
Analisis Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus L*) Dampak Pemberian Poc Buah Pepaya Dan Pupuk Kotoran Kambing

Eliakim Purba

Universitas Amir Hamzah

eliakimsilangit@gmail.com

ABSTRAK

Analisis Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*cucumis sativus l*) Dampak Pemberian POC Buah Pepaya dan Pupuk Kotoran Kambing. Tujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*cucumis sativus l*) akibat pemberian pupuk organik cair buah pepaya dan pupuk kotoran kambing serta interaksinya. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, yang terdiri dari 2 (dua) faktor. Faktor pertama adalah pemberian pupuk organik cair buah pepaya yang terbagi menjadi 4 taraf yaitu $P_0 = 0$ (tanpa perlakuan), $P_1 = 150$ cc/liter air/tanaman, $P_2 = 250$ cc/liter air/tanaman dan $P_3 = 350$ cc/liter air/tanaman. Faktor kedua adalah pupuk kotoran kambing terbagi menjadi 4 taraf yaitu $K_0 = 0$ (tanpa perlakuan), $K_1 = 0,80$ kg/plot (10 ton/ha), $K_2 = 1,60$ kg/plot (20 ton/ha) dan $K_3 = 3,20$ kg/plot (30 ton/ha). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair buah pepaya menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman per sampel (cm) tetapi pada perlakuan kotoran kambing tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman per sampel (cm), berat buah per sampel (g), jumlah buah per sampel (buah), berat buah per plot (g), jumlah buah per plot (buah), diameter buah per sampel (cm) dan panjang buah per sampel (cm).

Kata Kunci: Pupuk, organik, pepaya, kotoran, kambing, mentimun.

I. PENDAHULUAN

Di Indonesia, prospek budidaya tanaman mentimun sangat baik karena mentimun banyak digemari oleh masyarakat. Umumnya mentimun dikonsumsi dalam bentuk olahan segar seperti acar, asinan, salad dan lalap. Selain untuk tujuan konsumsi mentimun juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan kosmetik dan pengobatan. Nilai gizi mentimun cukup baik karena sayuran buah ini merupakan sumber mineral dan vitamin (Muttaqin, 2010).

Mentimun (*Cucumis sativus L.*) merupakan sayuran buah yang banyak dikonsumsi masyarakat karena merupakan sumber gizi, vitamin dan mineral yang dibutuhkan tubuh serta memiliki berbagai manfaat untuk kesehatan tubuh, terutama dapat menurunkan tekanan darah. Oleh karena itu, mentimun

tidak hanya dimanfaatkan untuk konsumsi segar melainkan juga digunakan sebagai bahan baku industri kosmetik dan obat-obatan. Kebutuhan dan permintaan komoditas mentimun akan semakin meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk dan konsumsi mentimun baik untuk konsumsi segar maupun untuk bahan baku industri kosmetik dan obat (Suryaman, 2017).

Hal ini disebabkan oleh kesuburan tanah yang terus menurun serta penerapan teknik budidaya yang kurang tepat. Kandungan bahan organik dalam tanah terus merosot akibat penggunaan pupuk kimia yang berlebihan. Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan berdampak terhadap penurunan kualitas lingkungan dan kesehatan manusia serta dapat membuat unsur hara tanah semakin menurun. Mentimun sebagai tanaman semusim membutuhkan N, P dan K dalam jumlah relatif besar dan untuk mendapatkan hasil mentimun yang tinggi diperlukan unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang. Salah satu usaha untuk meningkatkan kesuburan tanah, selain sifat fisika dan kimia tanahnya perlu dilakukan dengan perbaikan sifat biologinya. Salah satu caranya dapat dilakukan dengan memanfaatkan Pupuk Organik Cair yang disingkat POC (Siboro *et.al*, 2014).

Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah dapat membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang. Pada umumnya bahan baku POC adalah berbagai sumber daya yang tersedia disekitar lingkungan, seperti nasi, bonggol pisang, urine sapi, limbah buah-buahan, limbah sayuran dan lain-lain. Bahan-bahan tersebut merupakan tempat yang disukai oleh mikroorganisme sebagai media untuk hidup dan berkembangnya mikroorganisme yang berguna dalam mempercepat penghancuran bahan-bahan organik atau sebagai tambahan nutrisi bagi tanaman. Selain sumberdaya di atas, sumber daya yang dapat dijadikan bahan baku POC dan mudah didapat adalah pepaya (Wijoyo, 2012).

II. LITERATURE REVIEW

Syarat Tumbuh Tanaman Timun

Mentimun dapat ditanam mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi ± 1.000 meter diatas permukaan laut (dpl). Namun untuk pertumbuhan optimum tanaman mentimun membutuhkan iklim kering, sinar matahari cukup (tempat terbuka), dengan temperatur berkisar antara 21,1o -26,7oC. Mentimun tumbuh sangat baik di lingkungan dengan kisaran suhu udara 18-30oC dan kelembaban udara relatif 50-85% (Wijoyo, 2012).

Pupuk Organik Cair Buah Pepaya

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik). Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, dapat meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan

tanaman terhadap kekeringan, merangsang pertumbuhan cabang produksi, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, mengurangi gugurnya dan, bunga, dan bakal buah (Huda, 2013).

Pupuk Kotoran Kambing

Pupuk kotoran kambing mengandung bahan organik yang dapat menyediakan zat hara bagi tanaman melalui proses penguraian. Proses ini terjadi secara bertahap dengan melepaskan bahan organik yang sederhana untuk pertumbuhan tanaman. Feses kambing mengandung bahan kering dan Nitrogen berturut – turut 40 – 50%. Kandungan tersebut bergantung pada bahan penyusun ransum, tingkat kelarutan nitrogen pakan, nilai biologis ransum, 9 dan kemampuan ternak untuk mencerna ransum. Produksi urin kambing dan domba mencapai 0,6 – 2,5 liter/hari dengan kandungan Nitrogen 0,51 – 0,71%. Variasi kandungan nitrogen tersebut bergantung pada pakan yang dikonsumsi, tingkat kelarutan protein kasar pakan, serta kemampuan ternak untuk memanfaatkan Nitrogen asal pakan. Kotoran kambing dan domba yang tersusun dari feses, urin dan sisa pakan mengandung Nitrogen lebih tinggi daripada yang hanya berasal dari feses (Litbang, 2014).

