

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Fluktuasi Curah Hujan

Iklim merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Tiga faktor utama yang terkait dengan perubahan iklim global, yang berdampak terhadap sektor pertanian adalah: 1) perubahan pola hujan, 2) meningkatnya kejadian iklim ekstrim (banjir dan kekeringan), dan 3) peningkatan suhu udara dan permukaan air laut (Salinger, 2005). Akan tetapi yang akan dibahas pada penelitian ini hanya fokus pada perubahan pola hujan saja.

Perubahan pola hujan telah terjadi di beberapa wilayah di Indonesia sejak beberapa dekade terakhir, seperti awal musim hujan yang mundur pada beberapa lokasi, dan maju di lokasi lain. Penelitian Aldrian dan Djamil (2006) menunjukkan, jumlah bulan dengan curah hujan ekstrim cenderung meningkat dalam 50 tahun terakhir, terutama di kawasan pantai. Hasil analisis pada 26 stasiun hujan di Jawa Timur dengan periode data 25–40 tahun mengindikasikan telah terjadi tren penurunan curah hujan musiman dan tahunan (Boer dan Buono 2008).

Dari problematika tersebut dilakukan analisis fluktuasi curah hujan pada Stasiun Hujan Pujon tahun 1975-2010 sejumlah 36 tahun untuk membuktikan apakah benar-benar terjadi fluktuasi curah hujan sebagai dampak dari bentuk perubahan iklim. Selain itu, akan dipilih 7 data curah hujan sebagai dasar penentuan perlakuan tingkat pemberian air. Rincian kategori sifat curah hujan dapat dilihat pada Lampiran 5.

Pada umumnya siklus kejadian EL Nino dan La Nina tidak beraturan. Pada periode 1975-2001 kejadian El Nino rata-rata sekitar 1.6 hingga

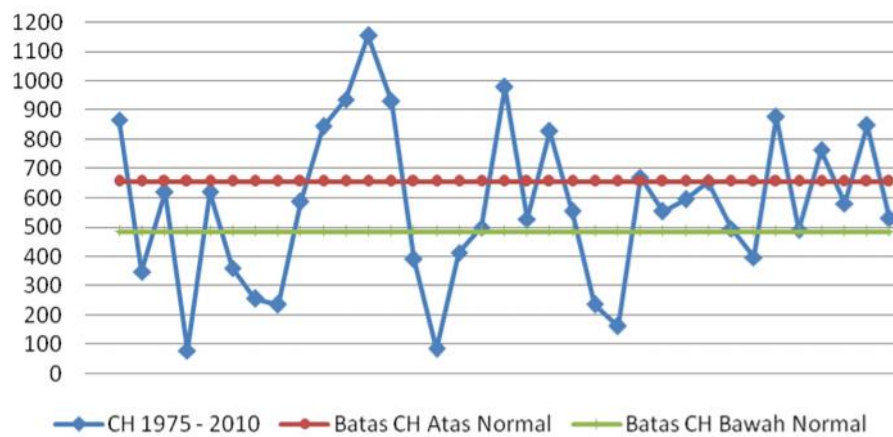
4 tahun sekali sedangkan kejadian La Nina rata-rata sekitar 1.6 sampai 8 tahun sekali (Tabel 5). Namun selama tahun 2002-2010 siklus kejadian El Nino menjadi semakin jarang yaitu sekitar 8 tahun sekali. Hal ini menunjukkan bahwa ancaman anomali iklim El Nino terhadap produksi pangan akhir-akhir ini cenderung menurun. Sedangkan siklus kejadian La Nina cenderung meningkat yaitu sekitar 2.7 tahun sekali, namun frekuensi kejadiannya tidak lebih tinggi dari periode 1984-1992 yang rata-rata siklus kejadiannya 1.6 tahun sekali.

Uraian diatas menjelaskan bahwa selama periode 1975-2010, peristiwa anomali iklim El Nino cenderung menurun dalam frekuensi kejadian, maupun durasi atau lamanya kejadian anomali iklim tersebut. Tetapi pada anomali iklim La Nina tidak terlihat adanya kecenderungan jangka panjang yang jelas dalam frekuensi kejadian dan durasi kejadian. Hal ini menunjukkan bahwa dalam jangka panjang tingkat anomali iklim La Nina cenderung naik meskipun frekuensi kejadian dan durasinya tidak menunjukkan kecenderungan yang konsisten.

