

**PENAMPILAN PERTUMBUHAN 15 KLON
HARAPAN TEBU (*Saccharum spp. hybrids*)
DI DUA LOKASI**

SKRIPSI

Oleh:

MOCH. IRSYAD FADHOL

NIM. 0910480112

MINAT: BUDIDAYA PERTANIAN

PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG
2015**

HALAMAN JUDUL

**PENAMPILAN PERTUMBUHAN 15 KLON HARAPAN
TEBU (*Saccharum spp. Hybrids*)
DI DUA LOKASI**

Oleh:

MOCH. IRSYAD FADHOL

NIM. 0910480112

MINAT: BUDIDAYA PERTANIAN



SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian Strata (S-1)**

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS PERTANIAN

JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI

MALANG

2015

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Desember 2014

Mochammad Irsyad F



LEMBAR PERSETUJUAN

Judul penelitian : PENAMPILAN PERTUMBUHAN 15 KLON HARAPAN
TEBU (*Saccharum spp. Hybrids*) DI DUA LOKASI

Nama Mahasiswa : Mochamad Irsyad Fadhol

NIM : 0910480112

Jurusan : Budidaya Pertanian

Program Studi : AGROEKOTEKNOLOGI

Menyetujui : Dosen Pembimbing

Pembimbing Pertama,

Pembimbing Kedua,

Dr. Ir.Damanhuri, MS.
NIP. 19621123 198703 1 002

Prof. Dr. Ir. Lita Soetopo
NIP. 195104081 979032 001

Pembimbing Ketiga,

Dr. Wiwit Budi Widyasari
NIK. 87930 618

Mengetahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian,

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.
NIP. 19601012 198601 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan,

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

Penguji III

Ir. Respatijarti, MS

NIP. 19550915 198103 2 002

Dr. Wiwit Budi Widyasari

NIK. 87930 618

Prof. Dr. Ir. Lita Soetopo

NIP. 195104081 979032 001

Penguji IV

Penguji V

Dr. Ir. Damanhuri, MS

NIP. 19621123 198703 1 002

Dr. Ir. Yulia Nuraini, MS

NIP. 19611109 198503 2 001

Tanggal Lulus : _____

RINGKASAN

Moch. Irsyad F.0910480112. Penampilan Pertumbuhan 15 Klon Harapan Tebu (*Saccharum spp. Hybrids*) di Dua Lokasi. Di bawah bimbingan Dr.Ir. Damanhuri, MS., Prof. Dr.Ir. Lita Soetopo, dan Dr. Wiwit Budi Widyasari.

Gula merupakan bahan pangan penting karena merupakan sumber kalori untuk semua aktivitas tubuh manusia. Kebutuhan gula di Indonesia terus meningkat sejalan dengan meningkatnya laju pertumbuhan penduduk. Peningkatan konsumsi gula ini belum dapat dipenuhi oleh produksi dalam negeri. Kebutuhan gula nasional Indonesia tahun 2014 adalah 5,7 juta ton yang terdiri dari 2,96 juta ton untuk konsumsi langsung (rumah tangga) dan 2,74 juta ton untuk keperluan industri. Di tahun yang sama, pencapaian produksi gula nasional diperkirakan hanya sekitar 2,5 juta ton atau jauh dari target produksi yang ditetapkan sebesar 2,9 juta ton. Untuk memenuhi kebutuhan gula tersebut diupayakan melalui Program Swasembada Gula Nasional. Target produksi haulur Swasembada Gula Nasional pada tahun 2014 sebesar 3,571 juta ton dari existing dan 2,129 juta ton (Nasir, 2014). salah satu usaha meningkatkan produksi gula dalam negeri yang dapat dilakukan adalah dengan merakit varietas tebu unggulan. Sejak tahun 2009, Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia telah melakukan terobosan baru dalam perakitan varietas tebu unggulan melalui persilangan dari kerabat liar dan telah menghasilkan beberapa klon harapan dari hasil introduksi sifat-sifat kerabat liar. Saat ini klon harapan tersebut sudah melewati proses seleksi dan uji daya hasil pendahuluan (Widyasari, 2012). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penampilan dan interaksi genotip dengan lingkungan antara 15 klon harapan yang ditanam di dua lokasi yang berbeda (lahan kering dan lahan sawah). Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini terdapat penampilan dan interaksi genotip dengan lingkungan antara 15 klon tebu harapan yang ditanam di dua lokasi di lihat dari pertumbuhan dan penampilan agronomi tanaman

