

**RESPONS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
MENTIMUN (*Cucumis sativus*) TERHADAP KOMBINASI PEMBERIAN
PUPUK NPK DAN PUPUK CAIR SUPER BIONIK**

Growth Response and Production Plant Cucumber (*Cucumis sativus*) Combination
Against Granting and Fertilizer Liquid Fertilizer NPK Super Bionics

M. Hazin Abullah, Hudainin Hasbi, dan Bagus Tripama
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember
Email : hazinabdullah@gmail.com

ABSTRAK

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) adalah salah satu sayuran buah yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia karena nilai gizi mentimun cukup baik sebagai sumber mineral dan vitamin. Penggunaan pupuk sebagai bahan tambahan dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi mentimun. Untuk mengetahui dosis pupuk NPK dan pupuk cair Super Bionik yang tepat, serta interaksi keduanya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun. Penelitian dilaksanakan di lahan pribadi yang terletak di Desa Panti Kabupaten Jember pada bulan April 2014 sampai dengan bulan Juli 2014. Penelitian dilakukan secara faktorial (4x4) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dua faktor, yaitu pupuk NPK (D), yang terdiri dari 0 g/1,5 m² ≈ 0 kg/ha (D0), 15 g/1,5 m² ≈ 100 kg/ha (D1), 30 g/1,5 m² ≈ 200 kg/ha (D2) dan 45 g/1,5 m² ≈ 300 kg/ha (D3). Faktor kedua pupuk cair Super Bionik (S), yang terdiri dari S0 = 0,0 cc/L (S0), S1 = 1,5 cc/L (S1), S2 = 3,0 cc/L (S2), S3 = 4,5 cc/L (S3). Masing-masing kombinasi perlakuan diulang tiga kali. Hasil percobaan menunjukkan pemberian pupuk NPK pada berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan dosis 45 g/1,5 m² ≈ 300 kg/ha (D3) sebagai dosis yang terbaik. Pemberian pupuk cair Super Bionik pada berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan dosis 4,5 cc/L (S3) sebagai dosis yang terbaik. Interaksi dosis pupuk NPK dan dosis pupuk cair Super Bionik berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman 20 hst, panjang buah 40 hst dan diameter buah 40 hst. Kombinasi perlakuan pupuk NPK dosis 45 g/1,5 m² dan pupuk cair Super Bionik 3,0 cc/L (D3S2) merupakan kombinasi yang terbaik.

Kata kunci : Mentimun (*Cucumis sativus* L.), Pupuk NPK, Pupuk cair Super Bionik

ABSTRACT

Cucumber (*Cucumis sativus* L.) is one of the many fruits of vegetables consumed by the people of Indonesia because of the nutritional value of cucumber is good enough as a source of minerals and vitamins . The use of fertilizer as additives in enhancing the growth and cucumber production . To determine the dose of NPK fertilizer and liquid fertilizer Super Bionic appropriate , as well as their interaction on the growth and yield of cucumber . Research carried out on private land located in the village of Panti , Jember Regency in April 2014 to July 2014. The study was conducted as factorial (4x4) with a randomized block design (RAK) two factors , namely NPK fertilizer (D) , which is composed of 0 g / m² ≈ 0 1.5 kg / ha (D0) , 15 g / m² 1.5 ≈ 100 kg / ha (D1) , 30 g / m² 1.5 ≈ 200 kg / ha (D2) and 45 g / ≈ 1.5 m²

to 300 kg / ha (D3) . The second factor liquid fertilizer Super Bionics (S) , which consists of S0 = 0.0 cc / L (S0) , S1 = 1.5 cc / L (S1) , S2 = 3.0 cc / L (S2) , S3 = 4.5 cc / L (S3) . Each of the combination treatment was repeated three times . The results showed NPK fertilizer at various doses significantly affected all parameters of observation at a dose of 45 g / m² 1.5 ≈ 300 kg / ha (D3) as the best dose . Super Bionic liquid fertilizer application at different doses significantly affected all parameters of observations with a dose of 4.5 cc / L (S3) as the best dose . Interaction NPK fertilizers and liquid fertilizers Super Bionic effect on plant height parameter 20 dap , dap length and diameter of fruit 40 fruit 40 HST. Combination treatment NPK fertilizer dose 45 g / 1.5 m² and liquid fertilizer Super Bionics 3.0 cc / L (D3S2) is the best combination.

Key words : Cucumber (*Cucumis sativus* L.), NPK Fertilizer, Liquid Fertilizer Super Bionics

PENDAHULUAN

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu jenis sayuran dari keluarga labu-labuan (*Cucurbitaceae*) yang sudah populer di dunia. Tanaman hortikultura ini merupakan salah satu sayuran buah yang banyak dikonsumsi segar oleh masyarakat Indonesia. Meskipun bukan tanaman asli Indonesia, tetapi mentimun sudah dikenal oleh masyarakat dan jenis sayuran ini sangat mudah ditemukan hampir di seluruh plosok di Indonesia (Sumpena, 2001).

