

**PENGARUH PEMOTONGAN UMBI DAN KERAPATAN TANAM TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.)**

EFFECT OF TUBER CUTTING AND CROPPING DENSITY AGAINST GROWTH AND
YIELD OF ONION (*Allium ascalonicum* L.)

Syahir Nedi Purba¹, Ansuruddin², Lokot Ridwan Batubara²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Asahan

²Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Asahan

ABSTRAK

Penelitian ini di laksanakan di Jalan Durian, Kelurahan Kisaran Naga, Kecamatan Kisaran Timur, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara. Penelitian di laksanakan pada bulan April sampai Juni 2017. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok(RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama pemotongan umbi dengan 4 taraf yaitu : P₀ = tanpa pemotongan umbi, P₁ = pemotongan umbi sebesar 1/3 dari bagian pucuk, P₂ = pemotongan umbi sebesar 1/4 dari bagian pucuk, dan P₃ = pemotongan umbi sebesar 1/5 dari bagian pucuk. Faktor kedua kerapatan tanaman dengan 3 taraf jarak tanam yaitu J₁ = 20 cm x 10 cm, J₂ = 20 cm x 15 cm, dan J₃ = 20 cm x 10 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemotongan umbi berpengaruh nyata terhadap semua peubah amatan, dimana pemotongan umbi sebesar 1/3 dari bagian pucuk (P₁) merupakan perlakuan terbaik. Perlakuan kerapatan tanaman berpengaruh nyata terhadap semua peubah amatan, dimana kerapatan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm (J₃) merupakan perlakuan terbaik. Interaksi antara pemotongan umbi dan kerapatan tanaman berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah amatan.

Kata Kunci: pemotongan umbi, kerapatan tanam, bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

ABSTRACT

This research was carried out at Durian street, Kisaran Naga Village, Kisaran Timur, Asahan District, North Sumatera. The study was conducted in April to June 2017. This research was arranged based on Factorial Randomized Block Design with 2 treatment factors and 3 replications. The first factor was cutting of tubers with 4 levels ie: P₀ = without cutting tuber, P₁ = cutting tuber of 1/3 of shoot, P₂ = cutting tuber of 1/4 of shoot, and P₃ = cutting tuber of 1/5 of part shoots. The second factor of plant density with 3 levels of spacing is J₁ = 20 cm x 10 cm, J₂ = 20 cm x 15 cm, and J₃ = 20 cm x 10 cm. The results showed that tuber cutting treatment had significant effect on all observed variables, whereas cutting of tuber 1/3 of shoot (P₁) was the best treatment. Treatment of plant density had significant effect on all observed variables, where the density with plant spacing of 20 cm x 20 cm (J₃) was the best treatment. The interaction between tuber cutting and plant density had no significant effect on all observed variables.

Key Words: tuber cutting, cropping density, onion (*Allium ascalonicum* L.)

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L) merupakan komoditi hortikultura yang tergolong sayuran rempah. Sayuran rempah ini banyak dibutuhkan terutama sebagai pelengkap bumbu masakan guna menambah cita rasa dan kenikmatan masakan. Selain sebagai bumbu masak,

bawang merah dapat juga digunakan sebagai obat tradisional yang bermanfaat untuk kesehatan (Estu, Rahayu dan Berlian, 2007).

Selain berfungsi sebagai bumbu dapur dan penyedap masakan, bawang merah juga bermanfaat bagi kesehatan diantaranya untuk penyembuhan sembelit, mengontrol tekanan darah, menurunkan kolesterol, menurunkan resiko diabetes, mencegah pertumbuhan sel kanker dan mengurangi resiko gangguan hati (Wibowo. 2005).

Bawang merah tergolong komoditi yang mempunyai nilai jual tinggi dipasaran. Pada saat ini sentra produksi dan budi daya bawang merah perlu ditingkatkan mengingat permintaan konsumen dari waktu ke waktu terus meningkat sejalan dengan penambahan jumlah penduduk dan peningkatan daya belinya. Mengingat kebutuhan terhadap bawang merah yang kian terus meningkat maka pengusahanya memberikan prospek yang cerah (Estu, dkk. 2007).

Produksi bawang merah tahun 2014 mengalami peningkatan sebesar 1,234 juta ton, dibandingkan tahun 2013 sebesar 1, 011 juta ton. Konsumsi bawang merah di Indonesia 4,56 kg/kapita per tahun atau 0,38 kg/kapita per bulan, sehingga konsumsi nasional diperkirakan mencapai 1.608.000 ton per tahun (Direktorat Jenderal Hortikultura 2014). Hal tersebut membuktikan bahwa ketersediaan bawang merah dalam negeri belum mencukupi kebutuhan bawang merah yang tinggi, dengan demikian produktivitas bawang merah perlu ditingkatkan lagi.

Ditinjau dari kandungan gizinya dari 100 g bawang merah mengandung air sekitar 80-85%, protein 1,5%, lemak 0,3% dan karbohidrat 9,2% serta kandungan lain seperti zat besi, mineral, kalium, fosfor, asam askorbat, naisin, ribofvalin, vitamin B dan vitamin C (Wibowo, 2005).