Penelitian ini dilaksanakan di dua lokasi yaitu KP Jatiroto terletak di Kab. Lumajang dan KP Pasuruan terletak di Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI) Pasuruan. Pelaksanaan penelitian pada bulan Oktober 2012 sampai dengan bulan Maret 2013. Bahan tanam yang digunakan yaitu bibit tebu dua mata hasil persilangan antara tebu asli (*Saccharum*) dan kerabat liar. Untuk varietas pembanding digunakan tiga varietas bina yaitu PS 881, Kidang Kencana (KK), dan varietas Bulu Lawang (BL). Metode penelitian dimasing-masing lokasi menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Pengamatan dilakukan pada tanaman berumur 1, 3 dan 6 bulan setelah tanam dengan parameter pengamatan yaitu daya perkecambahan, jumlah tunas per juring, jumlah rumpun, jumlah batang, tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), jumlah ruas per batang, jumlah daun per batang, volume tebu per juring (cm^3/jrg), hama penting (penggerek pucuk dan penggerek batang), dan penyakit penting (virus mosaik dan penyakit pokahbung). Data yang diperoleh selanjutnya

dianalisis menggunakan analisis ragam di masing-masing lokasi dan analisis ragam gabungan di dua lokasi. Uji nilai F pada taraf 5% dilakukan untuk mengetahui ada/tidaknya pengaruh genotipe, lokasi, dan interaksi genotipe dan lingkungan terhadap respon yang diamati (Gomez dan Gomez, 2007). Jika terdapat pengaruh nyata, dilakukan uji lanjut dengan metode uji Duncan's Multiple Range Test pada taraf 5%.

Klon uji tebu harapanyang di tanam di dua lokasi menunjukkan perbedaan penampilan pertumbuhan. Secara umum perbedaan penampilan pertumbuhan dapat ditunjukkan pada lokasi Pasuruan yang mempunyai nilai rata-rata yang lebih tinggi dibanding lokasi Jatiroto. Perbedaan penampilan agronomi tersebut dapat dilihat pada karakter persentase perkecambahan, jumlah tunas, jumlah batang, dan volume tebu per juring. Interaksi genotip dan lingkungan klon uji yang di tanam di dua lokasi dapat ditunjukkan pada karakter persentase perkecambahan, jumlah rumpun umur 3 bulan, jumlah tunas, persentase serangan penggerek pucuk umur 3 bulan, jumlah batang, volume tebu ($\text{cm}^3/\text{juring}$) dan persentase serangan penyakit pokahbung umur 6 bulan.



SUMMARY

Moch. Irsyad F. 0910481112. Performance Growth Promising 15 Clones Sugarcane (*Saccharum spp. Hybrids*) In Two Locations. Supervised by Dr.Ir. Damanhuri,MS , Prof. Dr. Ir. Lita Soetopo and Dr. Wiwit Budi Widiasari