Penggunaan pupuk sebagai bahan tambahan dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi mentimun. Untuk itu pemupukan sangat penting bagi tanaman mentimun, sehingga unsur hara yang diperlukan tersedia didalam tanah. Pemupukan dapat dilakukan dengan memperhatikan jenis pupuk yang digunakan. Jenis pupuk yang digunakan yaitu pupuk NPK (Suwarno, 2013).

Pemupukan dapat melalui daun dapat dilakukan karena adanya kenyataan bahwa pemupukan melalui tanah kadang - kadang kurang menguntungkan, karena unsur hara sering terfiksasi, tercuci dan adanya interaksi dengan tanah sehingga unsur

hara tersebut relatif kurang tersedia bagi tanaman. Faktor inilah yang mendorong timbulnya pemikiran untuk melakukan pemupukan melalui daun (Suhadi, 2003).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dilaksanakan pada tanggal 21 April sampai 17 Juli 2014 di Desa Panti Kabupaten Jember. Penelitian di lakukan secara faktorial (4x4) dengan pola dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor pertama dosis pupuk NPK dan faktor kedua dosis pupuk cair Super Bionik yang masing-masing perlakuan di ulang 3 kali. Faktor pertama dosis pupuk NPK yaitu: D0 = 0 g/1.5m² (0 kg/ha), D1 = 15 g/1,5m² (100 kg/ha), D2 = 30 g/1.5m² (200 kg/ha), D3 = 45 g/1,5m² (300 kg/ha), Faktor kedua dosis pupuk cair Super Bionik yaitu: S0 = 0 cc/l, S1 = 0,0 cc/l, S1 = 1,5 cc/l, S2 = 3,0 cc/l, S3 = 4,5 cc/l. Selanjutnya variabel pengamatan terdiri dari tinggi tanaman (cm), jumlah buah (buah), panjang buah (cm), berat buah (Kg), diameter buah (cm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus*) Terhadap kombinasi Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Cair Super Bionik pada seluruh variabel pengamatan disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman nilai F-hitung hasil analisis ragam terhadap seluruh variabel pengamatan.

Variabel Pengamatan	F-hitung					
	Konsentrasi				Interaksi DS	
	Dosis Pupuk NPK (D)		Pupuk Cair Super Bionik (S)			
Tinggi Tanaman 20 hst	114,203	**	19,903	**	4,067	**
Tinggi Tanaman 30 hst	69,013	**	5,757	**	1,401	Ns
Jumlah Buah 40 hst	14,838	**	4,046	*	0,679	Ns
Jumlah Buah 50 hst	8,111	**	3,305	*	0,526	Ns
Jumlah Buah 60 hst	29,059	**	2,986	*	0,398	Ns
Panjang Buah 40 hst	61,615	**	55,844	**	3,662	**
Panjang Buah 50 hst	25,901	**	3,012	*	0,389	Ns
Panjang Buah 60 hst	34,877	**	13,652	**	1,767	Ns
Berat Buah 40 hst	13,683	**	3,507	*	0,965	Ns
Berat Buah 50 hst	12,210	**	3,058	*	1,440	Ns
Berat Buah 60 hst	146,334	**	13,310	**	1,757	Ns
Diameter Buah 40 hst	37,805	**	5,704	**	7,229	**
Diameter Buah 50 hst	17,234	**	3,730	*	1,736	Ns
Diameter Buah 60 hst	12,461	**	7,458	**	1,960	Ns

Keterangan : ** berbeda sangat nyata
 * berbeda nyata
 ns berbeda tidak nyata

Hasil analisis sidik ragam Tabel 1, menunjukkan bahwa interaksi dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk cair Super Bionik berpengaruh sangat nyata terhadap variabel tinggi tanaman umur 20 hst, panjang buah umur 40 hst dan diameter buah umur 40 hst, sedangkan terhadap variabel yang lainnya berpengaruh tidak nyata. Perlakuan pupuk NPK pada berbagai dosis berpengaruh sangat nyata terhadap

seluruh variabel pengamatan baik tinggi tanaman, jumlah buah, panjang buah, berat buah maupun diameter buah. Perlakuan pupuk cair Super Bionik pada berbagai konsentrasi berpengaruh sangat nyata terhadap variabel tinggi tanaman, panjang buah umur 40 dan 60 hst, berat buah 60 hst serta diameter buah umur 40 dan 60 hst, sedangkan terhadap variabel pengamatan lainnya berpengaruh nyata.

Tinggi Tanaman

Berdasarkan sidik ragam tinggi tanaman mentimun umur 20 hst. menunjukkan bahwa interaksi dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk cair Super Bionik berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 20 hst, sedangkan perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk cair Super Bionik berpengaruh sangat nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan tinggi tanaman mentimun umur 20 hst.