Pupuk organik juga memiliki fungsi kimia yang penting seperti penyediaan hara makro (Karbon, Hidrogen, Oksigen, Nitrogen, Fosfor, Kalium, Kalsium, Magnesium, dan Sulfur) dan hara mikro seperti Zink, Tembaga, Kobalt, Barium, Mangan, dan Besi meskipun dalam jumlah yang kecil, meningkatkan kapasitas tukar kation tanah dan membentuk senyawa kompleks dengan ion logam yang meracuni tanaman seperti aluminium, besi, mangan. Kandungan unsur hara dari kotoran kambing memiliki kandungan Nitrogen sebesar 1%, Fosfor 0,8% dan Kalium 0,4% (Rendy, 2014).

III. RESEARCH QUESTIONS

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun akibat pemberian pupuk organik cair buah pepaya. Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun akibat pemberian pupuk kotoran kambing

Untuk mengetahui interaksi antara pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun akibat pemberian pupuk organik cair buah pepaya dan pupuk kotoran kambing

Hipotesis Penelitian

Ada respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun dampak pemberian pupuk organik cair buah pepaya

Ada respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun akibat pemberian pupuk kotoran kambing

Ada interaksi antara pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun akibat pemberian pupuk organik cair buah pepaya dan pupuk kotoran kambing

IV. METHOD

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 16 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperoleh jumlah plot

seluruhnya 48 plot perlakuan penelitian.

- a. Faktor I faktor pemberian pupuk organik cair buah pepaya dengan simbol “P” terdiri dari 4 taraf yaitu:

$P_0 = 0$ cc/liter air/tanaman (kontrol)

$P_1 = 150$ cc/liter air/tanaman

$P_2 = 250$ cc/liter air/tanaman

$P_3 = 350$ cc/liter air/tanaman

- b. Faktor II pemberian kotoran kandang kambing dengan simbol “K” terdiri dari 4 taraf yaitu:

$K_0 = 0.0$ kg/plot (kontrol)

$K_1 = 0,80$ kg/plot (10 ton/ha)

$K_2 = 1,60$ kg/plot (20 ton/ha)

$K_3 = 3,20$ kg/plot (30 ton/ha)

- c. Kombinasi perlakuan (t) :

P_0K_0	P_1K_0	P_2K_0	P_3K_0
P_0K_1	P_1K_1	P_2K_1	P_3K_1
P_0K_2	P_1K_2	P_2K_2	P_3K_2
P_0K_3	P_1K_3	P_2K_3	P_3K_3

- d. Ulangan (n) :

$$\begin{aligned}
 (t-1)(n-1) &\geq 15 \\
 (16-1)(n-1) &\geq 15 \\
 15(n-1) &\geq 15 \\
 15n-11 &\geq 15 \\
 15n &\geq 15+15 \\
 15n &\geq 30 \\
 n &\geq 30/15 \\
 n &\geq 2 \text{ dijadikan } 3
 \end{aligned}$$

Metoda Analisis Data

Metode analisa data yang digunakan dalam penelitian ini untuk pengambilan kesimpulan menggunakan model linier yang diasumsikan untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada blok ke-i, faktor pemberian pupuk kotoran ayam taraf ke-j, dan pupuk organik kulit pisang taraf ke-k

μ = Efek nilai tengah

ρ_i = Efek blok ke-i

α_j = Efek dari perlakuan pupuk organik cair buah pepaya ke-j

β_k = Efek dari perlakuan pupuk kotoran kambing taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$ = Efek interaksi dari perlakuan pupuk organik cair buah pepaya ke-j dan pupuk kotoran kambing ke-k

ϵ_{ijk} = Efek error pada blok ke-i, faktor dari pupuk organik cair buah pepaya pada taraf ke-j, dan faktor waktu pemberian pada taraf ke-k

V. DISCUSSION

Tinggi Tanaman per Sampel (cm)

Dari hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair buah pepaya memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman per sampel mentimun umur 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam. Untuk pemberian pupuk kotoran kambing memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman per sampel mentimun dari umur 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam. Interaksi antara pemberian pupuk organik cair buah pepaya dan pupuk kotoran kambing memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman per sampel mentimun dari umur 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam.