Tindakan budidaya akan mempengaruhi hasil panen dan kondisi pascapanen. Hal tersebut sudah dimulai sejak pemilihan lahan tanam, pemilihan benih, penyemaian, perawatan tanaman, sanitasi kebun, penyiangan, pemupukan dan pengendalian hama penyakit (Soesanto 2010). Dari aspek budidayanya, faktor benih menjadi faktor utama penentu keberhasilan produksi. Benih yang digunakan seharusnya adalah benih yang bermutu baik dengan ciri-ciri umbi sehat, berjumlah tunggal, berukuran sedang (diameter umbi 1,5-2 cm), berbentuk simetris dan bersertifikat. Rendahnya mutu umbi juga disebabkan karena kurangnya penanganan pascapanen umbi yang baik. Kegagalan dalam penanganan pascapanen yang menimbulkan kerusakan umbi, susut bobot dan kehilangan hasil (BB-Pascapanen 2009) mengakibatkan hasil bawang merah semakin menurun.

Salah satu teknologi budidaya yang belum diperhatikan petani adalah cara pemotongan umbi yang tepat, kebanyakan petani tidak mengetahui manfaat dilakukan pemotongan pada ujung umbi. Menurut Jumini et al. (2010), pemotongan ujung umbi bibit kira-kira 1/3 atau 1/4 bagian dari panjang umbi, bertujuan agar umbi tumbuh merata, dapat merangsang tunas, mempercepat tumbuhnya tanaman, dapat merangsang tumbuhnya umbi samping dan dapat mendorong terbentuknya anakan.

Rendahnya hasil tanaman bukan hanya disebabkan oleh teknik budidaya yang belum intensif, kurang tepatnya pengendalian hama dan penyakit, tetapi juga masih kurangnya pengetahuan petani tentang jarak tanam. Salahsatu teknik budidaya yang perlu diperbaiki ialah pengaturan jarak tanam. Kerapatan jarak tanam berhubungan sangat erat dengan populasi tanaman per satuan luas, dan persaingan antar tanaman dalam penggunaan cahaya matahari, air, unsur hara, dan ruang, sehingga dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil umbi bawang merah (Sumarni et al. 2012).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemotongan umbi dan kerapatan tanaman terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini di laksanakan di Jalan Durian, Kelurahan Kisaran Naga, Kecamatan Kisaran Timur, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara. Penelitian di laksanakan pada bulan April sampai Juni 2017.

Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok(RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama pemotongan umbi dengan 4 taraf yaitu : P_0 = tanpa pemotongan umbi, P_1 = pemotongan umbi sebesar 1/3 dari bagian pucuk, P_2 = pemotongan umbi sebesar 1/4 dari bagian pucuk, dan P_3 = pemotongan umbi sebesar 1/5 dari bagian pucuk. Faktor kedua kerapatan tanaman dengan 3 taraf jarak tanam yaitu J_1 = 20 cm x 10 cm, J_2 = 20 cm x 15 cm, dan J_3 = 20 cm x 10 cm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggitanaman (cm)

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemotongan umbi dan kerapatan tanaman terhadap tinggi tanaman umur 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 1. berikut.

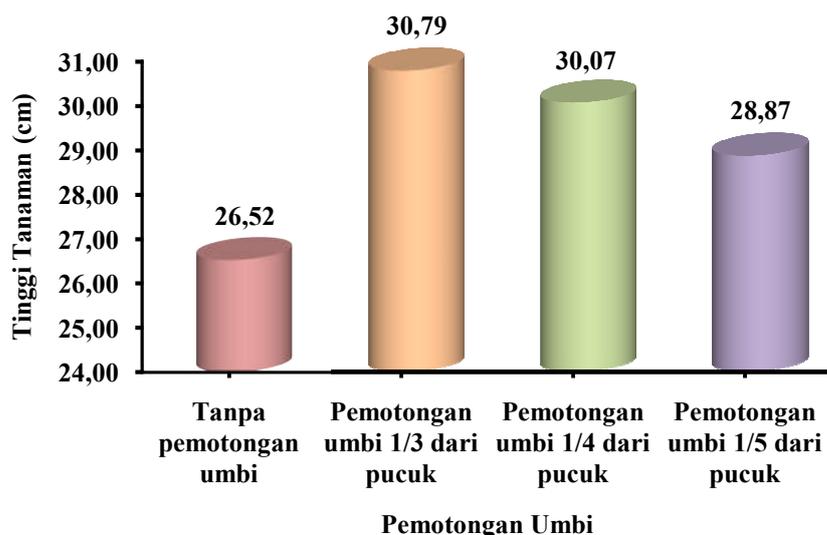
Tabel 1. Hasil Uji Beda Rataan Pemotongan Umbi dan Kerapatan Tanaman Terhadap Tinggi Tanaman (cm) Bawang Merah.

P/J	P_0	P_1	P_2	P_3	Rataan
J_1	30,36	32,64	31,76	30,06	31,21 a
J_2	26,32	30,56	29,06	28,14	28,52 b
J_3	22,88	29,17	29,38	28,40	27,46 b
Rataan	26,52 b	30,79 a	30,07 a	28,87 ab	KK: 6,84%