Tabel 2. Rata-rata tinggi mentimun umur 20 hst yang dipengaruhi interaksi dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk cair Super Bionik

Kombinasi perlakuan	Tinggi tanaman (cm)
D0S0	27,000 J
D0S1	31,747 I
D0S2	37,867 H
D0S3	38,680 Gh
D1S0	40,093 Fgh
D1S1	41,567 Defg
D1S2	42,487 Cdef
D1S3	42,113 Defg
D2S0	40,700 Efgh
D2S1	43,833 Bcde
D2S2	44,007 Bcde
D2S3	44,660 Bcd
D3S0	45,933 Abc
D3S1	46,513 Ab
D3S2	48,567 A
D3S3	48,807 a

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Kombinasi perlakuan pupuk NPK dosis 45 g/1,5 m² dan pupuk cair Super Bionik konsentrasi 3.0 cc/L) cenderung memberikan tinggi tanaman yang baik umur 20 hst dengan rata-rata sebesar 48,57 cm. Pemberian pupuk mampu meningkatkan tinggi tanaman. Hal ini sesuai pendapat Basroh (2001), bahwa pupuk mampu meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah dengan pematapan *agregat* tanah, *aerasi*, dan daya menahan air, serta kapasitas tukar *kation*. Struktur tanah yang baik menjadikan perakaran berkembang dengan baik sehingga semakin luas bidang serapan terhadap unsur hara. Kelancaran proses penyerapan unsur hara oleh tanaman terutama difusi tergantung dari persediaan air tanah yang berhubungan erat dengan kapasitas menahan air oleh tanah (Hakim, dkk, 2000). Seluruh komponen tersebut mampu memacu proses fotosintesis secara optimal.

Berdasarkan sidik ragam tinggi tanaman mentimun umur 30 hst. efek pemberian pupuk NPK berbagai dosis, berpengaruh sangat nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan yang dipengaruhi perlakuan pupuk NPK pada berbagai dosis terhadap tinggi tanaman mentimun umur 30 hst disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata tinggi mentimun umur 30 hst yang dipengaruhi perlakuan pupuk NPK pada berbagai dosis

Dosis Pupuk NPK	Tinggi tanaman (cm)
D0	113,713 D
D1	130,750 C
D2	139,467 B
D3	148,317 A

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Perlakuan pupuk NPK dosis 45 g/1,5 m² (D3) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi pada umur 30 hst dengan rata-rata sebesar 148,32 cm. Adanya pemberian pupuk NPK ini akan menyebabkan bertambahnya unsur hara yang ada di tanah. Unsur hara ini dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Ketersediaan unsur hara dalam tanah, struktur tanah dan tata udara tanah yang baik sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar serta kemampuan akar dalam menyerap unsur hara. Perkembangan sistem perakaran yang baik sangat menentukan pertumbuhan vegetatif tanaman termasuk tinggi tanaman (Subhan, *dkk*, 2008).

Berdasarkan sidik ragam tinggi tanaman mentimun umur 30 hst, efek pemberian pupuk cair Super Bionik berbagai konsentrasi berpengaruh sangat nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan yang dipengaruhi perlakuan pupuk cair Super Bionik pada berbagai konsentrasi terhadap tinggi tanaman mentimun umur 30 hst disajikan Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata tinggi mentimun umur 30 hst yang dipengaruhi perlakuan pupuk cair Super Bionik pada berbagai konsentrasi

Konsentrasi Pupuk Cair Super Bionik	Tinggi tanaman (cm)
S0	127,538 B
S1	131,875 Ab
S2	136,217 A
S3	136,617 A

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Perlakuan pupuk cair konsentrasi 4,5 cc/L (S3) cenderung menghasilkan tinggi tanaman tertinggi pada umur 30 hst dengan rata-rata sebesar 136,62 cm. Pupuk organik cair adalah pupuk yang kandungan bahan kimianya rendah maksimal 5% dapat memberikan hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman pada tanah, karena

bentuknya yang cair. Maka jika terjadi kelebihan kapasitas pupuk pada tanah maka dengan sendirinya tanaman akan mudah mengatur penyerapan komposisi pupuk yang dibutuhkan. Pupuk organik cair dalam pemupukan jelas lebih merata, tidak akan terjadi penumpukan konsentrasi pupuk di satu tempat, hal ini disebabkan pupuk organik cair 100% larut. Pupuk organik cair ini mempunyai kelebihan dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara yang tidak bermasalah dalam pencucian hara juga mampu menyediakan hara secara cepat (Taufika, 2011).

Jumlah Buah

Berdasarkan sidik ragam jumlah buah tanaman mentimun menunjukkan bahwa interaksi dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk cair Super Bionik berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah umur 40 , 50 dan 60 hst. Perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh sangat nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan yang dipengaruhi perlakuan pupuk NPK pada berbagai dosis terhadap jumlah buah tanaman mentimun umur 40 , 50 dan 60 hst disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata jumlah buah mentimun umur 40, 50 dan 60 hst yang dipengaruhi perlakuan pupuk NPK pada berbagai dosis

Dosis Pupuk NPK	Jumlah buah (buah)		
	40 hst	50 hst	60 hst
D0	3,383 c	5,667 c	1,950 D
D1	3,967 b	6,283 bc	2,850 C
D2	4,517 ab	7,017 ab	3,550 B
D3	5,100 a	7,267 a	4,350 a

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Perlakuan pupuk NPK dosis 45 g/1,5 m² (D3) menghasilkan jumlah buah tertinggi pada umur 50 hst dengan rata-rata sebesar 7 buah. Pertumbuhan tanaman yang baik membutuhkan hara yang lengkap, penggunaan hara yang tidak lengkap

mempengaruhi keseimbangan hara yang dapat diserap dan mengurangi efektifitas serapan hara. Pupuk majemuk lengkap dalam bentuk pupuk Phonska dapat meningkatkan proses fisiologis yang berakibat pada peningkatan produk yang dihasilkan pada tanaman mentimun diekspreskan pada bagian generatif, yaitu buah, baik jumlah buah yang dapat terbentuk maupun ukurannya (Suwarno, dkk, 2013).