Tabel 5. Jumlah Kasus dan Rata-Rata Siklus Kejadian pada El Nino dan La Nina Periode 1975-2010, Stasiun CH Pujon

Anomali Iklim	Variabel	Periode			
		1975-1983	1984-1992	1993-2001	2002-2010
El Nino	Jumah Kasus	5	3	2	1
	Rata-Rata Siklus Kejadian (Tahun)	1.6	2.7	4.0	8.0
La Nina	Jumah Kasus	1	5	2	3
	Rata-Rata Siklus Kejadian (Tahun)	8.0	1.6	4.0	2.7

Berdasarkan data curah hujan Stasiun Hujan Pujon tahun 1975-2010 selama 36 tahun tersebut diketahui bahwa 30.56 % tergolong dalam kategori hujan dibawah normal (El Nino), 38.89% tergolong dalam kategori normal dan 30.56 % tergolong dalam kategori hujan diatas normal (La Nina) (Gambar 3).



Gambar 3. Fluktuasi CH Tahun 1975-2010, Stasiun CH Pujon

Pertanian, terutama subsektor tanaman hortikultura termasuk tanaman kentang, paling rentan terhadap perubahan iklim terkait tiga faktor utama, yaitu biofisik, genetik, dan manajemen. Hal ini karena tanaman hortikultura umumnya merupakan tanaman semusim yang relatif sensitif terhadap cekaman, terutama kelebihan dan kekurangan air. Secara teknis, kerentanan sangat berhubungan dengan sistem penggunaan lahan dan sifat tanah, pola tanam, teknologi pengelolaan tanah, air, dan tanaman, serta varietas tanaman (Las *et al.* 2008).

Stadia kebutuhan air tanaman kentang antara 500-700 mm air selama pertumbuhan, dan fase kritisnya terjadi pada masa pembungaan pada umur tanam 61-100 hari sebesar 220 mm (Agus, F. *et al.*, 2003). Bagi tanaman kentang kekurangan air pada masa pembungaan akan berdampak buruk bagi pertumbuhan tanaman dan apabila keadaan cekaman ini tidak diperbaiki maka produksinya akan rendah bahkan tanaman akan mati. Oleh karena itu, fase kritis pertumbuhan perlu diketahui agar perencanaan pemberian air, baik jumlah maupun waktunya lebih tepat sehingga mendapatkan hasil dan kualitas umbi yang optimal.

4.2. Pertumbuhan Tanaman

Parameter pertumbuhan tanaman meliputi tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tingkat pemberian air berbeda nyata ($p < 0.05$) pada 35 HST serta sangat nyata pada ($p < 0.01$) 45, 55, dan 65 HST terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun (Lampiran 7.1.1) dan (Lampiran 7.1.2). Pada pengamatan diameter batang, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tingkat pemberian air berbeda sangat nyata ($p < 0.01$) pada 35, 45, 55, dan 65 HST terhadap diameter batang (Lampiran 7.1.3).

Tabel 6. Rerata Tinggi Tanaman Kentang Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	35 HST	45 HST	55 HST	65 HST
K	37 b	46 bc	68 bc	77 bc
BN1	34 b	66 c	84 c	96 c
BN2	39 b	59 c	74 c	85 c
N1	36 b	57 c	72 bc	83 c
N2	33 b	50 bc	69 bc	75 bc
AN1	28 ab	43 b	57 b	62 b
AN2	21 a	29 a	35 a	39 a
BNT (5%)	9.90	10.40	15.40	16.00

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama , tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ($p=0.05$) ; HST (Hari Setelah Tanam)