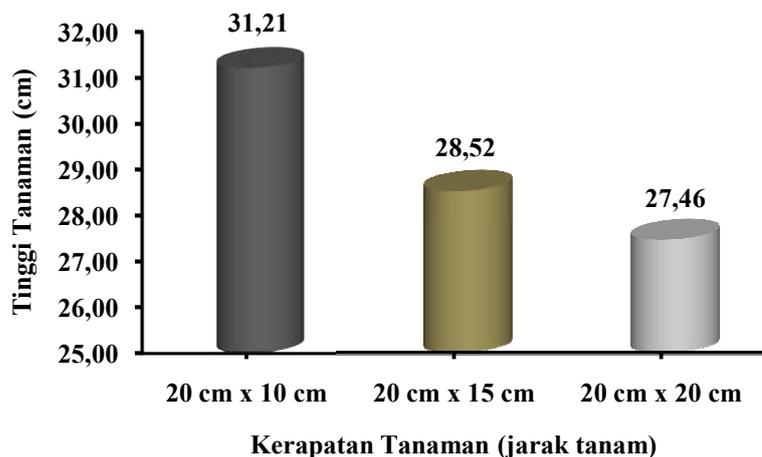
Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% dengan menggunakan uji BNJ.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemotongan umbi dengan perlakuan pemotongan umbi sebesar 1/3 dari bagian pucuk (P_1) memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu 30,79 cm berbeda tidak nyata dengan perlakuan pemotongan umbi sebesar 1/4 dari bagian pucuk (P_2) yaitu 30,07 cm, dan perlakuan pemotongan umbi sebesar 1/5 dari bagian pucuk (P_3) yaitu 28,87 cm, namun berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemotongan umbi (P_0) yaitu 26,52 cm, sedangkan P_2 berbeda tidak nyata dengan P_1 namun berbeda nyata dengan P_0 , tetapi P_1 berbeda tidak nyata dengan P_0 . Perlakuan kerapatan tanaman dengan jarak tanam 20 cm x 10 cm (J_1) memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu 31,21 cm, berbeda nyata dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm (J_2) yaitu 28,52 cm, dan jarak tanam 20 cm x 20 cm (J_3) yaitu 27,46 cm, sedangkan J_2 dan J_3 berbeda tidak nyata.

Pengaruh pemotongan terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada Gambar 1. Pengaruh kerapatan tanaman terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 1. Histogram Pengaruh Pemotongan Umbi Terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah Umur 6 MST.



Gambar 2. Histogram Pengaruh Kerapatan Tanaman Terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah Umur 6 MST.

Jumlah daun per rumpun (helai)

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemotongan umbi dan kerapatan tanaman terhadap jumlah daun per rumpun umur 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 2. berikut.

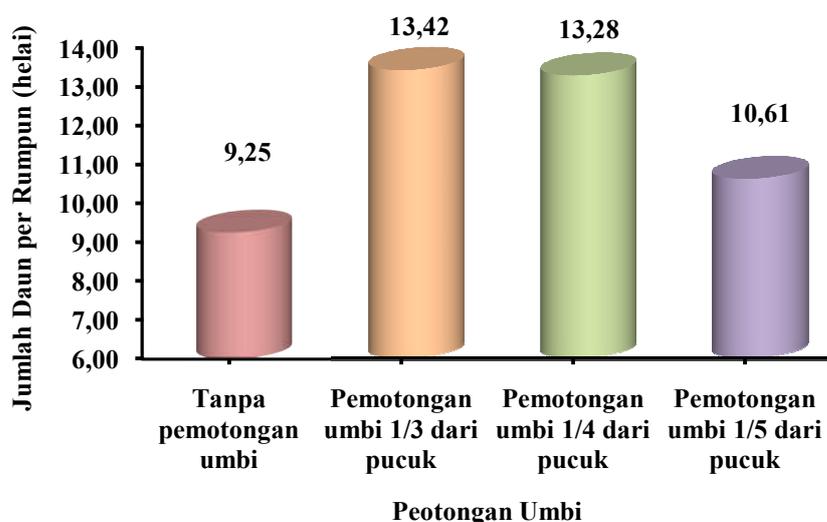
Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Pemotongan Umbi dan Kerapatan Tanaman Terhadap Jumlah Daun per Rumpun(helai) Bawang Merah.

P/J	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Rataan
J ₁	9,17	11,58	11,08	9,42	10,31 b
J ₂	8,00	14,00	14,17	10,67	11,71 ab
J ₃	10,58	14,67	14,58	11,75	12,90 a
Rataan	9,25 b	13,42 a	13,28 a	10,61 b	KK : 16,06%

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% dengan menggunakan uji BNJ.

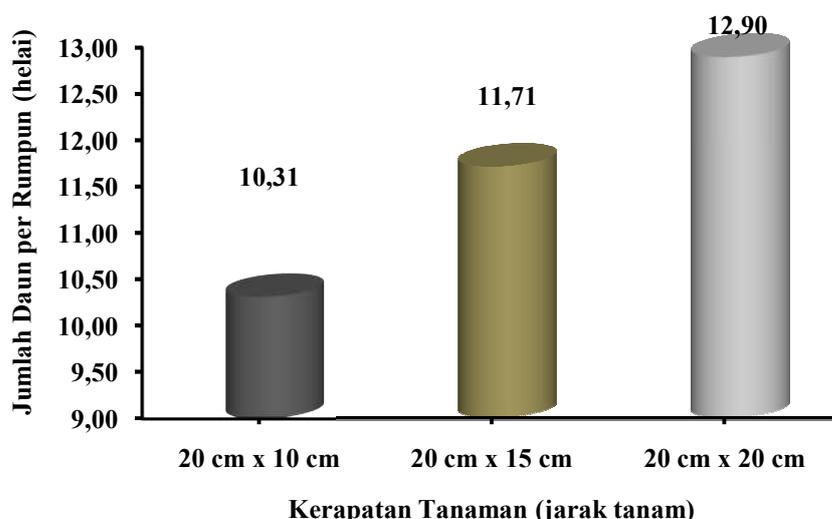
Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemotongan umbi dengan perlakuan pemotongan umbi sebesar 1/3 dari bagian pucuk (P_1) memiliki jumlah daun per rumpun terbanyak yaitu 13,42 helaiberbedatidak nyata dengan perlakuan pemotongan umbi sebesar 1/4 dari bagian pucuk (P_2) yaitu 13,28 hela, namun berbeda nyata dengan perlakuan pemotongan umbi sebesar 1/5 dari bagian pucuk (P_3) yaitu 10,61 hela dan perlakuan tanpa pemotongan umbi (P_0) yaitu 9,25 hela, sedangkan P_2 berbeda nyata dengan P_1 dan P_0 , tetapi P_1 berbeda tidak nyata dengan P_0 . Perlakuan kerapatan tanaman dengan jarak tanam 20cm x 20cm (J_3) memiliki jumlah daun per rumpun terbanyak yaitu 12,90 hela, berbeda tidak nyata dengan jarak tanam 20cm x 15cm (J_2) yaitu 11,71 hela, namun berbeda nyata dengan jarak tanam 20cm x 10cm (J_1) yaitu 10,31 hela, sedangkan J_2 dan J_1 berbeda tidak nyata.