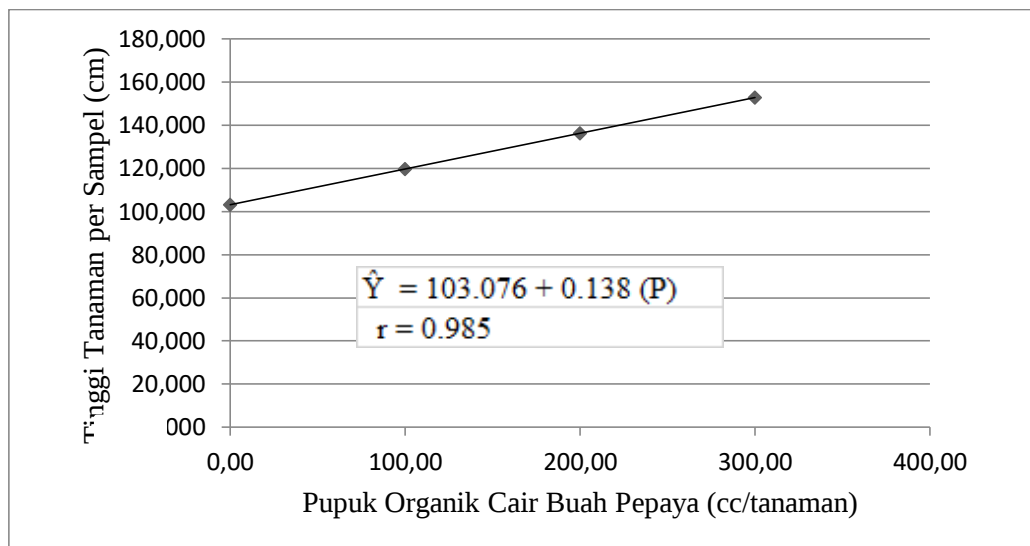
Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman per Sampel (cm) Mentimun akibat Pemberian Pupuk Organik Buah Pepaya (P) dan Pupuk Kotoran Kambing (K) pada Umur 4, 6, dan 8 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Umur Tanaman (Minggu Setelah Tanam)					
	4		6		8	
Pupuk Organik Cair Buah Pepaya (P)						
P0 = 0 cc/liter air/tanaman	29.169	cB	98.933	bB	100.676	cB
P1 = 150 cc/liter air/tanaman	45.040	bA	111.169	bB	124.773	bA
P2 = 250 cc/liter air/tanaman	52.565	abA	115.585	bB	133.155	abA
P3 = 350 cc/liter air/tanaman	68.210	aA	158.037	aA	153.099	aA
Pupuk Kotoran Kambing (K)						
K0 = 0.0 kg/plot (control)	45.877	aA	113.690	aA	119.905	aA
K1 = 0.80 kg/plot (10 ton/ha)	45.940	aA	120.794	aA	124.835	aA
K2 = 1.60 kg/plot (20 ton/ha)	47.127	aA	124.238	aA	126.480	aA
K3 = 3.20 kg/plot (30 ton/ha)	56.044	aA	125.260	aA	140.480	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Dari Tabel 1 tersebut di atas dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk organik buah pepaya pada umur 8 minggu memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman mentimun, dimana tinggi tanaman tertinggi ditemui pada perlakuan P3 (350 cc/tanaman) yaitu 153.099 cm yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2 (250 cc/tanaman) yaitu 133.155 cm, namun berbeda nyata dengan perlakuan

P1 (150 cc/tanaman) yaitu 124.773 cm, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan P0 (0 cc/tanaman) yaitu 119.905 cm. Lebih jelasnya pengaruh pemberian pupuk organik buah pepaya terhadap tinggi tanaman mentimun pada umur 8 minggu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hubungan Tinggi Tanaman per Sampel (cm) Mentimun Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Buah Pepaya pada Umur 8 Minggu Setelah Tanam.

Dari Gambar 9 dapat dijelaskan bahwa pada tinggi tanaman per sampel (cm) tanaman mentimun dengan pemberian pupuk organik organik cair buah pepaya membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{Y} = 103.076 + 0.138 (P)$ dengan $r = 0,985$. Hal ini menunjukkan bahwa tinggi tanaman mentimun (cm) bertambah tinggi dengan peningkatan pemberian konsentrasi pupuk organik cair buah pepaya.

Berat Buah per Sampel (g)

Dari hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair buah papaya dan pupuk kotoran kambing memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat buah per sampel tanaman mentimun pada panen 1, 2, dan panen 3.

Interaksi antara pemberian pupuk organik cair buah papaya dan pupuk kotoran kambing memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat buah per sampel tanaman mentimun pada panen 1, 2, dan panen 3.

Tabel 2. Rata-rata Berat Buah per Sampel (g) Tanaman Mentimun Akibat Pemberian Pupuk Oraganik Buah Pepaya (P) dan Pupuk Kotoran Kambing (K) pada Panen 1, 2, dan Panen 3

Perlakuan	Panen		
	1	2	3

Pupuk Organik Cair Buah Pepaya (P)						
P0 = 0 cc/liter air/tanaman	237.50	aA	204.44	aA	205.56	aA
P1 = 150 cc/liter air/tanaman	225.83	aA	270.00	aA	243.98	aA
P2 = 250 cc/liter air/tanaman	206.25	aA	208.75	aA	260.09	aA
P3 = 350 cc/liter air/tanaman	280.00	aA	286.25	aA	236.57	aA
Pupuk Kotoran Kambing (K)						
K0 = 0.0 kg/plot (control)	112.50	aA	246.67	aA	253.24	aA
K1 = 0.80 kg/plot (10 ton/ha)	216.67	aA	207.41	aA	244.81	aA
K2 = 1.60 kg/plot (20 ton/ha)	268.33	aA	212.41	aA	253.24	aA
K3 = 3.20 kg/plot (30 ton/ha)	241.67	aA	269.35	aA	263.43	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan pada taraf 1% (huruf besar)

Jumlah Buah per Sampel (buah)

Interaksi antara pemberian pupuk organik cair buah pepaya dan pupuk kotoran kambing memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per sampel tanaman mentimun pada panen 1, 2, dan panen 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Buah per Sampel (buah) Tanaman Mentimun Akibat Pemberian Pupuk Organik Buah Pepaya (P) dan Pupuk Kotoran Kambing (K) pada Panen 1, 2, dan Panen 3

Perlakuan	Panen					
	1		2		3	
Pupuk Organik Cair Buah Pepaya (P)						
P0 = 0 cc/liter air/tanaman	2.3	aA	3.1	aA	4.7	aA
P1 = 150 cc/liter air/tanaman	2.1	aA	3.0	aA	4.5	aA
P2 = 250 cc/liter air/tanaman	3.3	aA	4.4	aA	4.0	aA
P3 = 350 cc/liter air/tanaman	3.3	aA	3.1	aA	4.2	aA
Pupuk Kotoran Kambing (K)						
K0 = 0.0 kg/plot (control)	1.5	aA	3.3	aA	4.1	aA
K1 = 0.80 kg/plot (10 ton/ha)	3.5	aA	2.6	aA	4.3	aA
K2 = 1.60 kg/plot (20 ton/ha)	3.4	aA	3.9	aA	4.6	aA
K3 = 3.20 kg/plot (30 ton/ha)	2.5	aA	3.8	aA	4.3	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan pada taraf 1% (huruf besar)

Berat Buah per Plot (g)

Dari hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair buah pepaya dan pupuk kotoran kambing memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat buah per plot tanaman mentimun pada panen 1, 2, dan panen 3.