Tabel 7. Rerata Jumlah Daun Kentang Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	35 HST	45 HST	55 HST	65 HST
K	30 b	35 b	39 b	42 c
BN1	18 ab	21 ab	25 ab	30 b
BN2	25 b	30 b	36 b	38 bc
N1	24 b	28 b	33 b	36 bc
N2	26 b	30 b	33 b	36 bc
AN1	18 ab	21 ab	24 ab	26 ab
AN2	11 a	12 a	15 a	16 a
BNT (5%)	9.40	10.00	10.70	11.40

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama , tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ($p=0.05$) ; HST (Hari Setelah Tanam)

Tabel 8. Rerata Diameter Batang Kentang Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Diameter Batang (mm)			
	35 HST	45 HST	55 HST	65 HST
K	7.77 bc	8.15 bc	9.52 b	10.52 b
BN1	9.07 c	9.53 c	10.10 b	11.07 b
BN2	8.35 bc	9.28 c	10.27 b	10.95 b
N1	7.77 bc	8.32 bc	9.48 b	10.63 b
N2	8.48 c	9.07 bc	9.80 b	10.58 b
AN1	6.50 b	7.37 b	8.50 b	9.22 b
AN2	3.95 a	4.29 a	4.89 a	5.57 a
BNT (5%)	1.92	1.76	2.06	2.00

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama , tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ($p=0.05$) ; HST (Hari Setelah Tanam)

Pertumbuhan tanaman kentang relatif toleran bila kekurangan air dan relatif terjadi penurunan bila berada pada kondisi kelebihan air dalam tanah. Hal ini terbukti bahwa perlakuan hujan bawah normal, hujan normal dan perlakuan hujan dengan penambahan air irigasi (kontrol) menunjukkan hasil pertumbuhan yang lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan hujan diatas normal. Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, nampak bahwa semakin tinggi jumlah pemberian air (berlebih) akan berakibat semakin rendah tinggi tanaman, jumlah daun serta diameter batang pada tanaman, sebaliknya jumlah pemberian air yang optimal pada tanaman akan berbanding lurus dengan pertumbuhan yang dihasilkan oleh tanaman tersebut (Tabel 6-8).

Kelebihan air terjadi apabila berada diatas kebutuhan optimal tanaman. Tanah yang mengandung banyak mengandung air menyebabkan berkurangnya udara dalam tanah. Dalam hal ini secara fisiologis tanaman mengalami gangguan pada perakaran sehingga mengganggu pertumbuhan tanaman (Ariffin, 2002). Hal tersebut terjadi pada perlakuan hujan diatas normal dimana pertumbuhan tanaman mengalami gangguan sebagai dampak dari kondisi kelebihan air tersebut.

Kondisi kelebihan air juga menyebabkan tanaman layu dan mengalami penutupan stomata untuk mengurangi proses transpirasi yang menghambat masuknya CO₂ (Islami dan Utomo, 1995). Sehingga secara tidak langsung jumlah air yang diberikan pada tanaman dalam jumlah yang optimal berpengaruh terhadap terbentuknya daun pada tanaman.

4.3. Analisis Pertumbuhan Tanaman

4.3.1. Laju Pertumbuhan Relatif Tanaman (*Relative Growth Rate*)

Laju pertumbuhan relatif tanaman (RGR) merupakan suatu bentuk peningkatan bobot kering total per satuan waktu. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tingkat pemberian air berbeda nyata ($p < 0.05$) terhadap RGR₍₃₅₋₆₅₎ (Lampiran 7.2.1).

Tabel 9. Laju Pertumbuhan Relatif Tanaman (*Relative Growth Rate*)

Perlakuan	Berat Kering (gram)		Relative Growth Rate (g/g/hari)	
	BK 35 HST	BK 65 HST	RGR (35-65)	
K	5.19 c	20.87 c	0.52 c	
BN1	3.57 b	14.47 b	0.36 ab	
BN2	3.62 b	16.07 bc	0.41 b	
N1	5.30 c	18.15 c	0.43 bc	
N2	2.80 ab	15.38 b	0.42 bc	
AN1	2.07 a	12.66 ab	0.35 ab	
AN2	1.73 a	10.48 a	0.29 a	
BNT (5%)	1.47	2.77	0.11	

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ($p=0.05$)

