

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil uji F pada analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan (P) berpengaruh sangat nyata pada umur 14, 28 dan 35 HST, sedangkan perlakuan bobot umbi bibit (B) berpengaruh sangat nyata pada umur 14, 21, 28 dan 35 HST. Ada interaksi antara perlakuan pemangkasan (P) dan bobot umbi (B), menunjukkan hasil berbeda nyata pada umur 14 HST, sedangkan pada umur 28 dan 35 HST berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman (Tabel 4.1.).

Tabel 4.1. Analisa Sidk Ragam Tinggi Tanaman (cm) Akibat Pengaruh Pemangkasan dan Bobot Umbi Bibit Tanaman Kentang Pada Umur 14, 21, 28 dan 35 HST.

SK	db	F Hitung				F Tabel	
		14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	5%	1%
Ulangan	2	-	-	-	-	-	-
Perlakuan	11	26,87**	4,83**	24,98**	171,22**	2.26	3.18
P	3	26,11**	2,08ns	104,78* *	137,19**	3.05	4.82
B	2	99,73**	21,76**	522,11* *	655,40**	3.44	5.72
P x B	6	2,97*	0,56ns	49,87**	26,84**	2.55	3.76
Galat	22						
Total	35						

Keterangan : ns: Berbeda Tidak Nyata, *: Berbeda Nyata, **: Berbeda Sangat Nyata

Tabel 4.2. Rerata Tinggi Tanaman (cm) Akibat Pengaruh Tunggal Pemangkasan dan Bobot Umbi Bibit Tanaman Kentang Pada Umur 21 HST.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)
	21 HST
P0	18,69 a
P1	20,20 a
P2	18,77 a
P3	21,06 a
<i>BNT 5%</i>	-
B1	16,44 a
B2	19,70 b
B3	22,90 c
<i>BNT 5%</i>	<i>2,0291</i>

Keterangan : Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama Pada Kolom yang Sama Berbeda Tidak Nyata Pada uji BNT 5%.

Pada perlakuan pemangkasan P3 dengan nilai 21,06 memberikan hasil rerata tertinggi dibandingkan dengan perlakuan pemangkasan yang lain, hal ini terjadi karena pemangkasan cabang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, dikarenakan dengan pemangkasan enam tunas maka fotosintat lebih diarahkan ke pertumbuhan batang utama sehingga akan memacu pertumbuhan tinggi tanaman sedangkan tanpa pemangkasan fotosintat akan didistribusikan ke banyak cabang. Hasil fotosintat akan didistribusikan ke meristem ujung untuk menghasilkan sel-sel baru diujung batang yang mengakibatkan tumbuhan bertambah tinggi (Gardner, 2002 *dalam* pasaribu *dkk*, 2015).

Tabel 4.3. Rerata Tinggi Tanaman (cm) Akibat Interaksi Antara Pemangkasan dan Bobot Umbi Bibit Tanaman Kentang pada umur 14, 28 dan 35 HST.

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman (cm)		
	14 HST	28 HST	35 HST
P0B1	8,79 a	38,30 d	50,57 a
P0B2	9,06 ab	31,70 a	50,37 a
P0B3	10,69 c	44,83 g	65,20 ghi
P1B1	8,53 a	36,47 bc	51,07 ab
P1B2	9,95 bc	34,90 b	52,43 b
P1B3	11,76 d	45,30 g	65,20 hi
P2B1	9,22 ab	38,07 cd	56,23 d
P2B2	9,99 bc	39,77 e	61,90 e
P2B3	12,41 de	45,33 g	66,47 i
P3B1	9,72 b	41,13 f	54,20 c
P3B2	11,95 d	45,27 g	63,83 fgh
P3B3	12,94 e	55,03 h	70,73 j

Keterangan : Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama Pada Kolom yang Sama Berbeda Tidak Nyata Pada Uji Jarak Berganda *Duncan* 5%

Berdasarkan hasil rerata interaksi tinggi pada Tabel 4.3. dapat diketahui bahwa tinggi tanaman umur 14 HST menunjukkan bahwa perlakuan P3B3 (pemangkasan 6 cabang+bobot umbi bibit 40-49 g) memiliki nilai rerata tertinggi, yaitu 12,94 cm. Namun, perlakuan P3B3 tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sementara itu, hasil uji jarak berganda *duncan* 5% pada umur 28 HST menunjukkan bahwa P3B3 (Pemangkasan 6 cabang+bobot umbi bibit 40-49 g) memiliki rerata tertinggi sebesar 55,03, menunjukkan berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sementara itu parameter tinggi tanaman pada umur 35 HST menunjukkan bahwa P3B3 (Pemangkasan 6 cabang+bobot umbi bibit 40-49 g) memiliki rerata tertinggi sebesar 70,73 cm, menunjukkan berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Hasil menunjukan bahwa terjadi interaksi antara Pemangkasan dan bobot umbi bibit tanaman kentang, hal ini karena pemangkasan juga bertujuan memberi ruangan antara tanaman pada lahan sehingga sinar matahari menjangkau seluruh bagian tanaman, efektif mengurangi kelembapan dan tanaman terhindar dari serangan hama dan penyakit. Pemangkasan merupakan bagian dari pemeliharaan tanaman agar tanaman mampu tumbuh baik sehingga menghasilkan produksi yang tinggi. Selain itu pemangkasan dapat mengurangi pertumbuhan vegetatif (daun/cabang) dan meningkatkan pertumbuhan generatif (buah) dan memperbanyak penerimaan cahaya matahari, menurunkan tingkat kelembapan disekitar tanaman dan penyaluran nutrisi dapat dimanfaatkan secara efektif oleh tanaman untuk pertumbuhan generative tanaman dan untuk menaikkan kualitas buah (Lingga, 2005 *dalam* Nurbayati *dkk*, 2015).