Sugar is an important source of calories for all activities of the human body. Sugar demand in Indonesia continuous to increase along with increasing standard of life and the rate of population growth. Increased consumption of this sugar has not be met by domestic production..in the same years, the achievemnt of domestic production just 2.1 million tons. To meet these shortage, sugar must be imported from abroad (Nasir, 2012). In 2014 the goverment want to achieve self-sufficiency, to realize the target and increase production of sugar in the country. One of the effort that can be done is to crossing a superior sugarcane varieties. Indonesian national sugar demand in 2014 was 5.7 million tons consisting 2.96 million tons for direct consumption (household) and 2.74 million tons for industrial. In the same year, the achievement of national sugar production is estimated at only 2.5 million tons or away from the production target was set at 2.9 million tons. To gain the needs of the sugar is sought through the National Sugar Self-Sufficiency Program. Target of the production sugar cristals Self-Sufficiency in 2014 amounted to 3.571 million tonnes from 2.129 million tonnes of existing and in area (Anonymous, 2014). One effort to increase the production of sugar can be done by assembling the seed cane varieties.Since 2009, The Indonesian Sugar Research Institute (ISRI) has made a new breakthrough in the assembly variety cane through crossbreeding of wild relatives and has produced some clones of promising sugarcane. Currently, promising clones had passed the selection process and preliminary yield trials (Widiasari, 2012). The purpose of this research was to determine the performence and genotype by enviroentment interactions among 15 clones of promising sugarcane in two locations (dryland and wetland). There are differences based on agronomic performance of 15 promising clones at two locations, there genotype by environment interaction between the 15 promising clones in two locations, there are clones of superior sugarcane by volume high at the age of 6 months were planted in two locations (on dry land and wetland).

This research was carried out at two location, KP jatiroto Lumajang and KP Pasuruan was located at Indonesian Sugar Research Institute (*ISRI*), Pasuruan. The implementation of this research conducted in October 2012 until March 2013. The material of this research is two eyed-seed cane from crosses between the original sugarcane (*Saccharum*) and wild family (*Erianthus*). To compare varieties, the researcher used three check varieties namely PS 881, Kidang Kencana (KK), and Bululawang (BL). Research method in each location use Randomize Completely Block Design with 3 replications. Observation conduct on plant age 1, 3 and 6 months. Parameters of this observation are germination rate,

number of shoots, number of plant, number of stems, high of stem (cm), diameter of stems (mm), number of internode per stem, number of leaves per stem, the volume of cane ($\text{cm}^3/\text{raised bed}$), plant important disease (mosaic viruses and pokahbung diseases). The result obtained were analyzed using analysis of variance and composite analysis of varian in each location. F Test at level 5% was conducted to know the influence of genotype, location and interaction between genotype by environment. If there is asignificant effect, do further tests using Duncan's Multiple Range Test at level 5%

Promising sugarcane clones that tested in two locations showed differences in growth performance. In general, differences in growth performance can be shown in Pasuruan location that has higher average value than at the location of Jatiroto. That's differences agronomic performance can be seen on the characters germination percentage, number of tiller age of 3 months, the number of shoots, shoot borers invantion percentage at age of 3 months, the number of stolks, sugarcane volume ($\text{cm}^3/\text{raised bed}$), and percentage of pokahbung disease invantion at age of 6 months.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “PENAMPILAN PERTUMBUHAN 15 KLON HARAPAN TEBU (*Saccharum spp.* Hybrids) DI DUA LOKASI”. Penyusunan skripsi ini yang ditujukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi S1 di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Damanhuri, MS selaku pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Lita Soetopo selaku pembimbing kedua serta Dr. Wiwit Budi Widyasari selaku pembimbing ketiga yang telah membimbing penulis skripsi ini sehingga dapat terselesaikan.
2. Pihak instansi Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI) Pasuruan yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melaksanakan kegiatan penelitian di tempat tersebut.
3. Kedua orang tua penulis serta keluarga untuk segala dukungan dan semangatnya.
4. Para sahabat dan teman-teman Pemuliaan Tanaman '09 dan '10 yang telah memberikan motivasi kepada penulis. Serta semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan penulisan penelitian ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis selalu berharap semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis serta semua pihak. Amiin.

Malang, Desember 2014

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Tulungagung pada tanggal 20 Juni 1990 sebagai putra dari Bapak Achmad Yusuf dan Ibu Siti Masrikah. Penulis adalah anak pertama dari lima bersaudara.