Pengaruh pemotongan terhadap jumlah daun per rumpun dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Histogram Pengaruh Pemotongan Umbi Terhadap Jumlah Daun per Rumpun Tanaman Bawang Merah Umur 6 MST.

Pengaruh kerapatan tanaman terhadap jumlah daun per rumpun dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Histogram Pengaruh Kerapatan Tanaman Terhadap Jumlah Daun per Rumpun Tanaman Bawang Merah Umur 6 MST.

Jumlah anakan per rumpun (anakan)

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemotongan umbi dan kerapatan tanaman terhadap jumlah anakan per rumpun dapat dilihat pada Tabel 3. berikut.

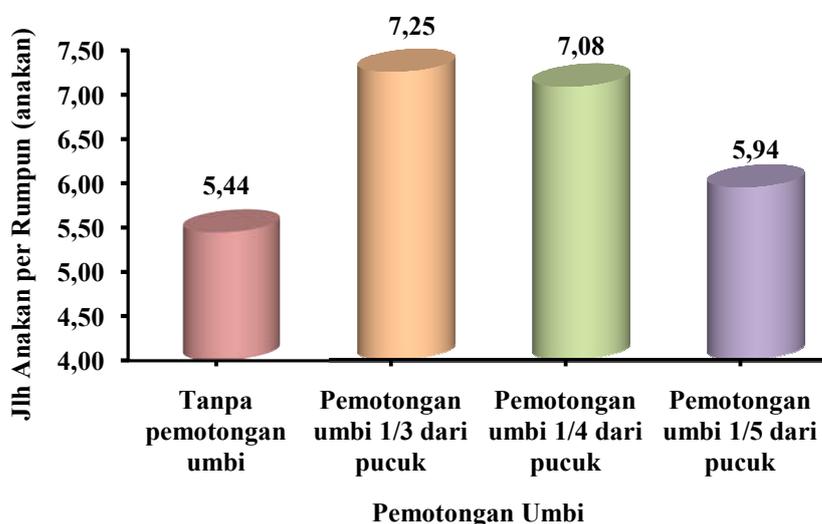
Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Pemotongan Umbi dan Kerapatan Tanaman Terhadap Jumlah Anakan per Rumpun (anakan) Bawang Merah.

P/J	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Rataan
J ₁	4,33	6,42	6,00	5,17	5,48 b
J ₂	5,83	7,42	7,33	5,58	6,54 a
J ₃	6,17	7,92	7,92	7,08	7,27 a
Rataan	5,44 c	7,25 a	7,08 ab	5,94 bc	KK : 14,79%

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% dengan menggunakan uji BNJ.

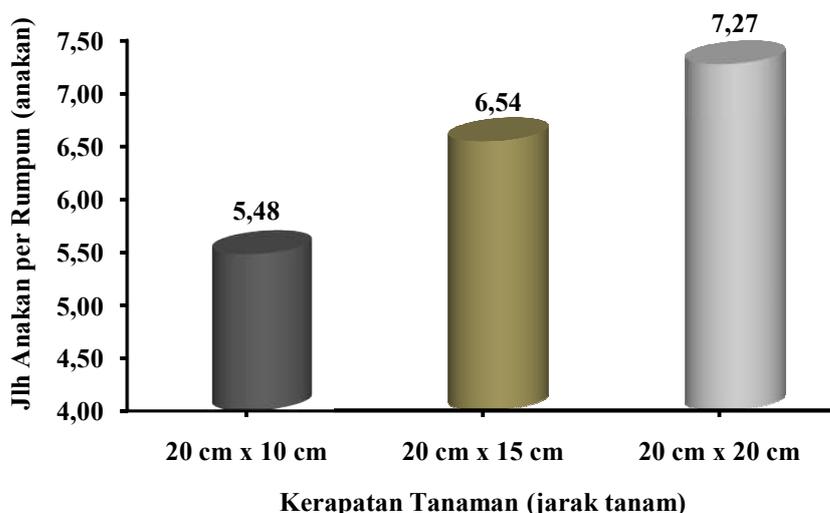
Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemotongan umbi dengan perlakuan pemotongan umbi sebesar 1/3 dari bagian pucuk (P₁) memiliki jumlah anakan per rumpun terbanyak yaitu 7,25 anakan berbeda tidak nyata dengan perlakuan pemotongan umbi sebesar 1/4 dari bagian pucuk (P₂) yaitu 7,08 anakan, namun berbeda nyata dengan perlakuan pemotongan umbi sebesar 1/5 dari bagian pucuk (P₃) yaitu 5,94 anakan dan perlakuan tanpa pemotongan umbi (P₀) yaitu 5,44 anakan, sedangkan P₂ berbeda tidak nyata dengan P₁ namun berbeda nyata dengan P₀, tetapi P₁ dan P₀ berbeda tidak nyata. Perlakuan kerapatan tanaman dengan jarak tanam 20cm x 20cm (J₃) memiliki jumlah anakan per rumpun terbanyak yaitu 7,27 anakan, berbeda tidak nyata dengan jarak tanam 20cm x 15cm (J₂) yaitu 6,54 anakan, namun berbeda nyata dengan jarak tanam 20cm x 10cm (J₁) yaitu 5,48 anakan, sedangkan J₂ juga berbeda nyata dengan J₁.