Umur pengamatan 35 hst perlakuan B3 menunjukan nilai tetinggi, karena pada saat tanaman berumur 35HST tanaman kentang masih menggunakan cadangan makanan yang masih ada di umbi bibit untuk proses pertumbuhannya dengan adanya suplai unsur hara dari umbi maka tanaman akan cepat tinggi, seiring dengan bertambahnya tinggi tanaman maka pembentukan daun dan batang akan bertambah pula, dengan bertambahnya tinggi dan jumlah daun maka menghasilkan karbohidrat semakin banyak dengan semakin banyak karbohidrat pertumbuhan tanaman akan semakin cepat (Lidinilah, 2014).

Penggunaan umbi bibit yang besar mampu memberikan pertumbuhan tanaman yang relatif lebih baik, karena cadangan makan yang lebih banyak untuk proses pertumbuhan. Hal ini ada hubungannya dengan kemampuan tanaman menghasilkan

jumlah daun yang lebih banyak untuk melakukan aktivitas fotosintesis yang lebih besar sehingga asimilat yang dihasilkan pun lebih besar. Hal ini diperkuat dari hasil penelitian. Bukit, 2008 *dalam* Arifin *dkk*, (2014) semakin besar ukuran umbi yang digunakan sebagai bibit maka akan meningkatkan tinggi tanaman, jumlah batang, jumlah daun, jumlah umbi, dan bobot basah umbi tiap rumpun.

Pertumbuhan tinggi tanaman merupakan bentuk peningkatan pembelahan sel-sel akibat adanya translokasi asimilat yang meningkat (Mangera, 2010 *dalam* Pratiwi *dkk*, 2020). Tinggi tanaman yang dipangkas dan yang tidak dipangkas menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Hal ini terjadi karena tanaman yang di pangkas lebih efektif dalam memanfaatkan unsur hara dan sinar matahari, sedangkan tanaman yang tidak di pangkas pertumbuhannya terbagi pada pertumbuhan cabang lateral sehingga pertumbuhan batang utama lebih lambat (Simanjuntak *dkk*, 2019).

Selain dari pemangkasan peningkatan tinggi tanama juga didukung oleh adanya ketersediaan unsur hara dimana tanaman kentang merupakan tanaman yang sangat membutuhkan banyak unsur N untuk proses pertumbuhan atau proses pembelahan sel sehingga pertumbuhan vegetatif lebih maksimal. Pupuk N mendorong pertumbuhan batang dan daun (Muhibuddin, 2016).

B. Jumlah Batang Utama

Berdasarkan hasil uji F pada analisa sidik ragam (Tabel 4.4.) dapat diketahui bahwa perlakuan tunggal pemangkasan (P) tidak berpengaruh nyata, sedangkan perlakuan bobot umbi bibit (B) menunjukkan hasil berbeda sangat nyata pada pengamatan 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST terhadap parameter jumlah batang utama. Tidak terjadi interaksi pada perlakuan pemangkasan (P) dan bobot umbi bibit (B) pada parameter jumlah batang utama.

Tabel 4.4. Analisis Sidik Ragam Jumlah Batang Utama Akibat Pengaruh Pemangkasan dan Bobot Umbi Bibit Tanaman Ketang Pada Umur 14, 21,28 dan 35 HST.

SK	db	F Hitung				F Tabel	
		14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	5%	1%
Ulangan	2	-	-	-	-		
Perlakuan	11	16,58**	13.91**	25.22**	9,17**	2,26	3,18
P	3	2,57 ns	1.48ns	1.16ns	1,49ns	3,05	4,82
B	2	82,44**	67.11**	130.56**	43,44**	3,44	5,72
P X B	6	1,63ns	2.40ns	2.13ns	1,59ns	2,55	3,76
Galat	22						
Total	35						

Keterangan : ns: Berbeda Tidak Nyata, *: Berbeda Nyata, **: Berbeda Sangat Nyata

Hasil dari uji BNT 5% (Tabel 4.5.) perlakuan tunggal memberikan hasil perlakuan bobot umbi bibit 40-49 g berpengaruh nyata pada parameter jumlah batang utama pada masing-masing umur pengamatan dengan nilai rerata masing-masing sebesar 2,14; 2,93; dan 3,12. Perlakuan tunggal bobot umbi bibit menunjukkan nilai tertinggi pada umur 35 HST dengan nilai rerata 3,33.