Penulis masuk TK IDHATA (Ikatan Dharma Wanita) Rejoagung pada tahun 1996 dan selesai pada tahun 1997. Penulis melanjutkan pendidikan dasar di SDN 2 Gendingan, Kec. Kedungwaru pada tahun 1997 dan selesai pada tahun 2003, kemudian penulis melanjutkan ke SMPN 1 Kedungwaru, Tulungagung hingga tahun 2006, Pada tahun 2006 sampai tahun 2009 penulis sekolah di MAN 1 TULUNGAGUNG dan slesai pada tahun 2009. Pada tahun 2009 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata 1 Program Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur melalui jalur SPMB non tulis.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi Manajer Personalia LSUM BURSA FP-UB periode 2011-2012. Penulis juga menjadi panitia dalam kegiatan yang dilaksanakan oleh mahasiswa Budidaya Pertanian. Penulis juga pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Teknologi Produksi Tanaman, Statistika dan Teknologi Produksi Benih.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR.....	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
1. PENDAHULUAN	1
1.1 LatarBelakang	1
1.2 Tujuan.....	1
1.3 Hipotesis.....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 DeskripsiTanamanTebu	3
2.2 Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tebu.....	10
2.3 PemuliaanTebu Di Indonesia	11
2.4 Proses Menghasilkan Tebu Jenis Baru.....	13
2.5 Interaksi Genotipe x Lingkungan	15
2.6 Genomik Tanaman Tebu.....	17
3. METODOLOGI.....	19
3.1 Tempat dan Waktu	19
3.2 Bahan dan Alat	19
3.3 Metode Penelitian.....	20
3.4 Pelaksanaan Penelitian	21
3.5 Parameter Pengamatan	22
3.6 Analisis Data	25
3.7 Seleksi Tanaman Tebu Klon Harapan.....	26
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil	27
4.2 Pembahasan	40
5. KESIMPULAN	50
5.1. Kesimpulan.....	50
5.2. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN	54

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Hal.
Gambar 1.	Tanaman tebu (<i>Saccharum officinarum</i> L.)	3
Gambar 2.	Wilayah jelajah perakaran tebu	4
Gambar 3.	Morfologi batang dan daun tebu	5
Gambar 4.	Pucuk dan bunga tebu	6
Gambar 5.	Fase pertumbuhan tanaman tebu	8
Gambar 6.	Fase awal pertumbuhan tanaman tebu.	9
Gambar 7.	Fase pertumbuhan utama tanaman tebu.	9
Gambar 8.	Skema Seleksi Pemuliaan Tanaman Tebu di Indonesia.....	14



