua																																				
		gadu tak ijin																																				
	MK1	Pembibitan								21	100	144	70																									
		Garap Tanah									193	756	663																									
		Tanam Padi										203	986	1720	1720	1720	1720	1720	1720	1720	1538	780																
		Palawija																																				
		Tebu tua									164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164																	
		gadu tak ijin																																				
		gadu tak ijin																																				
	MK2	Pembibitan																																				
		Garap Tanah																																				
		Tanam Padi																																				
		Palawija																																				
		Tebu muda																			85	233	233	233	233	233	233	233										
		gadu tak ijin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	164	164	164	164	164	164	164	120	144	30	40	50						
		gadu tak ijin																			0	15	477	958	1487	1487	1487	1487	1487	1487	1487	1487	1487	1487	1487	1487		

Sumber : UPTD Paron

Data Jenis Tanaman, Luas Tanaman, dan Waktu Penanaman Tahun 2013

Tahun	Musim Tanam	Keterangan	Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			Nopember			Desember		
			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III						
2013	MH	Pembibitan																																				
		Garap Tanah																																				
		Tanam Padi	1711	1711	1711	1711	1711	1711	1711	1115	432																											
		Palawija														1869																						
		Tebu muda	158	158	158	158	158	158	158	158	158																											
		Tebu tua																																				
		gadu tak ijin																																				
	MK1	Pembibitan																																				
		Garap Tanah																																				
		Tanam Padi																																				
		Palawija																																				
		Tebu tua																																				
		Tebu tua																																				
		gadu tak ijin																																				
	MK2	Pembibitan																																				
		Garap Tanah																																				
		Tanam Padi																																				
		Palawija																																				
Tebu muda																																						
gadu tak ijin		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
gadu tak ijin																																						

Sumber : UPTD Paron

Sumber : UPTD Paron

3. Data Harga Pokok Penjualan Gabah Kering Tahun 2016

Tahun / Bulan	Kualitas Gabah (Rp/Kg)			Kadar Air (%)			Kadar Hampa/Kotoran (%)			HPP ¹⁾ (Rp/Kg)
	Gabah Kering Giling	Gabah Kering Panen	Rendah	Gabah Kering Giling	Gabah Kering Panen	Rendah	Gabah Kering Giling	Gabah Kering Panen	Rendah	
2016 Januari	5.689,13	5.205,73	4.519,67	12,23	17,81	26,09	2,46	4,65	10,26	3.700
Februari	5.753,18	5.211,16	4.222,82	12,64	18,01	25,78	2,25	4,64	9,84	3.700
Maret	5.500,77	4.702,51	3.794,05	12,72	19,33	26,24	2,33	5,21	10,02	3.700
April	5.473,99	4.262,42	3.708,85	12,37	18,98	25,36	2,23	4,74	11,22	3.700
Mei	5.509,78	4.440,13	3.837,97	12,70	17,80	25,00	2,24	4,90	10,82	3.700
Juni	5.430,07	4.501,12	4.007,77	12,31	18,17	24,54	2,21	4,76	9,93	3.700
Juli	5.380,28	4.375,50	3.831,21	12,80	18,96	26,02	2,28	5,27	9,72	3.700
Agustus	5.404,89	4.479,51	3.997,31	12,79	18,88	26,90	2,44	5,02	9,75	3.700
September	5.284,58	4.537,13	4.076,29	12,45	18,43	24,73	2,38	5,02	11,43	3.700
Oktober	5.311,70	4.555,26	4.111,01	12,60	19,37	26,48	2,19	5,13	9,87	3.700
November	5.325,28	4.513,86	4.122,37	12,95	19,33	25,86	2,23	5,16	10,13	3.700

Sumber : Badan Pusat Statistik