Tabel 4.5. Rerata Jumlah Batang Utama Akibat Pengaruh Tunggal Pemangkasan dan Bobot Umbi Bibit Tanaman Kentang Pada Umur 14, 21, 28 dan 35 HST.

Perlakuan	Jumlah Batang Utama			
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
P0	1,73 a	2,34 a	2,43a	2.61a
P1	1,74 a	2,46 a	2.41a	2.71a
P2	1,67 a	2,32 a	2.39a	2.69a
P3	1,56 a	2,18 a	2.56a	2.90a
<i>BNT 5%</i>	-	-	-	-
B1	1,31a	1.80a	1.85a	2.18a
B2	1,58b	2.21b	2.30b	2.68b
B3	2,14c	2.93c	3.19c	3.33c
<i>BNT 5%</i>	0,14	0,21	0,17	0,25

Keterangan : Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama Pada Kolom yang Sama Berbeda Tidak Nyata Pada uji BNT 5%.

Pada perlakuan pemangkasan cabang tidak memberikan pengaruh yang nyata namun pada analisis rerata jumlah batang utama yaitu perlakuan P1 pemangkasan dua cabang pada 14-21 HST, dan perlakuan pemangkasan cabang P3 memberikan rerata tertinggi pada pengamatan ke 28-35 HST. Hal ini terjadi karena pada saat tanaman dilakukan pemangkasan akan meningkatkan penangkapan cahaya karena terbukanya kanopi tanaman. Kondisi terbukanya kanopi memberikan peluang kepada daun yang ada pada kanopi tersebut memanfaatkan cahaya untuk proses fotosintesis, mempengaruhi pembukaan dan penutupan stomata dan kandungan klorofil daun (Haryadi *dkk*, 2011). Semakin banyak jumlah daun kemampuan membentuk fotosintat akan semakin besar sehingga pembentukan organ-organ vegetatif seperti pertumbuhan batang utama.

Bobot umbi yang digunakan sebagai bahan tanama kentang merupakan salah satu faktor yang menentukan banyaknya jumlah batang utama. Semakin besar ukuran umbi bibit yang digunakan maka akan memiliki mata tunas yang lebih banyak

dibandingkan dengan bobot umbi yang lebih kecil. Sutaparja (2008), menyatakan penggunaan umbi bibit yang besar akan menghasilkan batang perumpun yang lebih banyak. Selain memiliki mata tunas yang lebih banyak umbi bibit yang berat juga relatif memiliki cadangan makan yang digunakan sebagai energi untuk tumbuh. Tanaman sering kali menyimpan karbohidrat dalam buahnya untuk persediaan energi, karbohidrat tersebut kemudian digunakan oleh umbi untuk melangsungkan keaktifan dan sisa hidupnya (Santosa, 2002 dalam Purnomo *dkk*, 2017).

Ukuran umbi berpengaruh terhadap pertumbuhan tunas, umbi yang digunakan sebagai bibit akan mengalami pecah dormansi, pecahnya dormansi diakibatkan karena adanya pengaruh aktifitas hormon giberelin dan auksin. Adanya suhu yang sesuai mendukung untuk terjadinya pemecahan dormansi (12-20°C). Hormon giberelin merangsang pembentukan enzim amilase. Glukosa digunakan sebagai energi pertumbuhan dan mempercepat dormansi pada umbi sehingga merangsang tumbuhnya tunas pada umbi, kemudian tunas tumbuh ke permukaan tanah. Dengan adanya hormon auksin yang terdapat pada umbi akan memicu terjadinya diferensiasi sel dan akan membentuk akar, batang dan daun (Khoyirul dan Imam, 2014)

C. Jumlah Daun (helai)

Hasil analisa sidik ragam (Tabel 4.6.) menunjukkan bahwa perlakuan tunggal P (Pemangkasan) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada parameter jumlah daun. Perlakuan B (Bobot Umbi) menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap parameter jumlah daun pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST. Interaksi antara perlakuan P dan perlakuan B menunjukkan berbeda tidak nyata pada parameter jumlah daun.

Tabel 4.6. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Akibat Pengaruh Pemangkasan dan Bobot Umbi Bibit Tanaman Kentang Pada Umur 14, 21, 28 dan 35 HST

SK	db	F Hitung				F Tabel	
		14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	5%	1%
Ulangan	2	-	-	-	-	-	-
Perlakuan	11	10,72**	9,16**	8,75**	3,59**	2,26	3,18
P	3	1,36 ns	0,41 ns	0,87ns	0,90 ns	3,05	4,82
B	2	54,37**	47,53**	40,22**	13,27**	3,44	5,72
P X B	6	0,85 ns	0,75 ns	2,19ns	1,72ns	2,55	3,76
Galat	22						
Total	35						

Keterangan : ns: Berbeda Tidak Nyata, *: Berbeda Nyata, **: Berbeda Sangat Nyata

Hasil dari uji BNT 5 % (Tabel 4.7.) dapat diketahui bahwa rerata perlakuan tunggal pemangkasan (P) tidak berpengaruh terhadap parameter jumlah daun. Sementara itu, perlakuan tunggal B3 (Bobot umbi bibit 40-49 g) menunjukkan pengaruh nyata pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST dengan nilai rerata jumlah daun masing-masing 8,67; 16,75; 45,25; dan 58,44 helai.