Pengaruh pemotongan terhadap jumlah anakan per rumpun dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Histogram Pengaruh Pemotongan Umbi Terhadap Jumlah Anakan per Rumpun Tanaman Bawang Merah.

Pengaruh kerapatan tanaman terhadap jumlah anakan per rumpun dapat dilihat pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Histogram Pengaruh Kerapatan Tanaman Terhadap Jumlah Anakan per Rumpun Tanaman Bawang Merah.

Produksi per sampel (g)

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemotongan umbi dan kerapatan tanaman terhadap produksi per sampel dapat dilihat pada Tabel 4. berikut.

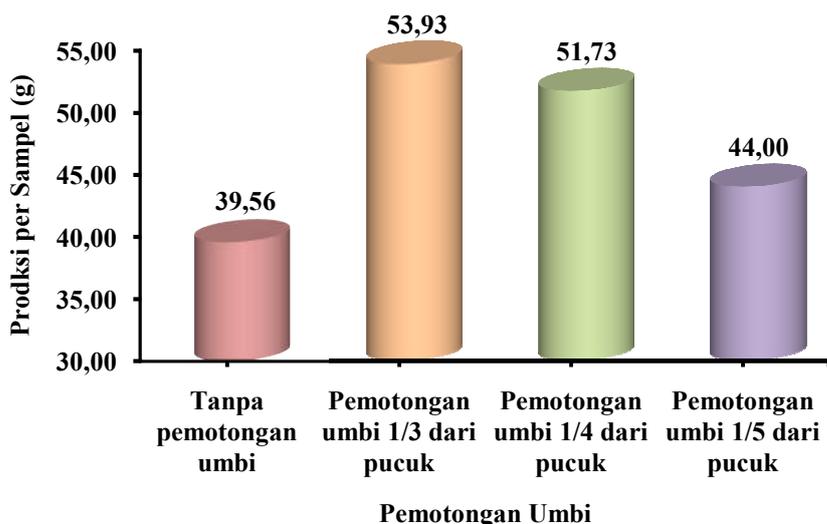
Tabel 4. Hasil Uji Beda Rataan Pemotongan Umbi dan Kerapatan Tanaman Terhadap Produksi per Sampel (g) Bawang Merah.

P/J	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Rataan
J ₁	27,01	36,47	35,04	30,84	32,34 b
J ₂	41,94	58,31	55,19	46,94	50,59 a
J ₃	49,72	67,02	64,94	54,23	58,98 a
Rataan	39,56 c	53,93 a	51,73ab	44,00 bc	KK : 14,12%

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% dengan menggunakan uji BNJ.

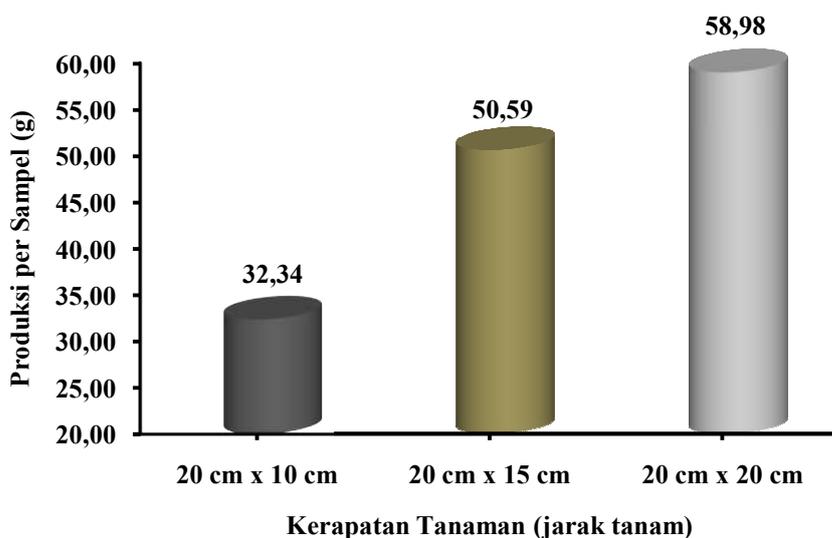
Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa pemotongan umbi dengan perlakuan pemotongan umbi sebesar 1/3 dari bagian pucuk (P₁) memiliki produksi per sampel terberat yaitu 53,93 g berbeda tidak nyata dengan perlakuan pemotongan umbi sebesar 1/4 dari bagian pucuk (P₂) yaitu 51,73 g, namun berbeda nyata dengan perlakuan pemotongan umbi sebesar 1/5 dari bagian pucuk (P₃) yaitu 44,00 g dan perlakuan tanpa pemotongan umbi (P₀) yaitu 39,56 g, sedangkan P₂ berbeda tidak nyata dengan P₁ namun berbeda nyata dengan P₀, tetapi P₁ dan P₀ berbeda tidak nyata. Perlakuan kerapatan tanaman dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm (J₃) memiliki produksi per sampel terberat yaitu 58,98 g, berbeda tidak nyata dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm (J₂) yaitu 50,59 g, namun berbeda nyata dengan jarak tanam 20 cm x 10 cm (J₁) yaitu 32,34 g, sedangkan J₂ juga berbeda nyata dengan J₁.