Laju pertumbuhan relatif tanaman (RGR) relatif lebih toleran bila berada pada kondisi kekurangan air dan relatif terjadi penurunan bila berada pada kondisi kelebihan air dalam tanah. Hal ini terbukti bahwa perlakuan hujan bawah normal dan hujan normal menunjukkan hasil laju pertumbuhan relatif yang lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan hujan diatas normal, sedangkan jika

perlakuan hujan diaplikasikan dengan penambahan air irigasi (kontrol) maka hasil laju pertumbuhan relatifnya akan menunjukkan hasil yang lebih baik lagi. Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, nampak bahwa semakin tinggi jumlah pemberian air (berlebih) akan berakibat semakin rendah laju pertumbuhan relatif pada tanaman, sebaliknya, jumlah pemberian air yang optimal pada tanaman akan berbanding lurus dengan laju pertumbuhan relatif yang dihasilkan oleh tanaman tersebut (Tabel 9).

4.3.2. Laju Asimilasi Bersih (*Net Assimilation Rate*)

Laju asimilasi bersih adalah jumlah total CO₂ yang diambil tanaman dikurangi dengan jumlah yang hilang melalui respirasi. Dihitung dengan laju peningkatan bobot kering tanaman pada saat tertentu (t) tiap satuan luas daun (L) per satuan waktu (t). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tingkat pemberian air berbeda nyata ($p < 0.05$) terhadap NAR₍₃₅₋₆₅₎ (Lampiran 7.2.2).

Tabel 10. Laju Asimilasi Bersih (*Net Assimilation Rate*)

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)		Net Assimilation Rate (mg/cm ² /hari)
	LD 35 HST	LD 65 HST	NAR (35-65)
K	1046 b	3095 c	0.26 c
BN1	475 a	2182 a	0.21 ab
BN2	484 a	2809 bc	0.18 a
N1	929 b	2926 bc	0.22 b
N2	525 a	2626 b	0.20 ab
AN1	306 a	2027 a	0.20 ab
AN2	281 a	1927 a	0.18 a
BNT (5%)	351.40	395.60	0.04

Keterangan : Bilangan yang didampangi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ($p = 0.05$)

Laju asimilasi bersih tanaman (NAR) relatif lebih toleran bila berada pada kondisi kekurangan air dan relatif terjadi penurunan bila berada pada kondisi kelebihan air dalam tanah. Hal ini terbukti bahwa perlakuan hujan bawah normal

dan hujan normal menunjukkan hasil laju asimilasi bersih yang lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan hujan diatas normal, sedangkan jika perlakuan hujan diaplikasikan dengan penambahan air irigasi (kontrol) maka hasil laju asimilasi bersihnya akan menunjukkan hasil yang lebih baik lagi. Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, nampak bahwa semakin tinggi jumlah pemberian air akan berakibat semakin rendah laju asimilasi bersih tanaman, sebaliknya, jumlah pemberian air yang optimal pada tanaman akan berbanding lurus dengan laju asimilasi bersih yang dihasilkan oleh tanaman tersebut (Tabel 10).

4.4. Produktivitas Tanaman

4.4.1. Berat Umbi, Diameter Umbi dan Jumlah Umbi

Pengukuran berat umbi, diameter umbi dan jumlah umbi tanaman kentang dilakukan saat panen 91 hari setelah tanam. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tingkat pemberian air berbeda sangat nyata ($p < 0.01$) terhadap berat umbi kentang dan ratio kualitas umbi, sedangkan pada diameter umbi dan jumlah umbi kentang tidak berbeda nyata pada taraf 5% (Lampiran 7.3.2 dan Lampiran 7.3.3).