Interaksi antara pemberian pupuk organik cair buah pepaya dan pupuk kotoran kambing memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat buah per plot tanaman mentimun pada panen 1, 2, dan panen 3.

Untuk lebih jelasnya pengaruh pupuk organik cair buah pepaya dan pupuk kotoran kambing terhadap berat buah per plot tanaman mentimun pada panen 1, 2, dan panen 3 setelah dilakukan uji jarak Duncant dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Berat Buah per Plot (g) Tanaman Mentiimun Akibat Pemberian Pupuk Oraganik Buah Pepaya (P) dan Pupuk Kotoran Kambing (K) pada Panen 1, 2, dan Panen 3

Perlakuan	Panen					
	1		2		3	
Pupuk Organik Cair Buah Pepaya (P)						
P0 = 0 cc/liter air/tanaman	415.00	aA	1182.50	aA	1400.00	aA
P1 = 150 cc/liter air/tanaman	375.00	aA	1270.00	aA	1402.50	aA
P2 = 250 cc/liter air/tanaman	415.00	aA	1555.00	aA	1612.50	aA
P3 = 350 cc/liter air/tanaman	895.00	aA	1577.50	aA	1667.50	aA
Pupuk Kotoran Kambing (K)						
K0 = 0.0 kg/plot (control)	290.00	aA	1105.00	aA	1475.00	aA
K1 = 0.80 kg/plot (10 ton/ha)	445.00	aA	1290.00	aA	1315.00	aA
K2 = 1.60 kg/plot (20 ton/ha)	615.00	aA	1445.00	aA	1530.00	aA
K3 = 3.20 kg/plot (30 ton/ha)	750.00	aA	1745.00	aA	1762.50	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan pada taraf 1% (huruf besar)

Jumlah Buah per Plot (buah)

Dari hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair buah pepaya dan pupuk kotoran kambing memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per plot tanaman mentimun pada panen 1, 2, dan panen 3.

Interaksi antara pemberian pupuk organik cair buah pepaya dan pupuk kotoran kambing memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per plot tanaman mentimun pada panen 1, 2, dan panen 3.

Untuk lebih jelasnya pengaruh pupuk organik cair buah pepaya dan pupuk kotoran kambing terhadap jumlah buah per plot tanaman mentimun pada panen 1, 2, dan panen 3 setelah dilakukan uji jarak Duncant dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Buah per Plot (buah) Tanaman Mentimun Akibat Pemberian Pupuk Oraganik Buah Pepaya (P) dan Pupuk Kotoran Kambing (K) pada Panen 1, 2, dan Panen 3

Perlakuan	Panen
-----------	-------

	1		2		3	
Pupuk Organik Cair Buah Pepaya (P)						
P0 = 0 cc/liter air/tanaman	2.25	aA	7.00	aA	8.25	aA
P1 = 150 cc/liter air/tanaman	3.00	aA	8.00	aA	8.50	aA
P2 = 250 cc/liter air/tanaman	3.00	aA	8.25	aA	9.00	aA
P3 = 350 cc/liter air/tanaman	5.25	aA	9.00	aA	10.50	aA
Pupuk Kotoran Kambing (K)						
K0 = 0.0 kg/plot (control)	2.00	aA	6.50	aA	8.50	aA
K1 = 0.80 kg/plot (10 ton/ha)	2.75	aA	7.25	aA	8.50	aA
K2 = 1.60 kg/plot (20 ton/ha)	4.75	aA	9.25	aA	9.25	aA
K3 = 3.20 kg/plot (30 ton/ha)	4.00	aA	9.25	aA	10.00	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan pada taraf 1% (huruf besar)

Diameter Buah per Sampel (cm)

Dari hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair buah pepaya dan pupuk kotoran kambing memberikan pengaruh tidak nyata terhadap diameter buah per sampel tanaman mentimun pada panen 1, 2, dan panen 3.

Interaksi antara pemberian pupuk organik cair buah pepaya dan pupuk kotoran kambing memberikan pengaruh tidak nyata terhadap diameter buah per sampel tanaman mentimun pada panen 1, 2, dan panen 3.

Untuk lebih jelasnya pengaruh pupuk organik cair buah pepaya dan pupuk kotoran kambing terhadap diameter buah per sampel tanaman mentimun pada panen 1, 2, dan panen 3 setelah dilakukan uji jarak Duncant dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Diameter Buah per Sampel (cm) Tanaman Mentimun Akibat Pemberian Pupuk Organik Buah Pepaya (P) dan Pupuk Kotoran Kambing (K) pada Panen 1, 2, dan Panen 3

Perlakuan	Panen					
	1		2		3	
Pupuk Organik Cair Buah Pepaya (P)						
P0 = 0 cc/liter air/tanaman	4.46	aA	4.03	aA	5.17	aA
P1 = 150 cc/liter air/tanaman	4.08	aA	4.69	aA	4.76	aA
P2 = 250 cc/liter air/tanaman	3.54	aA	4.55	aA	4.35	aA
P3 = 350 cc/liter air/tanaman	3.59	aA	4.44	aA	5.18	aA
Pupuk Kotoran Kambing (K)						
K0 = 0.0 kg/plot (control)	3.75	aA	3.91	aA	5.24	aA
K1 = 0.80 kg/plot (10 ton/ha)	4.40	aA	4.46	aA	4.26	aA
K2 = 1.60 kg/plot (20 ton/ha)	3.95	aA	4.31	aA	5.27	aA
K3 = 3.20 kg/plot (30 ton/ha)	3.47	aA	5.14	aA	4.69	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan pada taraf 1% (huruf besar)

Panjang Buah per Sampel (cm)

Dari hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair buah pepaya dan pupuk kotoran kambing memberikan pengaruh tidak nyata terhadap panjang buah per sampel tanaman mentimun pada panen 1, 2, dan panen 3.