Tabel 4.7. Rerata Jumlah Daun (helai) Akibat Pengaruh Tunggal Pemangkasan dan bobot Umbi Bibit Tanaman Kentang Pada Umur 14, 21, 28 dan 35 HST.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
P0	7,14a	13,32a	22,77a	50,56a
P1	7,28a	13,50a	23,50a	54,01a
P2	6,68a	12,92a	23,59a	51,64a
P3	6,72a	12,72a	24,61a	54,32a
BNT 5%	-	-	-	-
B1	5,38a	10,19a	19,44a	46,28a
B2	6,82b	12,41b	23,08a	53,18b
B3	8,67c	16,75c	28,25b	58,44c
BNT 5%	0,65	1,42	2,06	4,90

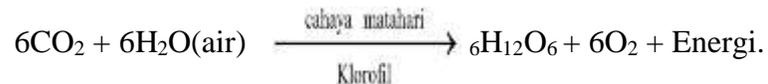
Keterangan : Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama Pada Kolom yang Sama Berbeda Tidak Nyata Pada uji BNT 5%.

Perlakuan pemangkasan cabang pada analisis rerata tidak memberikan pengaruh yang nyata, namun pada pemangkasan dua cabang memberikan rerata tertinggi pada pengamatan ke 14-21 HST dan pemangkasan enam cabang pada pengamatan ke 28-35 HST, terbentuknya kanopi daun yang baik akan mempengaruhi laju fotosintesis dimana tanaman membutuhkan hasil fotosintat untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman Lambers, 2000 *dalam* Hariyadi, (2011). Hal ini searah dengan pengamatan tinggi tanaman dan pertumbuhan batang utama dimana dari kedua parameter tersebut merupakan komponen pertumbuhan vegetative tanaman.

Penggunaan bobot umbi bibit yang besar memberikan pengaruh sangat nyata pada setiap umur pengamatan jumlah daun. Pada awal pertumbuhan penggunaan bibit yang besar menunjukkan pertumbuhan perunpun yang lebih banyak sehingga menghasilkan pertumbuhan daun yang lebih banyak. Hal ini sejalan dengan penelitian Suryanto *dkk*, (2014), yang menyatakan bahwa terbentuknya anakan yang lebih banyak diikuti dengan munculnya daun yang lebih banyak pula dengan ukuran yang lebih besar. Kondisi tersebut memungkinkan tanaman menyerap sinar matahari secara maksimal sehingga proses fotosintesis dapat terjadi secara optimal. Pertumbuhan jumlah batang utama akan mempengaruhi pertumbuhan helai daun semakin banyak.

Bertambahnya jumlah daun dipengaruhi oleh kandungan hara nitrogen di dalam tanah. Unsur nitrogen berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman terutama bagian daun. Peran nitrogen sebagai unsur utama dalam pembentukan organ vegetatif tanaman yaitu akar, batang dan daun dimana pada organ tersebut terdapat klorofil yang digunakan pada proses fotosintesis. Nitrogen adalah mineral yang

dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah besar. Nitrogen sangat penting bagi tumbuhan karena merupakan komponen sel, asam amino, asam nukleat dan klorofil (Advinda, 2018). Amonium mengalami metabolisme membentuk asam amino yang ditranslokasi ke bagian lain melalui floem atau disimpan di plastida (Smith, 2006 *dalam* mastur *dkk*, 2015). Asam amino yang terbentuk, selain disintesis menjadi protein juga dapat disintesis menjadi asam nukleat, alkaloid, dan senyawa lain yang dibutuhkan oleh pertumbuhan tanaman (Cezar, 2015).



Fotosintesis adalah proses yang digunakan oleh tanaman di mana energi dari sinar matahari digunakan untuk mengubah karbon dioksida (6CO_2) dan air ($6\text{H}_2\text{O}$) menjadi molekul zat gula atau glukosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) dan energi untuk proses pertumbuhan tanaman.

D. Jumlah Umbi Pertanaman (buah)

Hasil analisa sidik ragam (Tabel 4.8) diketahui bahwa perlakuan tunggal P (Pemangkasan) menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap parameter jumlah umbi pertanaman (buah). Perlakuan tunggal B (Bobot Umbi) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah umbi pertanaman (buah). Tidak terjadi interaksi antara perlakuan P dan B terhadap parameter jumlah umbi pertanaman (buah).