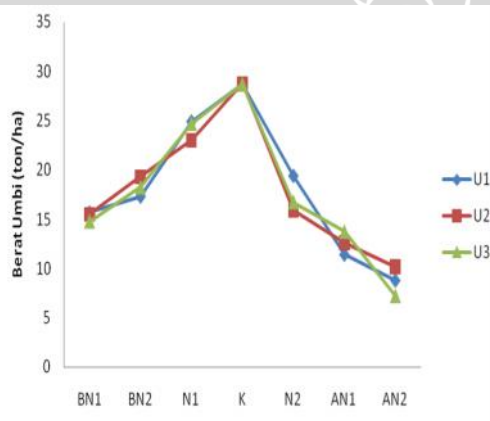
Tabel 11. Produktivitas Tanaman Kentang

Perlakuan	Produktivitas Tanaman			Ratio Kualitas Umbi
	Berat Umbi (ton/ha)	Diameter Umbi (mm)	Jumlah Umbi	
K	29 e	51.90 a	8 a	0.55 c
BN1	15 bc	48.30 a	7 a	0.32 ab
BN2	18 c	50.10 a	7 a	0.37 b
N1	24 d	52 a	8 a	0.47 bc
N2	17 c	46 a	8 a	0.39 b
AN1	13 b	49.50 a	8 a	0.25 ab
AN2	9 a	41.40 a	6 a	0.21 a
BNT (5%)	4.60	tn	tn	0.14

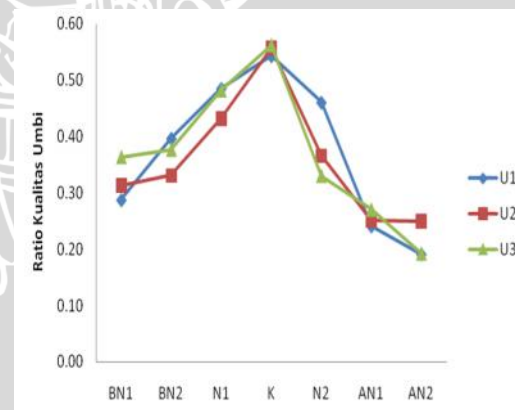
Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ($p=0.05$)

Produktivitas tanaman kentang lebih baik bila berada pada kondisi kekurangan air dan terjadi penurunan produksi bila berada pada kondisi kelebihan air dalam tanah. Hal ini terbukti bahwa perlakuan hujan bawah normal dan hujan normal menunjukkan hasil produksi yang lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan hujan diatas normal, sedangkan jika perlakuan hujan diaplikasikan dengan penambahan air irigasi (kontrol) maka hasil produksinya akan menunjukkan hasil yang terbaik.

Pada pengamatan berat umbi, perlakuan K menghasilkan berat umbi tertinggi yaitu 29 ton/ha, sedangkan perlakuan AN2 menghasilkan berat umbi terendah yaitu 9 ton/ha. Pada pengamatan diameter umbi dan jumlah umbi, perlakuan K, BN1, BN2, N1, N2, AN1 dan AN2 menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Untuk ratio kualitas umbi, perlakuan K menghasilkan nilai tertinggi 0.55, sedangkan perlakuan AN2 menghasilkan nilai ratio kualitas umbi terendah yaitu 0.21.



Gambar 4. Pengaruh Tingkat Pemberian Air terhadap Berat Umbi



Gambar 5. Pengaruh Tingkat Pemberian Air terhadap Ratio Kualitas Umbi

Kondisi kelebihan air (Hujan Atas Normal) lebih berdampak negatif terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman kentang dibandingkan dengan kondisi kekurangan air (Hujan Bawah Normal). Penurunan produktivitas tanaman

kentang yang hilang akibat kondisi ekstrim kekurangan air (BN1) sebesar 48.28 % dari kontrol, sedangkan penurunan produktivitas tanaman yang hilang akibat kondisi ekstrim kelebihan air (AN2) sebesar 68.97 % dari kontrol.

Perlakuan hujan dengan penambahan air irigasi (K) mendapatkan hasil 29 ton/hektar (tertinggi), sebaliknya perlakuan hujan diatas normal 2 (AN2) mendapatkan hasil 9 ton/hektar (terendah), hal tersebut dikarenakan kelebihan air dalam tanah menghalangi perluasan daun, yang nantinya akan menurunkan jumlah dari radiasi matahari yang ditangkap dan berpengaruh pada jumlah sumber nutrisi yang akan diambil karena laju transpirasi berkurang. Menurut Van Loon (1981), kelebihan air pada tanaman kentang menyebabkan hasil produksi kentang rendah, karena luas daun dan fotosintesis per unit area berkurang. Hasil produksi tanaman kentang sangat terpengaruh oleh jumlah daun dan luas daun tanaman, karena erat hubungannya dengan fotosintesis per unit area. Terganggunya fotosintesis tersebut akan menurunkan fotosintat yang dihasilkan dan berkurangnya energi pertumbuhan tanaman (Sitompul dan Bambang, 1995).