Interaksi antara pemberian pupuk organik cair buah pepaya dan pupuk kotoran kambing memberikan pengaruh tidak nyata terhadap panjang buah per sampel tanaman mentimun pada panen 1, 2, dan panen 3.

Untuk lebih jelasnya pengaruh pupuk organik cair buah pepaya dan pupuk kotoran kambing terhadap panjang buah per sampel tanaman mentimun pada panen 1, 2, dan panen 3 setelah dilakukan uji jarak Duncant dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Panjang Buah per Sampel (cm) Tanaman Mentimun Akibat Pemberian Pupuk Oraganik Buah Pepaya (P) dan Pupuk Kotoran Kambing (K) pada Panen 1, 2, dan Panen 3

Perlakuan	Panen					
	1		2		3	
Pupuk Organik Cair Buah Pepaya (P)						
P0 = 0 cc/liter air/tanaman	20.44	aA	23.44	aA	23.44	aA
P1 = 150 cc/liter air/tanaman	17.25	aA	23.06	aA	21.35	aA
P2 = 250 cc/liter air/tanaman	16.61	aA	20.52	aA	23.86	aA
P3 = 350 cc/liter air/tanaman	23.17	aA	22.30	aA	21.42	aA
Pupuk Kotoran Kambing (K)						
K0 = 0.0 kg/plot (control)	23.00	aA	21.33	aA	24.31	aA
K1 = 0.80 kg/plot (10 ton/ha)	19.28	aA	22.07	aA	23.22	aA
K2 = 1.60 kg/plot (20 ton/ha)	23.00	aA	24.30	aA	22.06	aA
K3 = 3.20 kg/plot (30 ton/ha)	23.00	aA	21.61	aA	20.25	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan pada taraf 1% (huruf besar)

Pembahasan

Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L*) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Buah Pepaya

Dari hasil analisis statistik menunjukkan bahwa respon pemberian pupuk organik cair buah pepaya memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman per sampel (cm), tetapi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat buah per sampel (g), jumlah buah per sampel (buah), berat buah per plot (g), jumlah buah per plot (buah), diameter buah per sampel (cm), dan panjang buah per sampel (cm).

Pemberian pupuk organik cair buah pepaya diduga dapat memperbaiki kondisi sifat fisik tanah. Mikroba yang terkandung dalam pupuk organik cair buah pepaya dapat merubah unsur hara yang tersedia menjadi bentuk yang lebih mudah diserap tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Arinong (2014) mikroba dalam tanah merangsang proses dekomposisi media sehingga membantu penyediaan hara dari bahan organik yang tersedia dalam tanah dan akhirnya dapat meningkatkan penyerapan hara oleh tanaman, sehingga tanaman lebih baik pertumbuhannya.

Azotobacter sp dan *Azospirillum* sp merupakan bakteri penambat nitrogen yang memiliki kemampuan dalam meningkatkan maupun memperbaiki kandungan unsur nitrogen dalam tanah. Selain itu mikroba tersebut mampu menghasilkan substansi zat pemacu pertumbuhan seperti IAA yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Ananty, 2008).

Pertumbuhan yang lambat terjadi pada kadar pupuk 100% disebabkan karena kadar pupuk yang diberikan berlebihan sehingga menyebabkan pH tanah masam. Tanaman yang diberi pupuk dengan dosis berlebihan akan merusak tanaman, bahkan menyebabkan kematian. Menurut Hidayat (2013), jika unsur hara tidak tersedia maka pertumbuhan tanaman akan terhambat dan produksinya menurun.

Respon pemberian pupuk organik cair buah pepaya memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat buah per sampel (g). Hal ini dikarenakan pemberian pupuk organik cair buah pepaya belum mampu mencukupi kebutuhan unsur hara untuk produksi tanaman mentimun. Hal ini sesuai dengan pendapat Arinong (2014) mikroba dalam tanah merangsang proses dekomposisi media sehingga membantu penyediaan hara dari bahan organik yang tersedia dalam tanah dan akhirnya dapat meningkatkan penyerapan hara oleh tanaman, sehingga tanaman lebih baik pertumbuhannya.

Produktivitas tanaman dipengaruhi oleh pertumbuhan vegetatifnya. Jika pertumbuhan vegetatif baik maka kemungkinan pertumbuhan generatifnya akan baik pula. Dengan tersedianya mikroba dalam tanah tanaman akan lebih mudah untuk mendapatkan unsur hara yang dibutuhkan seperti N, P dan K. Djunaedy (2009) menyatakan bahwa, Fotosintat yang dihasilkan oleh tanaman selain digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan juga disimpan oleh tanaman sebagai cadangan makanan.

Tersedianya mikroba di dalam tanah dapat meningkatkan aktivitas di dalam tanah sehingga perombakan bahan organik menjadi senyawa kompleks yang dibutuhkan mentimun untuk tumbuh, berkembang, dan menghasilkan produk secara maksimal. Mikroba berperan positif dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman yang mengakibatkan buah mentimun menjadi lebih panjang dari panjang buah yang sesungguhnya (Yadi, 2012).

Pemberian pupuk organik cair buah pepaya memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per sampel (buah). Hal ini dikarenakan jumlah buah berkaitan erat dengan jumlah bunga betina, namun keterkaitan jumlah buah dengan bunga betina tidaklah mutlak, karena selama masa perkembangan bunga menjadi buah banyak faktor yang menghalangi terbentuknya menjadi buah. Gagalnya pembentukan buah dari suatu tanaman disebabkan oleh ekologi (suhu, angin, kelembapan, dan sebagainya), unsur hara yang tidak seimbang (terutama N, P dan K), air berlebihan atau kekurangan air, gangguan hama dan penyakit (Sunarjono, 2007).