Pengaruh pemotongan terhadap produksi per sampel dapat dilihat pada Gambar 7 berikut.



Gambar 7. Histogram Pengaruh Pemotongan Umbi Terhadap Produksi per Sampel Tanaman Bawang Merah.

Pengaruh kerapatan tanaman terhadap produksi per sampel dapat dilihat pada Gambar 8 berikut.



Gambar 8. Histogram Pengaruh Kerapatan Tanaman Terhadap Produksi per Sampel Tanaman Bawang Merah.

Produksi per plot (g)

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemotongan umbi terhadap produksi per plot dapat dilihat pada Tabel 5. berikut.

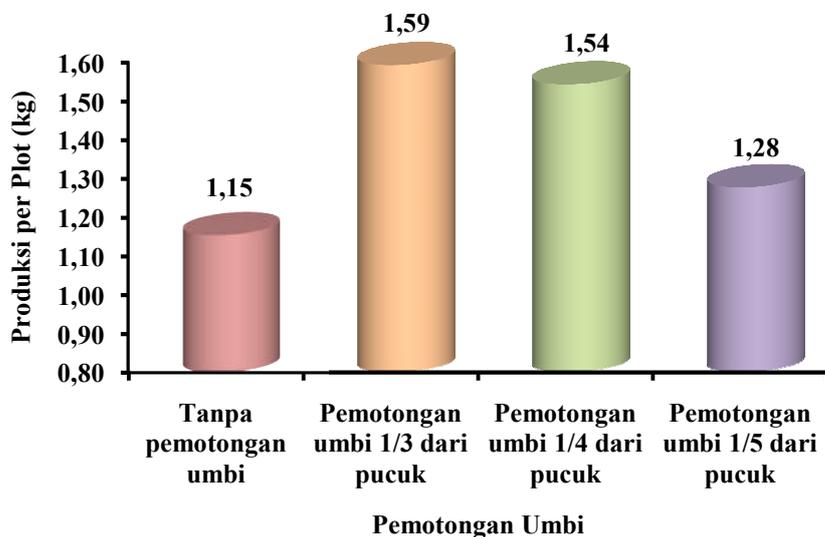
Tabel 5. Hasil Uji Beda Rataan Pemotongan Umbi Terhadap Produksi per Plot (kg) Bawang Merah.

Perlakuan	Produksi per Plot	
P ₀	1,15	B
P ₁	1,59	A
P ₂	1,54	a
P ₃	1,28	b

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% dengan menggunakan uji BNJ.

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa pemotongan umbi dengan perlakuan pemotongan umbi sebesar 1/3 dari bagian pucuk (P_1) memiliki produksi per plot terberat yaitu 1,59 kg berbeda nyata dengan perlakuan pemotongan umbi sebesar 1/4 dari bagian pucuk (P_2) yaitu 1,54 kg, namun berbeda nyata dengan perlakuan pemotongan umbi sebesar 1/5 dari bagian pucuk (P_3) yaitu 1,28 kg dan perlakuan tanpa pemotongan umbi (P_0) yaitu 1,15 kg, sedangkan P_2 berbeda nyata dengan P_1 dan P_0 , tetapi P_1 berbeda tidak nyata dengan P_0 .

Pengaruh pemotongan terhadap produksi per plot dapat dilihat pada Gambar 9 berikut.



Gambar 9. Histogram Pengaruh Pemotongan Umbi Terhadap Produksi per Plot Tanaman Bawang Merah

Pengaruh pemotongan umbi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

Hasil penelitian yang telah dilakukan secara statistik diketahui bahwa pemotongan umbi menunjukkan pengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 4 dan 6 MST, jumlah daun per rumpun pada seluruh umur amatan, jumlah anakan per rumpun, produksi per sampel dan produksi per plot.

Adanya pengaruh nyata pada tinggi tanaman disebabkan kemunculan tunas baru yang tumbuh tidak serentak akibat perkecambahan bawang merah yang relatif lebih cepat pada tanaman yang mendapatkan perlakuan pemotongan umbi. Pemotongan ujung umbi mampu menginduksi hormon etilen sehingga mendorong pemecahan dormansi tunas. Dengan adanya pemotongan umbi bawang merah, akan mematahkan dormansi, seperti yang dijelaskan oleh Kato (1966) bahwa penghentian masa dormansi umbi ada korelasinya dengan pertunasan, hal ini disebabkan terjadinya keseimbangan antara zat pengatur tumbuh dengan kandungan karbohidrat dalam umbi selama proses metabolisme umbi itu sendiri. Menurut Wattimena (1987) etilen adalah zat pengatur tumbuh endogen atau eksogen yang dapat menimbulkan berbagai respon fisiologis dan morfologis tanaman antara lain mendorong pemecahan dormansi tunas.

Adanya pengaruh nyata pada jumlah daun ini erat kaitannya dengan perubahan amatan jumlah anakan per rumpun yang terbentuk akibat pemotongan umbi. Pemotongan umbi meregenerasi titik tumbuh tanaman sehingga memacu jumlah anakan pada setiap umbi. Hal ini sesuai dengan Priyono dan Hoesen (1996) yang menyatakan bahwa adanya daya regenerasi titik tumbuh meristem sel dan jumlah cadangan makanan yang tersimpan pada potongan umbi tersebut untuk perkembangan anakan dalam proses metabolisme pertumbuhannya juga reaksi hormon tumbuh yang digunakan. Meningkatnya jumlah anakan per rumpun tentunya berbanding lurus dengan peningkatan jumlah daun per rumpun hal ini disebabkan setiap umbi tanaman memberikan cadangan makanan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti jumlah

daun. Lebih lanjut Priyono dan Hoesen (1996) menjelaskan bahwa jumlah cadangan makanan yang tersimpan pada potongan umbi tersebut digunakan untuk perkembangan anakan dalam proses metabolisme pertumbuhannya.