Kentang memiliki nilai ekonomis pada bagian umbi baik diameter umbi, berat umbi, maupun jumlah umbi per tanaman. Maka pada umbi inilah yang menjadi daerah pemanfaatan hasil fotosintesis (fotosintat) yang paling utama selama pembentukan umbi. Fotosintat akan ditransport dan disimpan dalam umbi pada saat pembentukan umbi. Fotosintat yang disimpan akan berkurang apabila proses fotosintesisnya terganggu yang salah satunya disebabkan oleh kelebihan dan kekurangan air dalam lingkungan tumbuh tanaman, yang nantinya akan mempengaruhi jumlah umbi, diameter umbi dan berat umbi.

4.4.2. Gradding Hasil Produksi Kentang

Pengukuran gradding hasil produksi tanaman kentang dilakukan saat panen 91 hari setelah tanam berdasarkan metode yang digunakan oleh Soelarlo (1997) yang mengelaskan tanaman kentang menjadi lima kelas, yaitu kelas AA (Super) dengan berat umbi 200-250 g, kelas A dengan berat umbi 200-125 g, kelas B antara 125-100 g, kelas C dengan berat umbi 100-60 g, dan kelas D dengan berat umbi kurang dari 60 g. Dari hasil pengamatan, tidak ditemukan umbi yang beratnya > 200 g (kelas AA/Super). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tingkat pemberian air berbeda sangat nyata ($p < 0.01$) terhadap grade A dan grade C, sedangkan tidak berbeda nyata pada grade B dan berbeda nyata (< 0.05) terhadap grade D (Lampiran 7.3.5).

Dari hasil pengamatan, perlakuan K menghasilkan Grade A sebesar 15.59% atau 5.67 dari jumlah total umbi 36.37. Pada Grade B menghasilkan sebesar 6.41% , Grade C menghasilkan 21.09% dan Grade D sebesar 56.92%. Sedangkan perlakuan BN1 menghasilkan 4.12% Grade B, 28.81% Gade C, 67.08% Grade D dan tidak ditemukan umbi dengan Grade A. Perlakuan BN2 menghasilkan 2.07% Grade A, 5.17% Grade B, 17.55% Grade C, 75.21% Grade D. Untuk perlakuan N1 menghasilkan 5.57% Grade A, 4.44% Grade B, 25.59% Grade C, dan 64.40% Grade D. Perlakuan N2 menghasilkan 1.60% Grade A, 3.25% Grade B, 25.84% Grade C dan 69.32% Grade D. Selanjutnya perlakuan AN1 menghasilkan 6.84% Grade B, 9.09% Grade C, 84.07% Grade D dan tidak ditemukan umbi dengan Grade A. Sedangkan untuk perlakuan AN2 100% umbi tergolong kedalam Grade D (Tabel 12).

Tabel 12. Gradding Tanaman Kentang

Perlakuan	Gradding												Jumlah	
	Grade A			Grade B			Grade C			Grade D				
	Σ	Notasi	%	Σ	Notasi	%	Σ	Notasi	%	Σ	Notasi	%	Σ	%
K	5.67	b	15.59	2.33	b	6.41	7.67	b	21.09	20.70	b	56.92	36.37	100.00
BN1	0.00	a	0.00	1.00	a	4.12	7.00	b	28.81	16.30	a	67.08	24.30	100.00
BN2	0.67	a	2.07	1.67	a	5.17	5.67	b	17.55	24.30	b	75.21	32.31	100.00
N1	1.67	ab	5.57	1.33	a	4.44	7.67	b	25.59	19.30	ab	64.40	29.97	100.00
N2	0.33	a	1.60	0.67	a	3.25	5.33	b	25.84	14.30	a	69.32	20.63	100.00
AN1	0.00	a	0.00	1.00	a	6.84	1.33	a	9.09	12.30	a	84.07	14.63	100.00
AN2	0.00	a	0.00	0.00	a	0.00	0.00	a	0.00	7.70	a	100.00	7.70	100.00
BNT (5%)		1.40			1.59			3.19			8.67			