Tabel 4.8. Analisis Sidik Ragam Jumlah Umbi Pertanaman (buah) Akibat Pengaruh Pemangkasan dan Bobot Umbi Bibit Tanaman Kentang

SK	db	F Hitung	F Tabel	
			5%	1%
Ulangan	2	-	-	-
Perlakuan	11	9,81**	2,26	3,18
P	3	2,13ns	3,05	4,82
B	2	46,30**	3,44	5,72
P X B	6	1,491ns	2,55	3,76
Galat	22			
Total	35			

Keterangan : ns: Berbeda Tidak Nyata, *: Berbeda Nyata, **: Berbeda Sangat Nyata

Tabel 4.9. Rerata Jumlah Umbi Pertanaman (buah) Akibat Pengaruh Tunggal Pemangkasan dan Bobot Umbi Bibit Tanaman Kentang.

Perlakuan	Rerata Jumlah Umbi Pertanaman (Buah)
P0	9,43 a
P1	10,07 a
P2	9,23 a
P3	9,38 a
<i>BNT 5%</i>	-
B1	8,15 a
B2	9,33 b
B3	11,11c
<i>BNT 5%</i>	0,6408

Keterangan: Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama Pada Kolom yang Sama Berbeda Tidak Nyata Pada uji BNT 5%.

Hasil uji BNT 5 % (Tabel 4.9) menunjukkan bahwa perlakuan tunggal pemangkasan cabang memberikan pengaruh tidak nyata pada uji BNT, namun pada perlakuan pemangkasan enam cabang memberikan nilai rerata tertinggi dibanding perlakuan pemangkasan yang lain. Hal ini terjadi karena pemangkasan cabang mampu meningkatkan laju fotosintesis karena kanopi daun yang baik sehingga sinar matahari mampu di manfaatkan dengan baik oleh tanaman. Ginwal *dalam* Hariyadi *dkk*, (2011) menyatakan bahwa semakin banyak cabang produktif yang dihasilkan,

semakin banyak buah dan biji yang dihasilkan. Melalui pertumbuhan batang utama pertumbuhan stolon akan meningkat sehingga jumlah umbi yang dihasilkan tanaman juga semakin meningkat.

Hasil uji BNT 5 % (Tabel 4.9) menunjukkan bahwa perlakuan tunggal B3 (Bobot umbi bibit 40-49 g) memberikan rerata tertinggi serta pengaruh nyata jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya terhadap parameter jumlah umbi pertanaman (buah) dengan nilai rerata 11,11 buah, hal ini diduga rerata jumlah umbi berpengaruh sangat nyata disebabkan oleh umbi bibit yang besar dan memiliki mata tunas yang banyak, sehingga pertumbuhan jumlah batang utama akan menghasilkan jumlah stolon yang banyak (Setiadi, 2007 dalam Utami dkk, 2015).

Umbi bibit yang besar akan menghasilkan batang perumpun dengan jumlah yang banyak. Batang dengan jumlah yang banyak akan menghasilkan stolon yang lebih banyak sehingga hasil umbi kentang yang berukuran kecil akan lebih banyak, hal ini terjadi karena pada saat penyaluran fotosintat yang dihasilkan terbagi-bagi (Sutapardja, 1999 dalam Wulandari dkk, 2014). Tanaman kentang merupakan tanaman yang membutuhkan sinar matahari penuh terutama dalam proses pembentukan umbi. Zulkarnain (2010), menambahkan bahwa kentang memerlukan penyinaran panjang (*Long Day Plant*) yang sangat penting untuk proses fisiologis seperti fotosintesis, tanaman dalam menghasilkan umbi yang optimal.

E. Berat Umbi Pertanaman (g)

Hasil analisa sidik ragam parameter berat umbi pertanaman (g) diketahui bahwa perlakuan tunggal P (Pemangkasan) tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Perlakuan tunggal B (Bobot Umbi) menunjukkan pengaruh yang sangat nyata

terhadap parameter berat umbi pertanaman (g). Sementara itu, tidak terjadi interaksi antara perlakuan P (Pemangkasan) dan B (Bobot Umbi) terhadap parameter berat umbi pertanaman (g) (Tabel 4.10).

Tabel 4.10. Analisis Sidik Ragam Berat Umbi Pertanaman (g) Akibat Pengaruh Pemangkasan dan Bobot Umbi Bibit Tanaman Kentang

SK	db	F Hitung	F Tabel	
			5%	1%
Ulangan	2	-	-	-
Perlakuan	11	11,003**	2,26	3,18
P	3	0,280ns	3,44	5,72
B	2	54,214**	3,05	4,82
P x B	6	1,962ns	2,55	3,76
Galat	22	-	-	-
Total	35	-	-	-

Keterangan : ns: Berbeda Tidak Nyata, *: Berbeda Nyata, **: Berbeda Sangat Nyata

Tabel 4.11 Rerata Berat Umbi Pertanaman (g) Akibat Pengaruh Tunggal Pemangkasan dan Bobot Umbi Bibit Tanaman Kentang

Perlakuan	Rerata Berat Umbi Pertanaman (g)
P0	1590,00 a
P1	1623,33 a
P2	1632,22 a
P3	1630,89 a
<i>BNT 5%</i>	-
B1	1421,83 a
B2	1570,00 b
B3	1858,00 c
<i>BNT 5%</i>	88,1792

Keterangan : Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama Pada Kolom yang Sama Berbeda Tidak Nyata Pada uji BNT 5%

Hasil dari uji BNT menunjukkan bahwa rerata perlakuan pemangkasan P2 pemangkasan 4 cabang menunjukan rerata hasil tertinggi meskipun dalam analisis tidak berbeda nyata, hal ini terjadi kerana pemangkasan pada tanaman kentang mampu meningkatkan hasil fotosintat tanaman, dengan adanya peningkatan hasil fotosintesis.