Pengamatan parameter berat buah per plot (g) berpengaruh tidak nyata akibat pemberian pupuk organik cair buah pepaya. Hal ini diduga mikroba yang terkandung dalam POC buah pepaya meningkatkan penguraian bahan organik di dalam tanah, sehingga unsur hara menjadi tersedia bagi tanaman mentimun. Simanungkalit (2006) menyatakan, Mikroba tanah berfungsi sebagai penambat unsur hara atau memfasilitasi tersedianya hara dalam tanah bagi tanaman. Bakteri penambat nitrogen, bakteri pelarut fosfat, serta bakteri perombak bahan organik mampu menambat unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman seperti N, P dan K (Habib, 2017).

Unsur P berpengaruh terhadap perangsangan pembungaan dan pembuahan. Sedangkan unsur K merupakan unsur yang paling berpengaruh terhadap perkembangan buah karena unsur K dapat diserap dalam bentuk ion K^+ . Unsur hara K berfungsi dalam pengangkutan karbohidrat, sebagai katalisator pembentukan protein, meningkatkan kadar karbohidrat dan gula dalam buah, membuat biji lebih berisi dan padat serta buah ukurannya bertambah besar (Wardani, 2014)

Pengamatan parameter jumlah buah per plot (buah) berpengaruh tidak nyata akibat pemberian pupuk organik cair buah pepaya. Hal ini diduga jumlah buah pada tanaman mentimun sangat berhubungan dengan jumlah bunga betina yang terbentuk dan terjadi penyerbukan serta tidak mengalami gugur buah. Pada fase ini tanaman memerlukan unsur kalium yang cukup. Dengan tersedianya mikroba dalam tanah tanaman dapat dengan mudah menyerap unsur hara dalam tanah. Tufaila (2014) menyatakan bahwa, kalium berperan penting bagi tanaman mentimun, fungsi utamanya yaitu membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Kalium juga memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga dan buah tidak mudah gugur.

Respon pemberian pupuk organik cair buah pepaya terhadap diameter buah per sampel (cm) berpengaruh tidak nyata. Hal ini diduga pemberian pupuk organik cair buah pepaya sedikit menambah jumlah populasi mikroba dalam tanah. Tidak meningkatkan jumlah unsur hara yang berasal dari pupuk organik cair dan penguraian bahan organik tanah oleh mikroba, sehingga tanaman lebih lambat menyerap unsur hara dan pertumbuhan buah. Maida (2013) menyatakan bahwa, aktivitas mikroorganisme di dalam tanah juga menghasilkan hormon-hormon pertumbuhan seperti : auksin, giberillin dan sitokinin yang dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan akar-akar rambut sehingga daerah pencarian unsur-unsur hara semakin luas.

Dalam perkembangan generatif unsur N, P, dan K sangat dibutuhkan tanaman. Nitrogen berfungsi untuk menjaga daun supaya tidak gugur agar proses fotosintesis terus berlangsung semakin banyak daun yang mengalami fotosintesis, maka fotosintat di dalam biji semakin banyak sehingga ukuran buah semakin meningkat (Dachlan, 2012).

Unsur P berpengaruh terhadap perangsangan pembungaan dan pembuahan. Sedangkan unsur K merupakan unsur yang paling berpengaruh terhadap perkembangan buah karena unsur K dapat diserap dalam bentuk ion K^+ . Unsur hara K berfungsi dalam pengangkutan karbohidrat, sebagai katalisator pembentukan protein, meningkatkan kadar karbohidrat dan gula dalam buah, membuat biji lebih berisi dan padat serta buah ukurannya bertambah besar (Wijaya, 2015).

Dari hasil uji statistic menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair buah pepaya memberikan pengaruh tidak nyata terhadap panjang buah per sampel (cm) dari panen 1, 2, dan panen 3. Hal ini diduga dengan pemberian pupuk organik cair buah pepaya sedikit memperbaiki sifat fisik tanah sehingga tanaman tidak tumbuh dengan baik dan menghasilkan buah yang tidak maksimal. Tersedianya mikroba di dalam tanah dapat meningkatkan aktivitas di dalam tanah sehingga perombakan bahan organik menjadi senyawa kompleks yang dibutuhkan mentimun untuk tumbuh, berkembang, dan menghasilkan produk secara maksimal. (Yadi, 2012) menyatakan bahwa, mikroba berperan positif dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman yang mengakibatkan buah mentimun menjadi lebih panjang dari panjang buah yang sesungguhnya.

Penambahan pupuk hayati dapat meningkatkan kandungan N dalam tanah. Mikroba penambat N yaitu *Azotobacter* sp. dapat membantu menyediakan N bagi tanaman. Proses fiksasi N₂ yang dilakukan *Azotobacter* sp menggunakan enzim nitrogenase (terdiri dari dua jenis protein, yaitu protein Fe dan Fe-Mo) dengan bantuan ATP sebagai energi (Husnaeni, 2018).

POC buah-buahan mengandung bakteri pemicu pertumbuhan tanaman dan bakteri lain yang akan membantu meningkatkan fiksasi nitrogen bebas. Nitrogen sangat penting dalam tumbuhan karena nitrogen berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman (Syaifudin, 2010).

Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Kambing

Dari hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman mentimun per sampel (cm) pada 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam, berat buah per sampel (g), jumlah buah per sampel (buah), berat buah per plot (g), jumlah buah per plot (buah), diameter buah per sampel (cm), dan panjang buah per sampel (cm).