Adanya pengaruh nyata pada produksi per sampel dan produksi per plot disebabkan letak mata tunas atau tunas lateral yang berada pada bagian atas cakram yakni diantara lapisan daun yang membengkak dengan adanya pemotongan umbi maka akan mendorong tunas-tunas lateral untuk membentuk cakram baru yang kemudian dapat membentuk umbi lapis kembali. Menurut Wibowo (2005) pemotongan umbi dapat merangsang pemunculan tunas, mempercepat pertumbuhan tanaman, serta merangsang pemunculan umbi samping, dan dapat mendorong terbentuknya anakan dan daun.

Pengaruh kerapatan tanaman terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

Hasil penelitian yang telah dilakukan secara statistik diketahui bahwa pemotongan umbi menunjukkan pengaruh nyata pada tinggi tanaman dan jumlah daun per rumpun pada seluruh umur amatan, jumlah anakan per rumpun, dan produksi per sampel, namun berpengaruh tidak nyata pada produksi per plot.

Adanya pengaruh nyata pada tinggi tanaman disebabkan kerapatan tanaman meningkatkan persaingan antar tanaman dalam hal perebutan cahaya matahari, dimana tanaman saling menaungi sehingga menyebabkan etiolasi akibat distribusi auksin yang tidak merata hal ini sependapat dengan Harjadi (1993) bahwa pada intensitas cahaya yang rendah tidak terjadi pengaliran auksin ke bagian tanaman yang lain yang tidak terkena cahaya sehingga auksin akan menumpuk dan mendorong tingginya tanaman. Menurut Gardner et. (1991) Dalam budidaya tanaman, jarak tanam menentukan kepadatan populasi persatuan luas. Jarak tanam yang terlalu rapat atau tingkat kepadatan populasi yang tinggi dapat mengakibatkan persaingan antar tanaman. Hal ini lah yang menyebabkan plot yang memiliki tingkat kerapatan yang tinggi (jarak tanam 10 cm x 20 cm) menghasilkan tinggi tanaman yang lebih dominan dari pada tanaman bawang merah yang memiliki tingkat kerapatan yang rendah.

Adanya pengaruh nyata terhadap jumlah daun per rumpun dan jumlah anakan per rumpun disebabkan kerapatan tanaman menentukan ruang untuk akar umbi dapat berkembang dan memanfaatkan unsur hara dalam menghasilkan tunas, semakin banyak tunas yang dihasilkan semakin banyak pula jumlah anakan per rumpun dan jumlah daun yang per rumpun yang terbentuk. Sejalan dengan adanya meningkatnya laju fotosintesis yang dipengaruhi banyaknya jumlah daun sebagai tempat terjadinya proses fotosintesa makanan maka produksi karbohidrat yang dihasilkan menyebabkan berat umbi (produksi per sampel) sebagai tempat penyimpanan makanan juga semakin meningkat. Menurut Flower, (1999) Jumlah tanaman dan pengaturan jarak tanam di lahan harus diatur sedemikian rupa, sehingga sistem perakaran dapat memanfaatkan unsur hara tanah secara maksimal. Demikian pula kanopi tanaman sedapat mungkin menutupi tanah, agar mampu menangkap energi matahari yang cukup. Individu pada masing-masing populasi saling berebutan cahaya matahari dengan mengarahkan tumbuhnya ke arah ruang terbuka untuk mendapat sinar yang cukup guna mendukung proses fotosintesis tumbuhan tersebut.

Adanya pengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot disebabkan kerapatan tanaman menentukan kepadatan atau jumlah populasi per satuan luas yang dihasilkan. Menurut Collins dan Hawks (1993), populasi dan jarak antar tanaman sangat menentukan tingginya laju pertumbuhan dan tingkat produktivitas lahan. Pada umumnya kerapatan tanaman yang tinggi dapat memberikan hasil umbi total per satuan luas yang lebih tinggi tetapi sebagian besar umbi yang dihasilkan berukuran kecil. Sebaliknya dengan kerapatan tanaman yang rendah dapat menghasilkan persentase umbi berukuran besar lebih banyak, tetapi hasil umbi total per satuan luas lebih rendah (Brewster & Salter 1980).

Pengaruh interaksi pemotongan umbi dan kerapatan tanaman terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

Dari hasil analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa antara pemotongan umbi dan kerapatan tanaman memberikan interaksi tidak berbeda nyata terhadap semua peubah amatan. Hal ini disebabkan masing-masing faktor memberikan pengaruh secara terpisah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sehingga apabila dikombinasikan tidak saling mempengaruhi. Sesuai pendapat Steel dan Torrie (1993) dalam Widyawati (2014), bahwa apabila interaksi antara dua faktor tidak berbeda nyata maka disimpulkan faktor-faktor tersebut bertindak bebas satu dengan lainnya.