DAFTAR TABEL

No.	Teks	Hal.
Tabel 1.	Klon-klon tebu harapan yang digunakan bahan uji di dua lokasi.....	20
Tabel 2.	Analisis ragam di satu lokasi (Gomez dan Gomez, 2007).....	25
Tabel 3.	Analisis ragam gabungan dua lokasi (Gomez dan Gomez, 2007).....	25
Tabel 4.	Analisis ragam gabungan karakter agronomi klon tebu harapan.....	28
Tabel 5.	Rata-rata persentase perkecambahan di dua lokasi.....	29
Tabel 6.	Rata-rata jumlah tunas per juring di dua lokasi umur 3 bulan.....	30
Tabel 7.	Rata-rata jumlah rumpun per juring umur 3 dan 6 BST di dua lokasi.....	31
Tabel 8.	Rata-rata jumlah batang per juring di dua lokasi.....	32
Tabel 9.	Rata-rata tinggi batang, diameter batang, jumlah ruas per batang dan jumlah daun per tanaman di dua lokasi.....	34
Tabel 10.	Rata-rata volume tebu (cm ³ /Juring) di dualokasi.....	35
Tabel 11.	Rerata serangan penggerek pucuk umur 3 dan 6 bulan di dua lokasi.....	37
Tabel 12.	Rata-rata persentase serangan penggerek batang dan penyakit mozaik umur 3 dan 6 bulan di dua lokasi.....	38
Tabel 13.	Rata-rata persentase serangan penyakit pokahbung di dualokasiumur 3 bulandan 6 bulan.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Hal.
Lampiran 1.	Denah percobaan di Lokasi KP Djatiroto.....	54
Lampiran 2.	Denah percobaan di Lokasi KP Pasuruan.....	55
Lampiran 3.	Denah penanaman	56
Lampiran 7.	Dokumentasi lain saat pengamatan	69
Lampiran 8.	Analisis ragam perkecambahan di dua lokasi.....	70
Lampiran 9.	Analisis ragam jumlah rumpun umur 3 bulan di dua lokasi.....	70
Lampiran 10.	Analisis ragam jumlah rumpun umur 6 bulan di dua lokasi.....	70
Lampiran 11.	Analisis ragam jumlah tunas di dua lokasi	71
Lampiran 12.	Analisis ragam jumlah batang di dua lokasi.....	71
Lampiran 13.	Analisis ragam tinggi batang di dua lokasi.....	71
Lampiran 14.	Analisis ragam diameter batang di dua lokasi	72
Lampiran 15.	Analisis ragam jumlah ruas per batang di dua lokasi	72
Lampiran 16.	Analisis ragam jumlah daun per batang di dua lokasi	72
Lampiran 17.	Analisis ragam volume tebu per juring di dua lokasi	73
Lampiran 18.	Analisis ragam serangan hama penggerek pucuk umur 3 bulan di dua lokasi.....	73
Lampiran 19.	Analisis ragam serangan hama penggerek batang umur 3 bulan di dua lokasi.....	73
Lampiran 20.	Analisis ragam serangan penyakit mozaik umur 3 bulan di dua lokasi.....	74
Lampiran 21.	Analisis ragam serangan penyakit pokkahbung umur 3 bulan di dua lokasi.....	74
Lampiran 22.	Analisis ragam serangan hama penggerek pucuk umur 6 bulan di dua lokasi.....	74
Lampiran 23.	Analisis ragam serangan hama penggerek batang umur 6 bulan di dua lokasi.....	75
Lampiran 24.	Analisis ragam serangan penyakit mozaik umur 6 bulan di dua lokasi.....	75
Lampiran 25.	Analisis ragam serangan penyakit pokkahbung umur 6 bulan di dua lokasi.....	75
Lampiran 26.	Nilai F Hitung dan KK di lokasi Jatiroto dan Pasuruan	76

Lampiran 27. Nilai korelasi jumlah daun dengan tinggi, diameter dan bobot tebu di dua Lokasi	76
Lampiran 28. Grafik volume tebu per juring ($\text{cm}^3/\text{juring}$) di lokasi Jatiroto	77
Lampiran 29. Grafik volume tebu per juring ($\text{cm}^3/\text{juring}$) di lokasi Pasuruan	77
Lampiran 30. Hasil rekapitulasi data rata-rata penampilan pertumbuhan fase vegetatif di lokasi Jatiroto hingga umur 6 bulan	78
Lampiran 31. Hasil rekapitulasi data rata-rata penampilan pertumbuhan fase vegetatif di lokasi Pasuruan hingga umur 6 bulan	79
Lampiran 32. Kriteria perkecambahan	80
Lampiran 33. Kriteria diameter batang tanaman tebu	80
Lampiran 34. Kriteria ketahanan penyakit	80
Lampiran 35. Deskripsi varietas tebu PS 881	81
Lampiran 36. Deskripsi varietas tebu Kidang KEncana (KK)	84
Lampiran 37. Deskripsi varietas tebu Bulu Lawang (BL)	87
Lampiran 38. Data Iklim di lokasi Jatiroto	89
Lampiran 39. Data iklim di lokasi Pasuruan	90