Berdasarkan sidik ragam jumlah buah tanaman mentimun umur 40, 50 dan 60 hst, efek pemberian pupuk cair Super Bionik berbagai konsentrasi berpengaruh nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan yang dipengaruhi perlakuan pupuk cair Super Bionik pada berbagai konsentrsi terhadap jumlah buah umur 40, 50 dan 60 hst disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata jumlah buah tanaman mentimun umur 40, 50 dan 60 hst yang dipengaruhi perlakuan pupuk cair Super Bionik pada berbagai konsentrsi

Konsentrasi Pupuk Cair Super Bionik	Jumlah buah (buah)		
	40 hst	50 hst	60 hst
S0	3,767 b	5,967 b	2,717 B
S1	4,133 ab	6,683 ab	3,200 Ab
S2	4,400 a	6,500 ab	3,300 A
S3	4,667 a	7,083 a	3,483 A

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Perlakuan pupuk cair konsentrasi 4,5 cc/L (S3) cenderung menghasilkan jumlah buah tertinggi pada umur 50 hst dengan rata-rata sebesar 7 buah. Ketersediaan unsur P dalam pupuk cair organik Super Bionik sangat dibutuhkan tanaman dalam pembentukan buah. Sesuai dengan pendapat Sumpena (2001) bahwa di dalam tanaman, unsur P berfungsi untuk pembentukan ATP yang berperan dalam reaksi metabolisme seperti translokasi fotosintat dari daun ke buah, selain itu unsur Mg

yang terdapat dalam pupuk cair Super Bionik sangat membantu dalam pengangkutan hara terutama P (Agustina, 2004).

Panjang Buah

Berdasarkan sidik ragam panjang buah tanaman mentimun umur 40 hst, menunjukkan bahwa interaksi dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk cair Super Bionik berpengaruh sangat nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan yang dipengaruhi interaksi dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk cair Super Bionik terhadap panjang buah tanaman mentimun umur 40 hst disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata panjang buah tanaman mentimun umur 40 hst yang dipengaruhi interaksi dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk cair Super Bionik

Kombinasi perlakuan	Panjang buah (cm)
D0S0	9,627 I
D0S1	10,087 Hi
D0S2	10,633 Fg
D0S3	10,640 Fg
D1S0	9,907 I
D1S1	11,047 Ef
D1S2	11,293 Cd
D1S3	11,327 Cd
D2S0	10,473 Gh
D2S1	11,513 Cd
D2S2	11,593 Cd
D2S3	11,833 Bc
D3S0	10,567 Fgh
D3S1	12,527 A
D3S2	12,267 Ab
D3S3	11,640 C

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Kombinasi perlakuan pupuk NPK dosis 45 g/1,5 m² dan konsentrasi pupuk cair Super Bionik dosis 1,5 cc/L) cenderung memberikan panjang buah yang terbaik umur 40 hst dengan rata-rata sebesar 12,53 cm. Hal ini diduga disebabkan peranan unsur hara

makro yang dikandung pupuk majemuk NPK. Dimana unsur-unsur tersebut mempunyai fungsi masing-masing dalam proses metabolisme tumbuhan. Marsono dan Sigit (2011) menyatakan bahwa unsur N berperan dalam pembentukan klorofil yang berguna dalam proses fotosintesis, dimana apabila fotosintesis lancar maka semakin banyak pula karbohidrat yang akan dihasilkan. Menurut Lingga dalam Lubis (2004), unsur P berperan sebagai bahan dasar pembentukan protein untuk menghasilkan energi ATP dan ADP, dimana energi ini dibutuhkan dalam proses metabolisme untuk pembentukan asam amino, tepung, lemak dan senyawa organik lainnya. Sedangkan unsur K berperan membantu pembentukan protein dan karbohidrat sekaligus memperkuat tubuh tanaman seperti daun, bunga dan buah sehingga tidak mudah gugur. Selain itu unsur K juga dapat meningkatkan kualitas hasil buah (panjang, diameter dan berat buah).