Laju fotosintesis dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya adalah meningkatnya kebutuhan sink. Semakin tinggi sink maka laju fotosintesis akan semakin tinggi pula. Hal ini terjadi karena tanaman membutuhkan hasil fotosintat untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman (Lambers, 2009 dalam Hariyadi *dkk*, 2011).

Hasil uji BNT 5 % (Tabel 4.11) menunjukkan bahwa perlakuan tunggal B3 (Bobot umbi bibit 40-49 g) memberikan rerata tertinggi serta pengaruh nyata jika dibandingkan dengan perlakuan tunggal B1 dan B2 terhadap parameter berat umbi pertanaman (g) dengan nilai rerata 1858,00 g. Berat umbi yang dihasilkan tergantung pada pertumbuhan tanaman, berat umbi yang dihasilkan sejalan dengan tinggi tanaman dan jumlah daun, semakin tinggi tanaman akan menghasilkan fotosintat yang lebih banyak sehingga pembentukan umbi dan pengisian umbi menjadi lebih banyak. Peningkatan pembentukan umbi akan menghasilkan jumlah umbi yang lebih banyak dengan ukuran yang besar dan berat produksi umbi tanaman yang berbeda (Sutarer *dkk*, 1993). Penurunan ukuran buah dengan semakin banyaknya buah disebabkan oleh fotosintat yang dihasilkan tidak cukup untuk memenuhi kapasitas ukuran buah (Zamzami, 2004 dalam Parman, 2010).

Menurut Utami (2011), jumlah umbi pertanaman berpengaruh nyata pada bobot hasil panen, hal ini tidak mutlak terjadi apabila umbi yang dihasilkan berukuran kecil, maka bobotnya akan rendah. Untuk pembesaran umbi tanaman kentang sangat membutuhkan unsur hara kalium karena keterlibatannya dalam proses translokasi asimilat dari bagian sumber (source) ke bagian penyimpanan (sink) (Wandana *dkk*,

2012), pada tanaman yang menghasilkan umbi, unsur kalium sangat diperlukan dalam jumlah besar khususnya dalam proses pembesaran umbi.

Pembentukan umbi tanaman kentang di pengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang cukup. Unsur hara kalium dibutuhkan dalam jumlah banyak di dalam tanah, tetapi hanya sebagian kecil yang digunakan oleh tanaman, yaitu yang larut dalam air atau yang dapat dipertukarkan dalam koloid tanah. Hara kalium mempunyai pengaruh sebagai penyeimbang keadaan bila tanaman kelebihan nitrogen. Unsur K sangat membantu memperlancar translokasi fotosintat ke dalam umbi. Semakin banyak fotosintat yang dihasilkan dan diserap oleh umbi, maka ukuran umbi kentang akan semakin besar (Arifin *dkk*, 2014). Unsur hara yang cukup dan berimbang yang tersedia bagi tanaman menyebabkan aktivitas fisiologi tanaman meningkat terutama proses fotosintesis. Dalam hal ini semakin tinggi fotosintesis maka semakin tinggi pula kadar pati yang ditranslokasikan ke jaringan penyimpanan makanan yaitu umbi (Bukit, 2008). Selain karbohidrat hasil fotosintesis berupa energi digunakan oleh tanaman untuk proses pertumbuhan.

F. Berat Brangkasian Basah (g)

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam (Tabel 4.12) diketahui bahwa perlakuan tunggal P (Pemangkasan) tidak berpengaruh nyata terhadap parameter berat brangkasian basah, sedangkan perlakuan B (Bobot Umbo Bibit) menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap parameter berat brangkasian basah (g).

Tabel 4.12. Analisis Sidik Ragam Berat Brangkasian basah (g) Akibat Pengaruh Pemangkasan dan Bobot Umbo Bibit Tanaman Kentang

SK	db	F Hitung	F Tabel	
			5%	1%
Ulangan	2	-	-	-
Perlakuan	11	14.93**	2.26	3.18
P	3	1.89ns	3.05	4.82
B	2	74.27**	3.44	5.72
P X B	6	1.66ns	2.55	3.76
Galat	22			
Total	35			

Keterangan : ns: Berbeda Tidak Nyata, *: Berbeda Nyata, **: Berbeda Sangat Nyata

Tabel 4.13 Rerata Berat Brangkasian basah (g) Akibat Pengaruh Tunggal Pemangkasan dan Bobot Umbo Bibit Tanaman Kentang