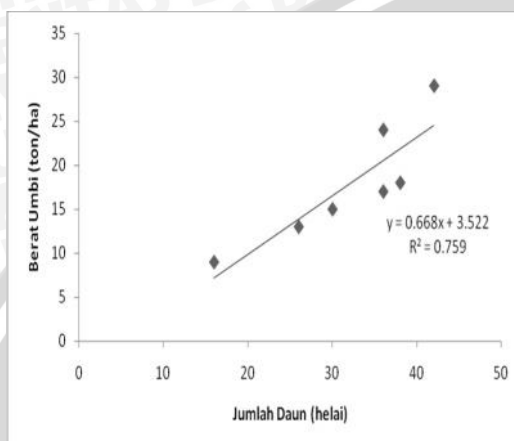
Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama , tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (p=0.05)

4.4.3. Hubungan antara Tinggi Tanaman, Diameter Batang, Jumlah Daun, Luas Daun, Berat Kering, Laju Pertumbuhan Relatif Tanaman (*Relative Growth Rate*) dan Laju Asimilasi Bersih (*Net Assimilation Rate*) terhadap Produksi Tanaman Kentang

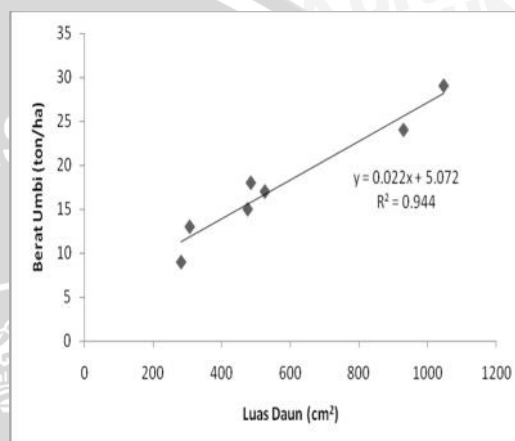
Korelasi antara produksi tanaman kentang dengan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, berat kering, laju pertumbuhan relatif dan laju asimilasi bersih menunjukkan adanya korelasi yang positif di setiap HST, tinggi tanaman ($r_{35 \text{ HST}} = 0,613^{**}$, $r_{45 \text{ HST}} = 0,341$, $r_{55 \text{ HST}} = 0,480^*$ dan $r_{65 \text{ HST}} = 0,487^*$), diameter batang ($r_{35 \text{ HST}} = 0,464^*$, $r_{45 \text{ HST}} = 0,435^*$, $r_{55 \text{ HST}} = 0,501^*$ dan $r_{65 \text{ HST}} = 0,553^{**}$), jumlah daun ($r_{35 \text{ HST}} = 0,734^{**}$, $r_{45 \text{ HST}} = 0,757^{**}$, $r_{55 \text{ HST}} = 0,757^{**}$ dan $r_{65 \text{ HST}} = 0,747^{**}$), luas daun ($r_{35 \text{ HST}} = 0,751^{**}$ dan $r_{65 \text{ HST}} = 0,837^{**}$), berat kering ($r_{35 \text{ HST}} = 0,783^{**}$ dan $r_{65 \text{ HST}} = 0,900^{**}$), laju pertumbuhan relatif (RGR_{35-65}) ($r = 0,734^{**}$) dan laju asimilasi bersih (NAR_{35-65}) ($r = 0,648^{**}$). Persamaan tersebut menunjukkan bahwa semakin meningkat tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, berat kering, laju pertumbuhan relatif dan laju asimilasi bersih tanaman akan berbanding lurus dengan produktivitas tanaman kentang.