Berdasarkan sidik ragam panjang buah umur 50 hst dan umur 60 hst, efek pemberian pupuk NPK berpengaruh sangat nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan yang dipengaruhi perlakuan pupuk NPK pada berbagai dosis terhadap panjang buah tanaman mentimun umur 50 dan 60 hst disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata panjang buah mentimun umur 50 dan 60 hst yang dipengaruhi perlakuan pupuk NPK pada berbagai dosis

Dosis Pupuk NPK	Panjang buah (cm)	
	50 hst	60 hst
D0	9,225 C	7,973 D
D1	9,777 C	8,517 C
D2	10,722 B	9,298 B
D3	11,827 A	9,882 A

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Perlakuan pupuk NPK dosis 45 g/1,5 m² (D3) menghasilkan panjang buah tertinggi pada umur 50 hst dengan rata-rata sebesar 11,83 cm. Hal ini disebabkan

karena pupuk NPK sudah terurai, sehingga unsur-unsur yang terkandung di dalamnya dapat tersedia dan dimanfaatkan bagi tanaman. Dalam pembentukan buah, tanaman banyak membutuhkan unsur hara terutama unsur hara fosfor dan kalium. Mas'ud (2005) menyatakan bahwa translokasi fotosintat ke buah pada tanaman nyata dipengaruhi oleh unsur hara kalium. Kalium mempertinggi pergerakan fotosintat keluar dari daun menuju akar dan untuk perkembangan ukuran dan kualitas pada buah sehingga bobot buah bertambah. Indranada (2006) menambahkan bahwa peranan kalium di dalam tanaman sangat berhubungan dengan kualitas hasil. Selanjutnya menurut Rismunandar (2001) menyatakan bahwa kekurangan fosfor menyebabkan pertumbuhan akar terbatas, buah dan biji kecil-kecil. Fosfor diperlukan untuk pembentukan enzim-enzim dalam buah.

Berdasarkan sidik ragam panjang buah tanaman mentimun umur 50 hst, efek pemberian pupuk cair Super Bionik berpengaruh nyata dan umur 60 hst berpengaruh sangat nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan yang dipengaruhi perlakuan pupuk cair Super Bionik pada berbagai konsentrasi terhadap panjang buah umur 50 dan 60 hst disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata panjang buah mentimun umur 50 dan 60 hst yang dipengaruhi perlakuan pupuk cair Super Bionik pada berbagai konsentrasi

Konsentrasi Pupuk Cair Super Bionik	Panjang buah (cm)	
	50 hst	60 hst
S0	9,807 b	8,205 C
S1	10,555 a	9,473 A
S2	10,552 a	9,038 Ab
S3	10,637 a	8,953 B

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Perlakuan pupuk cair Super Bionik konsentrasi 1,5 cc/L (S1) cenderung menghasilkan rata-rata panjang buah yang tertinggi dengan rata-rata sebesar 10,56 cm (50 hst) dan 9,47 cm (60 hst). Hal ini mengindikasikan bahwa pupuk cair Super Bionik mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Menurut Raihan dan Nurtitayani (2002), peranan bahan organik ada yang bersifat langsung terhadap tanaman, tetapi sebagian besar mempengaruhi tanaman melalui perubahan sifat dan ciri tanah. Pengaruh pemupukan dengan pupuk organik erat kaitannya dengan penyediaan unsur hara, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro yang dibutuhkan oleh tanaman.

Berat Buah

Berdasarkan sidik ragam berat buah umur 40, 50 dan 60 hst menunjukkan bahwa interaksi dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk cair Super Bionik berpengaruh tidak nyata terhadap berat buah.. Perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh sangat nyata pada umur 40, 50 dan 60 hst. Hasil uji jarak berganda Duncan yang dipengaruhi perlakuan pupuk NPK pada berbagai dosis terhadap berat buah umur 40, 50 dan 60 hst disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata berat buah mentimun umur 40, 50 dan 60 hst yang dipengaruhi perlakuan pupuk NPK pada berbagai dosis

Dosis Pupuk NPK	Berat buah (kg)		
	40 hst	50 hst	60 hst
D0	0,473 c	0,660 c	0,132 d
D1	0,562 b	0,741 b	0,203 c
D2	0,615 b	0,758 b	0,287 b
D3	0,741 a	0,890 a	0,402 a

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Perlakuan pupuk NPK dosis 45 g/1,5 m² (D3) menghasilkan berat buah tertinggi pada umur 40, 50 dan 60 hst dengan rata-rata sebesar 0,74 kg (40 hst), 0,89 kg (50 hst) dan 0,40 kg (60 hst). Hal ini erat hubungannya dengan ketersediaan unsur hara yang seimbang dalam tanah, sehingga mempengaruhi pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, khususnya berat buah. Hal ini sesuai pendapat Novizan (2003) bahwa dengan cukupnya kebutuhan hara tanaman baik unsur makro maupun mikro, akan membantu metabolisme tanaman berjalan lancar, selanjutnya akan berguna dalam memacu pertumbuhan tanaman, baik vegetatif maupun generatif. Bobot buah segar sangat ditentukan oleh lingkaran dan panjang buah. Semakin besar lingkaran dan semakin panjang buah, maka bobot buah segar akan lebih tinggi. Sebaliknya semakin kecil lingkaran dan semakin pendek buah, maka bobot segar buah akan rendah. Disamping itu varietas, kesuburan tanah dan keadaan air juga sangat berpengaruh. Menurut Suryatna (2000) bobot segar buah sangat dipengaruhi oleh varietas, umur, kesuburan tanah, dan keadaan air.