KESIMPULAN

1. Perlakuan pemotongan umbi berpengaruh nyata terhadap semua peubah amatan, dimana pemotongan umbi sebesar 1/3 dari bagian pucuk (P_1) merupakan perlakuan terbaik.
2. Perlakuan kerapatan tanaman berpengaruh nyata terhadap semua peubah amatan, dimana kerapatan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm (J_3) merupakan perlakuan terbaik.
3. Interaksi antara pemotongan umbi dan kerapatan tanaman berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah amatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansoruddin. Batubara, LR. Permadi, AI. 2017. Pengaruh Pemberian Median Tanam dan Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Nasa Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Gaharu (*Aguilaria moluccensis*). Bernas
- Brewster JL, Salter PJ. 1980. Effect of planting spacing on yield and bolting of two cultivars of over wintered bult. onion. Hortscience. 55(2):97-102
- Collins, W. K., dan S. N. Hawks. 1993. Principles of fluecured tobacco production. N. C.27695. (316 p)
- Direktorat Jendral Hortikultura. 2008. Teknologi Produksi Benih Bawang Merah. Direktorat Perbenihan dan Sarana Produksi. Hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens*). Seminar program tadi hortikultura semester V, politeknik negeri lampung, Lampung.
- Direktorat Perbenihan dan Sarana Produksi. 2010. Standar Prosedur Operasional Budidaya Bawang Merah. Direktorat Jendral Hortikultura. Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Dirjen Pertanian. 1989. Bercocok Tanam Hortikulutra Seri Sayur-sayuran dan Buah-Buahan. Jakarta.
- Estu, Rahayu, dan Berlian VA, Nur.2007. Bawang merah. Penebar Swadaya. Jakarta
- Firmanto, B.H. 2011. Praktis Bertanam Bawang Merah Secara Organik. Penerbit Angkasa, Bandung. 44 Hlm.
- Flower, K. C. 1999. Field practices. Tobacco : Production, Chemistry, and Technology, D. L. Davis and M. T. Nielsen eds. Blackwell Sci. pp.76-103
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell, 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia (UI) Press, Jakarta.
- Harjadi, S.S. 1993. Pengantar Agronomi. Departement Agronomi Fakultas Pertanian. IPB. P.
- Hardjowigeno S. 2003. Ilmu Tanah: Akademika Pressindo. Bogor. hlm 66-70
- Hasibuan. 2004. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU Press. Medan.
- Hervani, D., Lili, S., Etti, S., dan Erbasrida. 2008. Teknologi Budidaya Bawang Merah pada Beberapa Media dalam Pot di Kota Padang. Universitas Andalas. Padang.
- Jumini, Yenny S., dan Nurul Fajri. 2010. Pengaruh Pemotongan Umbi Bibit dan Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah. J. Floratek 5:164-171.
- Kato T. 1966. Physiological studies on the bulbing and dormancy and onions plant, VIII, Relation between dormancy and organic consultaion for bulbs. J. Jap. Soc. Hort.

- Lampiran SK Kementerian Pertanian No. 594/Kpts/TP290/8/1984. Pelepasan Varitas Bawang Merah Bima Brebes. Balitsa.litbang.pertanian.go.id. Diakses tanggal 11 Pebruari 2017-02-18
- Latarang, B. dan A. Syakur . 2006. Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang. *J.Agroland* 13(3):265–269.
- Marsono. Pinus Lingga, 2011. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nasution, E. S. 2008. Pengaruh Kepekatan Ekstrak Daun Nimba Terhadap Penekanan Serangan (*Alternaria porri* (EII.CIF) Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Universitas Sumatera Utara. Medan
- Novizan.2010. Petunjuk Pemupukan yang Efektif Edisi Revisi. Agromedia. Jakarta. 128 Hlm.
- Nugraha, S. 2008. Teknologi Sistem Pengeringan dan Penyimpanan Bawang Merah. Balai Besar Pascapanen, Bogor <http://pascapanen.litbang.pertanian.go.id>.
- Priyono, S. H., dan D. S. H. Hoesen. 1996. Perbanyakkan Amarillis sp. Dengan Kombinasi Perlakuan Pembelahan Umbi dan Perendaman Giberellic acid. Prosiding Seminar Nasional Tanaman Hias
- Samadi, B dan Cahyono. 2009. Bawang Merah. Kanasius. Jogjakarta. 35 hlm
- Simanungkalit R.D.M, Saraswati R, Hastuti R.D dan Husen E. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Jawa Barat. 113 Hlm.
- Sudirja, R. 2007. Bawang Merah. <http://lablink.or.id/Agro/bawangmerah/Alternariapatrait.html>.diakses tanggal 2 Pebruari 2017.
- Sumarni, N. dan Hidayat A. 2005. Budi aya Bawang merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Jakarta Selatan.
- Sumarni, N, Rosliani, R dan Basuki,RS.2012.Respon Pertumbuhan, Hasil Umbi, dan Serapan Hara NPK Tanaman Bawang Merah terhadap Berbagai dosis pemupukan NPK pada tanah Alluvial. Balai Penelitian Tanaman Sayur.Bandung. *J Hort.* 22 (4) : 366-375 hlm 366-368
- Suntoro. 2001. Pengaruh Residu Penggunaan Bahan Organik, Dolomit dan KCl pada Kacang Tanah pada Oxic Dystrudept di Jumapolo, Karanganyar.*Habitat*12(3)
- Tjitrosoepomo G. 2010. *Taksonomi Umum*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press. 149 Hlm.
- Wattimena, G. A. 1987. Diktat zat pengatur tumbuh tanaman Laboratorium. Kultur Jaringan Tanaman PAU Bioteknologi IPB. Bogor.
- Wibowo,s. 2005. Budidaya Bawang Merah. Penebar Swadaya. Jakarta. 212 Hlm.
- Wididana G. NG, M. Muntoyah. 1999. Tehnologi Effective Microorganism-4. Dimensi Baru dalam Bidang Pertanian Modern. Institut Pengembangan Sumber Daya Alam (ISPA). Jakarta.
- Wiskandar, 2002. Pemanfaatan Pupuk Kandang untuk memperbaiki sifat fisik tanah dilahan kritis yang telah diteras. Kongres Nasional VII.