Perlakuan	Rerata Brangkasian Kering (g)
P0	675.56a
P1	701.00a
P2	711.00a
P3	695.33a
<i>BNT 5%</i>	-
B1	634.50a
B2	665.08b
B3	787.58c
<i>BNT 5%</i>	27.52

Keterangan : Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama Pada Kolom yang Sama Berbeda Tidak Nyata Pada Uji BNT 5%

Pada analisa rerata berat brangkasian basah perlakuan pemangkasan cabang P2 pemangkasan 4 cabang memberikan hasil rerata tertinggi, hal ini terjadi karena

pemangkasan 4 cabang mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman tanaman kentang, Meskipun rasio luas daun tanaman cenderung berkurang dengan meningkatnya persentase pemangkasan cabang, namun laju asimilasi netto cenderung meningkat. Ini membuktikan bahwa efisiensi penggunaan cahaya lebih tinggi pada tanaman-tanaman yang daun-daunnya tidak banyak saling menaungi (Ninemets, 1998 *dalam* komang, 2019).

Pada analisis rerata berat brangkasan basah (Table 4.13) menunjukan bahwa perlakuan bobot umbi bibit 40-49 g (B3) memberikan rerata paling tinggi dari perlakuan bobot umbi bibit yang lain. Bobot basah tanaman merupakan berat tanaman pada saat tanaman masih hidup dan ditimbang secara langsung setelah panen, sebelum tanaman menjadi layu akibat kehilangan air Lakitan, 2004 *dalam* Parman, (2010). Bobot brangkasan basah merupakan hasil fotosintat yang meningkatnya jumlah daun dengan semakin banyak intensitas cahaya yang diterima maka akan semakin berat brangkasan basahnya.

Pembentukan suatu jaringan tanaman kentang dipengaruhi oleh intensitas cahaya, kualitas cahaya dan lamanya waktu penyinaran yang diterima oleh daun. Berat brangkasan basah dipengaruhi oleh tinggi tanaman dan jumlah daun, semakin banyak jumlah daun dan semakin tinggi tanaman kentang maka berat brangkasan basah juga akan meningkat. Kenaikan berat basah selain diakibatkan oleh intensitas cahaya matahari juga mungkin disebabkan karena ada hubungannya dengan jumlah daun yang terjadi pada masing-masing perlakuan (Parman, 2010), parameter ini searah dengan parameter jumlah daun yang memberikan pengaruh yang nyata.

Dalam budidaya tanaman kentang dilakukan pemupukan dasar dengan menggunakan pupuk kandang dimana pupuk kandang ayam yang banyak mengandung banyak unsur hara nitrogen. Unsur hara nitrogen dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif. Nitrogen merupakan unsur dasar sejumlah senyawa organik seperti asam amino, protein, dan asam nukleat, sedangkan protein dan asam nukleat merupakan penyusun protoplasma secara keseluruhan. Unsur hara nitrogen dibutuhkan tanaman untuk memacu perpanjangan sel dan pertumbuhan vegetatif, memperbesar jumlah umbi, bahan penyusun klorofil dan asam amino, pembentukan protein, esensial bagi aktivasi karbohidrat serta mampu meningkatkan penyerapan unsur hara yang lain (Nurmayulis, 2005).

G. Berat Brangksan Kering (g)

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam (Tabel 4.14) diketahui bahwa perlakuan tunggal P (Pemangkasan) tidak berpengaruh nyata terhadap brangksan basah, sedangkan B (Bobot Umbi Bibit) menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap parameter berat brangksan kering (g). Sementara itu, interaksi yang terjadi antara perlakuan tunggal P (Pemangkasan) dan B (Bobot Umbi Bibit) menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata terhadap parameter berat brangksan kering (g).

Tabel 4.14. Analisis Sidik Ragam Berat Brangkas Kering (g) Akibat Pengaruh Pemangkasan dan Bobot Umbi Bibit Tanaman Kentang

SK	db	F Hitung	F Tabel	
			5%	1%
Ulangan	2	-	-	-
Perlakuan	11	12.38**	2.26	3.18
P	3	2.92ns	3.05	4.82
B	2	56.63**	3.44	5.72
P X B	6	2.36ns	2.55	3.76
Galat	22			
Total	35			

Keterangan : ns: Berbeda Tidak Nyata, *: Berbeda Nyata, **: Berbeda Sangat Nyata

Pada analisis rerata berat brangkas kering (Table 4.15) menunjukan bahwa perlakuan bobot umbi bibit 40-49 g (B3) memberikan rerata paling tinggi dari perlakuan bobot umbi bibit yang lain. Perbedaan pada berat kering tanaman suatu tanaman merupakan gambaran banyak sedikinya unsur hara yang diserap oleh tanaman.