Berdasarkan sidik ragam berat buah umur 40 dan umur 50 hst, efek pemberian pupuk cair Super Bionik berpengaruh nyata. Sedangkan umur 60 hst, efek pemberian pupuk cair Super Bionik berpengaruh sangat nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan yang dipengaruhi perlakuan pupuk cair Super Bionik pada berbagai konsentrasi terhadap berat buah tanaman mentimun umur 40, 50 dan 60 hst disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata berat buah mentimun umur 40 , 50 dan 60 hst yang dipengaruhi perlakuan pupuk cair Super Bionik pada berbagai konsentrasi

Konsentrasi Pupuk Cair Super Bionik	Berat buah (kg)		
	40 hst	50 hst	60 hst
S0	0,523 b	0,695 b	0,210 c
S1	0,593 ab	0,792 a	0,248 b
S2	0,618 a	0,762 ab	0,278 a
S3	0,658 a	0,799 a	0,288 a

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Perlakuan pupuk cair Super Bionik dosis 4,5 cc/L (S3) menghasilkan berat buah yang terbaik pada umur 40, 50 dan 60 hst dengan rata-rata sebesar 0,66 kg (40 hst), 0,80 kg (50 hst) dan 0,29 kg (60 hst). Pemberian pupuk organik cair dapat meningkatkan unsur hara N-total. Meningkatnya N-total tanah akibat pemberian pupuk organik cair disebabkan oleh adanya sumbangan nitrogen yang bersumber dari senyawa organik dan menghasilkan asam-asam organik (Isrun, 2009). Hal ini disebabkan karena pupuk organik cair memiliki zat tertentu atau mikroorganisme yang jarang terdapat pada pupuk dalam bentuk padat, yang apabila keduanya dicampur, maka pupuk cair dapat mengaktifkan unsur hara yang terdapat pada pupuk organik padat (Parnata, 2005).

Diameter Buah

Berdasarkan sidik ragam diameter buah umur 40 hst menunjukkan bahwa interaksi dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk cair Super Bionik berpengaruh sangat nyata terhadap diameter buah umur 40 hst.. Hasil uji jarak berganda Duncan yang dipengaruhi interaksi dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk cair Super Bionik terhadap diameter buah umur 40 hst disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Rata-rata diameter buah tanaman mentimun umur 40 hst yang dipengaruhi interaksi dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk cair Super Bionik

Kombinasi perlakuan	Diameter buah (cm)
D0S0	3,163 i
D0S1	3,241 i
D0S2	3,354 hi
D0S3	4,003 cde
D1S0	3,401 ghi
D1S1	3,501 fghi
D1S2	3,716 efgh
D1S3	3,827 cdef
D2S0	4,039 bcde
D2S1	4,189 bc
D2S2	4,145 bcd
D2S3	3,914 cde
D3S0	3,939 cde
D3S1	4,442 ab
D3S2	4,661 a
D3S3	3,751 defg

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Kombinasi perlakuan pupuk NPK dosis 45 g/1,5 m² dan pupuk cair Super Bionik dosis 3,0 cc/L) cenderung memberikan diameter buah yang terbaik umur 40 hst dengan rata-rata sebesar 4,66 cm, sedangkan perlakuan kontrol (D0S0 dan D0S1) menghasilkan rata-rata yang terendah. Kandungan unsur hara yang terdapat dalam pupuk kandang sangat dibutuhkan oleh tanaman, terutama unsur nitrogen, fosfor dan kalium. Ketiga unsur tersebut merupakan unsur dibutuhkan dalam pembentukan buah. Ketersediaan nitrogen yang cukup akan meningkatkan diameter buah dan berat buah yang terbentuk dan nitrogen juga dapat meningkatkan laju fotosintesis sehingga karbohidrat yang dihasilkan lebih banyak, sedangkan unsur fosfor berperan untuk meningkatkan pertumbuhan akar sehingga pengangkutan unsur hara ke bagian

tanaman menjadi lancar dan unsur K berperan dalam memacu translokasi karbohidrat (Sutedjo, 1994).

Keberadaan bahan organik dalam tanah yang cukup akan menjamin ketersediaan hara bagi tanaman, keberadaan bahan organik juga bermanfaat untuk memperbaiki sifat fisik tanah, kimia, dan biologi tanah, selain itu keberadaan bahan organik dapat merangsang aktifitas berbagai jasad renik yang berfungsi untuk mendaur ulang beragam sisa makhluk hidup yang terdapat dalam tanah. Dari penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat antara kontrol yang menggunakan pupuk anorganik dengan menggunakan pupuk organik menunjukkan hasil yang tidak nyata, akan tetapi penggunaan pupuk anorganik dapat mengakibatkan struktur tanah menjadi padat, berkurangnya mikroba yang terdapat dalam tanah, pencemaran terhadap lingkungan, hama menjadi kebal, musnahnya organisme potensial dan mengakibatkan menurunnya hasil pertanian, maka dianjurkan kepada petani untuk menggunakan pupuk organik dalam membudidayakan tanaman (Musnamar, 2003)