Hal ini sesuai dengan pendapat Kusmanto (2010) yang menyatakan bahwa perlakuan pemberian dosis pupuk kandang kambing hingga 5 ton/ha berbeda nyata pada parameter pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman, semakin ditingkatkan dosis pupuk kandang kambing maka akan menghasilkan hasil yang optimal.

Hal ini diduga karena kandungan pupuk kandang kambing belum cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman dan memperbaiki kondisi tanah lahan penelitian. Bahan organik itu sendiri berperan memperbaiki kondisi tanah dan hanya sedikit untuk menyumbang unsur hara bagi tanaman dilihat dari sifatnya yang lambat tersedia bagi tanaman, namun bahan organik dapat membantu menyediakan unsur hara dari proses perombakan bahan organik.

Selain itu diduga karena kebutuhan tanaman akan unsur hara, terutama unsur hara N, P, dan K tidak terpenuhi oleh pupuk kotoran kambing yang diberikan pada tanaman dan unsur hara yang tersedia dalam tanah. Pemberian pupuk kandang pada kondisi lahan yang kurang unsur hara, sangat baik karena penambahan pupuk kandang dalam tanah akan memperbaiki sifat fisik tanah lebih remah dan meningkatkan jumlah pori-pori tanah sehingga memudahkan tunas-tunas baru tumbuh menembus permukaan tanah (Kusuma, 2014).

Respon pemberian pupuk kotoran kambing memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap berat buah per sampel (gram) dari panen 1, 2 dan panen 3. Hal ini diduga salah satu faktor yang menyebabkan hal tersebut adalah pupuk yang diberikan belum cukup memberikan pengaruh terhadap

ketersediaan unsur hara bagi tanaman mentimun.

Unsur hara Nitrogen yang terkandung dalam pupuk kandang kambing yang sudah dikomposkan sangat baik kegunaannya bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan daun tanaman lebih hijau segar dan banyak mengandung butir-butir hijau daun (klorofil) yang mempunyai peranan sangat penting dalam proses fotosintesis, mempercepat pertumbuhan tanaman serta menambah kandungan protein tanaman. Pertambahan jumlah tunas salah satunya dipengaruhi oleh faktor jumlah nitrogen yang ada di dalam tanah. Nitrogen berfungsi untuk membentuk klorofil dan protein, dengan meningkatnya jumlah klorofil maka aktifitas fotosintesis akan meningkat (Hidayat, 2012).

Pupuk organik selain memperbaiki sifat kimia, sifat fisik, dan sifat biologi tanah, juga menjadi sumber unsur hara makro dan mikro. Kandungan unsur hara dalam pupuk kandang agar tersedia untuk tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: (1) gizi dan kualitas pakan ternak, (2) proses penyimpanan dan penanganan pupuk kandang, (3) jenis dan jumlah bahan yang ditambahkan sebagai campuran pupuk kandang, (4) waktu dan metode pemberian, (5) sifat kimia, fisik dan biologi tanah, (6) jenis tanaman (Utomo, 2016)

Pengamatan parameter jumlah buah per sampel (buah) berpengaruh tidak nyata akibat pemberian pupuk kotoran kambing. Hal ini diduga ketersediaan unsur hara terbatas maka pengguguran bunga dan buah muda akan terjadi sebelum waktunya sehingga akan mengurangi jumlah buah yang dihasilkan. Sebaliknya, jika kebutuhan unsur hara tercukupi maka tidak terjadi pengguguran bunga dan buah muda sehingga tidak terjadi pengurangan jumlah buah.

Pengaruh pupuk kandang kambing cenderung menaikkan pH tanah, disebabkan proses khelasi asam organik, Al yang terdapat di tanah, dimana pH tanah menjadi (4,6). (Damanik, 2010) menyatakan Kemasaman di dalam tanah terutama disebabkan Al yang bersumber dari polimer Al dan Fe, juga keberadaan H^+ di dalam tanah yang bersumber dari bahan organik tanah (humus), bahan mineral liat dan mineral.

Pengamatan parameter berat buah per plot (g) berpengaruh tidak nyata akibat pemberian pupuk kotoran kambing. Hal ini diduga kebutuhan unsur hara tidak tercukupi maka terjadi pengguguran bunga dan buah muda. (Yono, 2015) menyatakan bahwa pada tanaman mentimun setelah berbunga banyak melakukan pembentukan buah yang kenyataannya pada waktu-waktu tersebut diperlukan unsur-unsur atau zat-zat pembentuk yang cukup sesuai dengan kegiatan-kegiatan pertukaran zatnya yang intensif, dengan kata lain sesuai dengan kegiatan kepentingan berbagai proses fisiologisnya dimana tanaman itu memerlukan unsur hara yang cukup sehingga berdasar kegiatan kepentingannya itu perlu pemupukan (pemberian unsur hara) yang sesuai dengan keperluannya yang dapat diberikan melalui daun atau melalui tanah untuk selanjutnya di absorpsi melalui akar tanaman.

Pengamatan parameter jumlah buah per plot (g) berpengaruh tidak nyata akibat pemberian pupuk kotoran kambing. Hal ini diduga perlakuan pupuk kotoran kambing tidak mempengaruhi dekomposisi bahan organik di dalam tanah adalah kelembaban, oksigen, pH tanah, unsur hara, suhu dan kadar liat, diduga salah satu faktor yang menyebabkan hal tersebut adalah pupuk yang diberikan belum cukup memberikan pengaruh terhadap ketersediaan unsur hara bagi tanaman mentimun.

Pengamatan parameter diameter buah per sampel (cm) berpengaruh tidak nyata akibat pemberian pupuk kotoran kambing. Hal ini disebabkan oleh kesuburan tanah yang terus menurun serta penerapan teknik budidaya yang kurang tepat. Kandungan bahan organik dalam tanah terus merosot akibat penggunaan pupuk kimia yang berlebihan sesuai dengan pendapat Medionovianto (2008), bahwa pupuk organik adalah hasil dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang mengandung unsur haranya lebih dari satu unsur, kelebihan dari

pupuk organik ini adalah dapat secara cepat mengatasi devesiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara dan mampu menyediakan hara secara cepat namun lambat dalam proses absorpsim atau penyerapannya pada tanaman dalam hal ini proses awalnya lebih pada perbaikan media tumbuh tanah.