Menurut Van Loon (1981), kekurangan air pada tanaman kentang menyebabkan hasil produksi kentang rendah, karena luas daun dan fotosintesis per unit area berkurang. Terganggunya fotosintesis tersebut akan menurunkan fotosintat yang dihasilkan dan berkurangnya energi pertumbuhan tanaman (Sitompul dan Bambang, 1995). Hubungan jumlah daun, luas daun, dan laju asimilasi bersih tanaman (NAR) terhadap berat umbi panen berkorelasi positif dan sangat nyata ($p > 1\%$), artinya penambahan jumlah daun, luas daun, dan laju

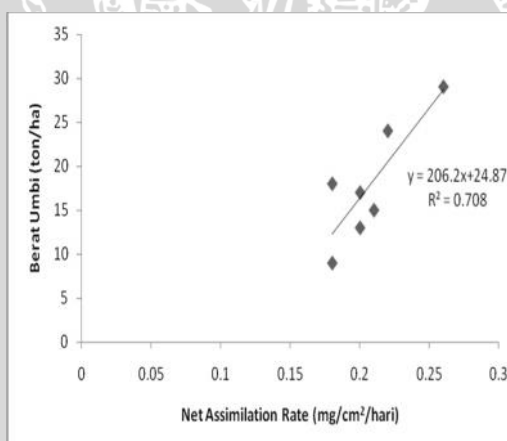
asimilasi bersih tanaman (NAR), secara nyata meningkatkan komponen hasil. Hal tersebut dapat dilihat pada grafik pengaruh jumlah daun terhadap berat umbi panen (Gambar 6), grafik pengaruh luas daun terhadap berat umbi panen (Gambar 7), serta grafik pengaruh laju asimilasi bersih tanaman terhadap berat umbi panen (Gambar 8).



Gambar 6. Pengaruh Jumlah Daun terhadap Berat Umbi Panen



Gambar 7. Pengaruh Luas Daun terhadap Berat Umbi Panen



Gambar 8. Pengaruh Laju Asimilasi Bersih (NAR) terhadap Berat Umbi Panen

Berdasarkan analisa regresi pada Gambar 6, menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah daun mampu meningkatkan berat umbi panen kentang. Jumlah daun berpengaruh positif terhadap berat umbi panen dengan nilai $R^2 = 0,759$ (Gambar 6) dengan nilai korelasi $r_{35 \text{ HST}}=0,734^{**}$, $r_{45 \text{ HST}}=0,757^{**}$, $r_{55 \text{ HST}}$

= 0.757** dan $r_{65} \text{ HST} = 0.747^{**}$ (Lampiran 8). Pada Gambar 7, menunjukkan bahwa semakin lebar luas daun mampu meningkatkan berat umbi kentang. Luas daun berpengaruh positif terhadap berat umbi panen dengan nilai $R^2 = 0,944$ (Gambar 7) dan nilai $r_{35} \text{ HST} = 0,751^{**}$ dan $r_{65} \text{ HST} = 0,837^{**}$ (Lampiran 8). Dari hasil penelitian dapat terlihat bahwa peningkatan nilai jumlah daun dan luasan daun tanaman berpengaruh terhadap peningkatan nilai berat umbi panen. Hal ini sesuai dengan pernyataan Van Loon (1981) yang mengemukakan bahwa hasil produksi tanaman kentang sangat terpengaruh oleh jumlah daun dan luas daun tanaman, karena erat hubungannya dengan fotosintesis per unit area. Terganggunya fotosintesis tersebut akan menurunkan fotosintat yang dihasilkan dan berkurangnya energi pertumbuhan tanaman (Sitompul dan Bambang, 1995).

Hal tersebut dapat dihubungkan juga dengan analisa regresi pada Gambar 8, maknanya semakin tinggi nilai laju asimilasi bersih tanaman mampu meningkatkan berat umbi kentang. Laju asimilasi bersih tanaman berpengaruh positif terhadap berat umbi panen dengan nilai $R^2 = 0,708$ (Gambar 8) dan nilai $r = 0.648^{**}$ (Lampiran 8). Berdasarkan hasil penelitian dapat terlihat bahwa laju asimilasi bersih tanaman juga berpengaruh terhadap peningkatan nilai berat umbi panen, karena laju asimilasi bersih merupakan peningkatan bobot kering tanaman pada saat tertentu tiap satuan luas daun.