Berdasarkan sidik ragam diameter buah umur 50 dan 60 hst efek pemberian pupuk NPK berbagai dosis berpengaruh sangat nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan yang dipengaruhi perlakuan pupuk NPK pada berbagai dosis terhadap diameter buah umur 50 dan 60 hst disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Rata-rata diameter buah mentimun umur 50 dan 60 hst yang dipengaruhi perlakuan pupuk NPK pada berbagai dosis

Dosis Pupuk NPK	Diameter buah (cm)	
	50 hst	60 hst
D0	3,581 C	3,717 b
D1	3,797 C	3,842 b
D2	4,081 B	4,099 a
D3	4,346 A	4,318 a

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Perlakuan pupuk NPK dosis 45 g/1,5 m² (D3) menghasilkan diameter buah tertinggi pada umur 50 dan 60 hst dengan rata-rata sebesar 4,35 cm (50 hst) dan 4,32 cm (60 hst). Hal ini erat kaitannya dengan ketersediaan P dalam tanah, dimana salah satu fungsi P bagi tanaman menurut Lingga dan Marsono (2001) untuk meningkatkan proses metabolisme seperti pembentukan protein dan karbohidrat karena merupakan sumber energi dalam proses tersebut, disamping itu juga mendorong pertumbuhan akar sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara yang lebih banyak dimanfaatkan untuk pembesaran diameter buah. Selanjutnya peningkatan ukuran buah juga ditentukan oleh auxin yang terdapat dalam buah, yang dapat merangsang pembelahan sel dan pengembangan sel tersebut. Selain itu diameter buah juga dipengaruhi oleh jenis varietas dan faktor lingkungan.

. Berdasarkan sidik ragam diameter buah umur 50 , efek pemberian pupuk cair Super Bionik berpengaruh nyata. Sedangkan pada umur 60 hst pemberian pupuk cair Super Bionik berpengaruh sangat nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan yang dipengaruhi perlakuan pupuk cair Super Bionik pada berbagai konsentrasi terhadap diameter buah umur 50 dan 60 hst disajikan pada Tabel 14

Tabel 14. Rata-rata diameter buah mentimun umur 50 dan 60 hst yang dipengaruhi perlakuan pupuk cair Super Bionik pada berbagai konsentrasi

Konsentrasi Pupuk Cair Super Bionik	Diameter buah (cm)	
	50 hst	60 hst
S0	3,758 B	3,684 b
S1	4,046 A	4,083 a
S2	4,103 A	4,092 a
S3	3,899 Ab	4,117 a

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Perlakuan pupuk cair Super Bionik konsentrasi 4,5 cc/L (S3) cenderung menghasilkan diameter buah yang terbaik pada pengamatan tanaman umur dengan rata-rata sebesar 4,12 cm. Ketersediaan unsur hara sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman mentimun, tumbuhan yang mendapatkan asupan nutrisi yang cukup dan keadaan lingkungan yang mendukung tentunya akan tumbuh dan berkembang dengan baik, Tabel 15 menunjukkan bahwa dengan perlakuan pemberian pupuk cair efektif dengan frekuensi dan konsentrasi yang ditingkatkan rata-rata buah mentimun akan memperoleh hasil yang berbeda. Hal ini diduga karena hara yang dibutuhkan oleh tanaman tersedia pada fase generatif dan efektif untuk penentuan diameter buah mentimun. Peningkatan diameter buah berkaitan dengan turgor sel yang berperan terhadap pembesaran sel dan metabolisme sel melalui proses sintesa selulosa. Pembesaran sel mengakibatkan bagian tanaman yang terbentuk akan bertambah ukurannya. Sedangkan untuk pembesaran buah membutuhkan fotosintat dari hasil proses fotosintesis yang cukup besar pula (Juwita, dkk, 2012).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pemberian pupuk NPK pada berbagai dosis berpengaruh sangat nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan dosis $45 \text{ g}/1,5 \text{ m}^2 \approx 300 \text{ kg/ha}$ (D3) sebagai dosis yang terbaik.
2. Pemberian pupuk cair Super Bionik pada berbagai konsentrasi berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 20, 30 hst, panjang buah umur 40, 60 hst, berat buah umur 60 hst, dan diameter buah umur 40, 60 hst, dan berpengaruh nyata terhadap jumlah buah umur 40, 50, 60 hst, panjang buah umur 50 hst, berat buah umur 40, 50 hst, dan diameter buah umur 50 hst pada parameter pengamatan dengan dosis 4,5 cc/L (S3) sebagai dosis yang terbaik.
3. Interaksi dosis pupuk NPK dan dosis pupuk cair Super Bionik berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman 20 hst, panjang buah 40 hst dan diameter buah 40 hst. Kombinasi perlakuan pupuk NPK dosis $45 \text{ g}/1,5 \text{ m}^2$ dan pupuk cair Super Bionik 3,0 cc/L (D3S2) merupakan kombinasi yang terbaik.