Tabel 4.15. Rerata Berat brangkas kering (g) Akibat Pengaruh Tunggal Pemangkasan dan Bobot Umbi Bibit Tanaman Kentang

Perlakuan	Rerata Brangkas Kering (g)
P0	296.89a
P1	322.56a
P2	336.11a
P3	319.78a
<i>BNT 5%</i>	-
B1	254.17a
B2	324.33b
B3	378.00c
<i>BNT 5%</i>	24.16

Keterangan : Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama Pada Kolom yang Sama Berbeda Tidak Nyata Pada Uji BNT 5%

Pada analisis rerata berat brangkas kering perlakuan pemangkasan cabang P2 pemangkasan 4 cabang memberikan hasil rerata tertinggi, hal ini sejalan dengan parameter berat brangkas basah. Pemangkasan merupakan tindakan budidaya

yang umum dilakukan untuk mengatasi adanya pertumbuhan vegetatif yang berlebihan pada tanaman. pemangkasan pada tanaman mengakibatkan sinar matahari masuk ke dalam seluruh bagian tanaman dan terjadi proses fotosintesis. Hasil fotosintesis kemudian banyak digunakan untuk pertumbuhan batang tanama (Saptarin *dalam* Slamet *dkk*, 2012).

Dengan penggunaa bibit yang 40-49 g menghasilkan jumlah batang utama yang lebih banyak sehingga mampu meningkatkan bahan kering tanaman selain itu peningkatan berat kering tanaman mencerminkan bahwa proses fotosintesis pada tanaman lebih baik, sehingga fotosintat yang dihasilkan dapat mencukupi kebutuhan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya (Zelalem, 2007 *dalam* Fajrin *dkk*, 2018).

Hal ini disebabkan oleh laju fotosintesis tanaman, apabila laju fotosintesis berlangsung dengan baik dengan di tandai dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman cepat, maka fotosintat yang dihasilkan berupa biomassa tanaman seperti akar, daun dan batang yang semakin banyak. Samadi, 2002 *dalam* Wulandari *dkk*, (2014) semakin banyak energi cahaya matahari yang dikonversi dalam proses fotosintesis menjadi fotosintat, maka bobot kering tanaman atau biomassa tanaman akan semakin banyak.

Ketersediaan unsur hara P berperan dalam pembenkan jaringan tanaman terutama berat kering tanaman atau biomasa, ketersediaan unsur P dapat meningkatkan produktivitas, khususnya produksi dan berat bahan kering dan bobot

biji, memperbaiki kualitas hasil serta mempercepat masa kematangan. Sedangkan pengaruhnya terhadap resistensi penyakit dapat dijelaskan, bahwa ketersediaan unsur P dapat mempertinggi daya resistensi terhadap serangan penyakit, terutama cendawan (Samanhudi, 2008).

H. Konversi Produksi Umbi Per Hektar

Hasil konversi tanaman kentang dalam perlakuan bobot umbi bibit. Dalam perlakuan bobot umbi bibit di peroleh rerata berat hasil berat kentang pertanaman rata-rata terbesar yaitu 1858,00 gram. Konversi hasil berat umbi kentang dalam hektar adalah sebagai berikut :

- Diketahui :

$$\text{Luas lahan 1 ha} = 10.000 \text{ m}^2$$

$$\text{Jarak tanam} = 80 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = 0,8 \times 0,3 \text{ m} = 0,24 \text{ m}^2$$

$$\text{Hasil bobot umbi tanaman kentang pertanaman} = 1858,00 \text{ g} = 1,858 \text{ kg}$$

Jadi dapat di hasilkan perhitungan :

- Jumlah populasi tanaman/ha

$$\frac{\text{luas lahan}}{\text{jarak tanam}} = \frac{10.000 \text{ m}^2}{0,24 \text{ m}^2} = 41.666 \text{ tanaman/ha}$$

Maka, hasil per hektar :

$$= \text{Jumlah populasi tanaman} \times \text{bobot umbi kentang}$$

$$= 41.666 \text{ tanaman/ha} \times 1,858 \text{ kg/tanaman}$$

$$= 77.415,428 \text{ kg}$$

$$= 77,415 \text{ ton/ha}$$

Jadi, hasil tanaman kentang dalam hektar adalah 77,415 ton/ha.

Jika di lihat dari deskripsi tanaman kentang ada peningkatan hasil dari penggunaan perlakuan bobot umbi 40-49 g, dibandingkan dengan penggunaan

perlakuan bobot umbi lainnya, penggunaan bobot umbi yang lebih kecil akan menghasilkan produksi yang lebih rendah. Peningkatan hasil tanaman kentang tidak lepas dari parameter pertumbuhan vegetatif tanaman pertumbuhan yang baik menunjukkan bahwa tranlokasi asimilat berjalan dengan baik sehingga pada saat tanaman memasuki fase generatif fokus pada pengisian cadangan makanan (umbi).

Berdasarkan deskripsi tanaman kentang varietas granola bahwa potensi hasil per hektar tanama kentang adalah 35-50 ton dengan penggunaan bibit generasi 3 dengan ukuran umbi yang berbeda-beda ukurannya, sedangkan pada penelitian ini meghasilkan produksi per hektar mencapai 77 ton dengan penggunaan bibit umbi generasi pertama dan penggunaan bobot umbi yang seragam 40-49 g per umbi, Maka hasil produksi dalam penelitain ini lebih besar dibandingkan dengan standart hasil produksi pada umumnya.