Unsur hara Kalsium (Ca) diperlukan tanaman untuk pemanjangan sel-sel, merangsang pembentukan rambut-rambut akar, dan dapat menetralkan asam-asam organik yang bersifat meracuni. Magnesium (Mg) berfungsi membantu proses transportasi fospat dalam tanaman, dan mempercepat pembentukan daun. Natrium (Na) berfungsi memperbaiki pertumbuhan tanaman apabila tanaman yang dimaksud menunjukkan gejala kekurangan kalium. Seng (Zn) berfungsi sebagai pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan biji atau buah, membentuk hormon tumbuh. Nitrogen (N) berfungsi merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, daun, pembentukan hijau daun. Protein berfungsi sebagai zat pembangun tubuh. Fosfor berfungsi merangsang pertumbuhan akar, mempercepat pembungaan (Heri, 2011).

Pengamatan parameter panjang buah per sampel (cm) berpengaruh tidak nyata akibat pemberian pupuk kotoran kambing. Hal ini menyatakan bahwa pupuk kandang kambing yang diberikan belum cukup memberikan pengaruh terhadap ketersediaan unsur hara bagi tanaman mentimun sehingga belum memberikan pengaruh pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah memiliki kecenderungan sedikit. Menurut Handayanto (2017) faktor-faktor yang mempengaruhi dekomposisi bahan organik di dalam tanah adalah kelembaban, oksigen, pH tanah, unsur hara, suhu, dan kadar liat.

Interaksi Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L*) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Buah Pepaya dan Pupuk Kotoran Kambing

Dari hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa interaksi respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun akibat pemberian pupuk organik cair buah pepaya dan pupuk kotoran kambing berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Hal ini menunjukkan bahwa setiap masing-masing perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun dikarenakan kandungan bahan pupuk organik cair buah pepaya dan pupuk kotoran kambing belum seutuhnya diserap oleh akar tanaman, sehingga tanaman akan kekurangan unsur hara dalam proses pertumbuhan dan produksi. Tidak adanya interaksi antara kedua perlakuan diakibatkan oleh kedua perlakuan tidak saling mendukung satu sama lain, sehingga efeknya akar tanaman tidak merespon. Dalam hal lain mungkin faktor luar dari tanaman mentimun kurang mendukung aktivitas dari kedua perlakuan, sebab kombinasi dari kedua perlakuan tertentu tidak selamanya akan memberikan pengaruh yang baik pada tanaman.

Tanaman mentimun membutuhkan kelembaban tanah yang memadai untuk berproduksi dengan baik, pada musim hujan kelembaban tanah sudah cukup memadai untuk penanaman mentimun. Pada prinsipnya, pertumbuhan tanaman akan lebih baik dan hasil panen akan meningkat bila diberi air tambahan selama musim tumbuhnya. Di daerah yang beriklim kering dibutuhkan sekitar 400 mm air, selama musim tanam timun untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang baik (Zulkarnain, 2013).

VI. ACKNOWLEDGEMENT

Berdasarkan hasil analisis data percobaan dan dilakukan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian pupuk organik cair buah pepaya memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman per sampel (cm), tetapi tidak memberikan pengaruh terhadap berat buah per sampel (g), jumlah buah per sampel (buah), berat buah per plot (g), jumlah buah per plot (buah), diameter buah per sampel (cm), panjang buah per sampel (cm).
2. Pemberian pupuk kotoran kambing tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman per sampel (cm), berat buah per sampel (g), jumlah buah per sampel (buah), berat buah per plot (g), jumlah buah per plot (buah), diameter buah per sampel (cm), panjang buah per sampel (cm).
3. Interaksi pemberian pupuk organik cair buah pepaya dan pupuk kotoran kambing pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus L*) memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman per sampel (cm), berat buah per sampel (g), jumlah buah per sampel (buah), berat buah per plot (g), jumlah buah per plot (buah), diameter buah per sampel (cm), panjang buah per sampel (cm).

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan peningkatan dosis pupuk organik cair buah pepaya dan pupuk kotoran kambing agar didapat konsentrasi yang tepat dalam budidaya tanaman mentimun.

REFERENCES

- Damanik, M.M.B., B.E. Hasibuan, Fauzi, Sarifuddin dan H. Hanum. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Djunaedy, A. 2009. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*) Jurnal Agrovigor. 2(1): 42-46.
- Edison dan Ginting. 2015. Teknik Budidaya Tanaman. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Friyandito, S. 2017. Mekanisme Serapan Hara oleh Tanaman. <http://bestplanterindonesi.com/2017/03/07mekanisme-serapan-hara-oleh-tanaman/>. Diakses pada Februari 2018.
- Habib, I. M. A., Dwi, S. S., & Lila, M. 2017. Potensi Mikroba Tanah untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capcicum frutescens L.*). Jurnal Folium. 1(1): 28-36.
- Handayanto, E., N. Muddarisna, dan A. Fiqri. 2017. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Universitas Brawijaya Press (UB Press). Malang.
- Hardjowigeno, S. 2007. Ilmu Tanah. Penerbit Akademika Pressindo. Jakarta.
- Heri, M. 2011. Manfaat dan Kandungan Pisang. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Hidayat, N. S. 2012. Studi Produksi dan Kualitas Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*) Varietas Thailand yang Dipupuk dengan Kombinasi Organik. [Skripsi]. Purwokerto: Fakultas Peternakan Universitas Jendral Soedirman.
- Hidayat. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea L*) Pada Inceptiol
- Huda. 2013. Teknik Budidaya Tanaman. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.