Saran

Penambahan pupuk NPK dengan dosis $45 \text{ g}/1,5 \text{ m}^2$ dan pupuk cair Super Bionik dosis 4,5 cc/L dapat di pertimbangkan karena dalam penelitian ini dapat memberikan hasil yang terbaik, tetapi masih perlu penelitian lebih lanjut karena dalam penelitian ini dosis masing-masing pupuk tersebut masih merupakan dosis yang terbesar, jadi masih memungkinkan adanya dosis yang lebih tinggi yang diduga dapat memberikan hasil yang lebih optimal terhadap pertumbuhan dan kualitas mentimu

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2004. *Dasar Nutrisi Tanaman*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Anonim. 2004. Pupuk Super Bionic. Foreverindo Industri . Jakarta.
- Basroh, 2001. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta : Penerbit Rineka Cipta.
- Cahyono, 2003. *Budidaya Tanaman Mentimun*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Decoteau, D. R., 2000. *Vegetable Crops*. The Pennsylvania State University, Prentice Hall. Upper Saddle River, NJ 07458.
- Harjadi, S. S. 1991. *Pengantar Agronomi*. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian. PT. Gramedia. Jakarta.
- Hakim, N, M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Dhiha, G.B. Hong, dan H.H. Baiey. 2000. *Dasar Ilmu Tanah*. Bandar Lampung : Universitas Lampung.
- Indranada, H.K. 2006, *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Isrun. 2009. Perubahan Status N, P, K Tanah dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Akibat Pemberian Pupuk Cair Organik Pada Entisols. *Jurnal Agroland* 16 (4): 281-285.
- Juwita, M, Suhardjadinata, T. Sudartini. 2012. Pertumbuhan dan Hasil Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Varietas Venus pada Frekuensi dan Konsentrasi Mikroba Efektif yang Berbeda. *Skripsi*. Tasikmalaya : Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi.
- Lingga, P. dan Marsono. 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta : Gramedia. Jakarta.
- Lubis F.A. 2004. Pengaruh pemberian Gibberellin (GA3) dan pupuk majemuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi terung (*solanum melongena* L.). *Skripsi* : Dipublikasikan, Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara 2004.
- Marsono dan P. Sigit. 2011. *Pupuk Akar dan Aplikasi*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Mas'ud, P. 2005. *Telaah Kesuburan Tanah*. Bandung : Angkasa.
- Musnamar. 2003. *Pupuk Organik (Cair dan Padat, Pembuatan Aplikasi)*. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Naibaho. 2003. Pengaruh Pupuk Phonska dan Pengapuran Terhadap Kandungan Unsur Hara NPK dan pH Beberapa Tanah Hutan. <http://repository.ipb.ac.id>.
- Nawangsih. 2001. *Budidaya Mentimun Intensif*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novizan, 2003. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Nurhidayah, Siti. 2010. Variativitas Kuota Pupuk organik Kotoran Kambing dan NPK majemuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun. Fakultas Pertanian Universitas Banyuwangi. Skripsi: dipublikasikan.
- Parnata, AS. 2005. *Pupuk Organik Cair, Aplikasi dan Manfaatnya*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Raihan, S. Dan Nurtitayani. 2002. *Pengaruh Pemberian Bahan Organik terhadap N dan P Tersedia Tanah Serta Hasil beberapa Varietas Jagung di Lahan Pasang Surut Sulfat Masam*. Agrivita 23 : 13-19.
- Rismunandar. 2001. *Tanah dan Seluk-beluknya Bagi Pertanian*. Bandung : Sinar Baru.
- Rukmana, R. 1994. *Budidaya Mentimun*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta. Hal, 5-8.
- Sarief, S. 1986. *Ilmu Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Silviana, F dan Syafrinal. 2008. Penggunaan Berbagai Medium Tanam dan konsentrasi pupuk organik cair pada pertumbuhan dan produksi mentimunn Jepang (*Cucumis sativus* L.) secara hidroponik. Fakultas Pertanian Universitas Riau. *Journal*: dipublikasikan.
- Soetejo, M.M dan A.G Kartasapoetra. 1988. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. PT. Bina Aksara, Jakarta. 223, hlm.
- Subhan, F.H. dan A. Wahab. 2008. Aplikasi Bokashi Kotoran Ayam pada Tanaman Melon. *Jurnal Agrisistem*, 4 (1) : 1-10.
- Sugito, J. 1992. *Sayur Komersial*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal, 106-112.
- Suhadi, M. 1980. *Meningkatkan Produktifitas Melalui Pupuk Daun*. Trubus 131 (9) : 36 – 38.
- Sumpena, U. 2001. *Budidaya Mentimun Intensif dengan Mulsa Secara Tumpang Gilir*. Jakarta : Penebar Swadaya.

- Suryatna, S. 2000. Pupuk dan pemupukan. Jakarta : PT. Melton Putra.
- Sutedjo. 1994. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Sutopo, L. 2003. *Teknologi Benih*. CV. Jakarta : Rajawali.
- Suwarno, V. Salsabila, Nelson Pomalingo, Nurmi. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Melalui Perlakuan Pupuk NPK Pelangi. *Jurnal Pertanian*. 1(1) : 1-12.
- Taufika, R. 2011. Pengujian Beberapa Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.). *Jurnal Tanaman Hortikultura*. 1(1).