

PENGARUH KOMBINASI DOSIS PUPUK ORGANIK HAYATI (POH) PETROBIO DAN PUPUK NPK MUTIARA (16-16-16) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) VARIETAS ETHANA F1

Jefry Syaiful¹⁾

¹⁾ Fakultas Agrobisnis dan Rekayasa Pertanian, Universitas Subang

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi dosis Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan pupuk NPK Mutiara (16-16-16) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun sehingga memperoleh pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Ethana F1 terbaik. Percobaan dilakukan pada bulan Desember 2018 – Februari 2019 di Kebun Percobaan Fakultas Agrobisnis dan Rekayasa Pertanian Universitas Subang dengan ketinggian tempat 118 m dpl. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental, dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana yang terdiri dari 9 perlakuan dan 3 ulangan yaitu: A (Petrobio 20kg/ha dengan 260kg/ha pupuk NPK Mutiara), B (Petrobio 20kg/ha dengan 280kg/ha NPK Mutiara), C (Petrobio 20kg/ha dengan 300kg/ha NPK Mutiara), D (Petrobio 40kg/ha dengan 260kg/ha NPK Mutiara), E (NPK 40kg/ha dengan 280kg/ha NPK Mutiara), F (Petrobio 40kg/ha dengan 300kg/ha NPK Mutiara), (Petrobio 60kg/ha dengan 260kg/ha NPK Mutiara), (Petrobio 60kg/ha dengan 280kg/ha NPK Mutiara), (Petrobio 60kg/ha dengan 300kg/ha NPK Mutiara). Data hasil percobaan dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji lanjut Scott-Knott, hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat pengaruh penggunaan kombinasi Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan Pupuk NPK Mutiara terhadap tinggitanaman, bobot kering, jumlah buah, bobot buah, dan diameter buah. (2) kombinasi dosis pada perlakuan I (Pupuk Organik Hayati Petrobio 60/ha dikombinasikan dengan pupuk NPK Mutiara 300kg/ha) memberikan hasil yang paling baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Kata Kunci. Pupuk Hayati, Pupuk Majemuk, Uji Scott-Knott, Cucurbitae, Ethana F1, Produksi.

1. Pendahuluan

Tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) termasuk dalam tanaman merambat yang merupakan salah satu jenis tanaman sayuran dari keluarga *Cucurbitaceae*. Pembudidayaan mentimun meluas ke seluruh dunia, baik di daerah beriklim panas (tropis) maupun sedang (sub-tropis). Tanaman mentimun di Indonesia banyak ditanam di dataran rendah (Wijaya, 2012).

Mentimun dikonsumsi masyarakat Indonesia dalam bentuk segar. Nilai gizi mentimun cukup baik karena sayuran ini merupakan sumber mineral dan vitamin. Kandungan nutrisi per 100 g mentimun terdiri dari 15 kalori, 0,8 g protein, 0,1 g pati, 3 g karbohidrat, 30 mg fosfor, 0,5 mg besi, 0,02 thianine, 0,01 riboflavin, 14 mg asam, 0,45 vitamin A, 0,3 vitamin B1, dan 0,2 vitamin B2 (Sumpena, 2001).

Tahun 2010 luas panen mentimun mengalami peningkatan dari 56.099 ha menjadi 56.921 ha. Namun pada tahun 2011 luas panen mengalami penurunan dari tahun sebelumnya menjadi 53.596 ha dan terdapat selisih 3.325 ha dari tahun sebelumnya. Produksinya pun mengalami penurunan dari tahun sebelumnya menjadi 521.535 ton, dan juga dari segi produktivitas mengalami penurunan sebesar 9,730 ton/ha. Hal ini menunjukkan pada tahun 2011 mulai dari luas lahan, produksi dan produktivitas tanaman mentimun mengalami penurunan (Departemen Pertanian, 2012).

Masalah yang sering dihadapi dalam pengusahaan tanaman mentimun adalah unsur hara yang terkandung dalam tanah sangat rendah. Upaya yang dapat dilakukan agar produktivitas tanahnya meningkat salah satunya adalah dengan pemberian pupuk yang cukup agar pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun dapat ditingkatkan. Penambahan unsur hara dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk organik hayati dan pupuk anorganik NPK.

Pupuk hayati merupakan suatu bahan yang mengandung mikroorganisme bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah dan kualitas hasil tanaman, melalui peningkatan aktivitas biologi yang akhirnya dapat berinteraksi dengan sifat-sifat fisik dan kimia media tumbuh. Mikroorganisme yang umum digunakan sebagai bahan aktif pupuk hayati ialah mikroba penambat nitrogen, pelarut fosfat, dan pemantap agregat tanah (Rao, 1982). Pupuk hayati bukanlah pupuk biasa yang secara langsung meningkatkan kesuburan tanah dengan menambahkan nutrisi ke dalam tanah. Pupuk hayati menambahkan nutrisi melalui proses alami, yaitu fiksasi nitrogen atmosfer, menjadikan fosfor bahan yang terlarut, dan merangsang pertumbuhan tanaman melalui sintesis zat-zat yang mendukung pertumbuhan tanaman. Pupuk hayati mengandung berbagai mikroba yaitu *Azospirillum sp.*, *Azotobacter sp.*, *Rhizobium sp.*, *Bacillus megaterium*, *Pseudomonas sp.*, *Bacillus subtilis*, *Lactobacillus plantarum*, *Cellulomonas sp.*, *Saccharomyces cereviceae*. (Chusnia, 2012).

Pemberian pupuk anorganik berupa NPK memberikan ketersediaan unsur haramakro N, P, dan K yang dibutuhkan oleh tanaman. Salah satu pupuk majemuk NPK Mutiara

(16-16-16) mengandung 16%N₂, 16%P₂O₅ dan 16%K₂O, hal ini berarti Pupuk NPK mutiara mengandung unsur hara makro yang seimbang yang baik bagi tanaman (Sarno, 2009). Kadokoh dan Amirudin (2007), pemupukan yang ideal adalah apabila unsur hara yang diberikan dapat melengkapi unsur hara yang tersedia. Mempertimbangkan banyaknyamanfaat dari pupuk hayati Petrobio dan ditambah dengan dosis PupukNPK Mutiara (16-16-16) perlu dilakukan penelitian, sehingga diketahui pengaruh kombinasi dosis Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan PupukNPK Mutiara (16-16-16) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.).

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian terhadap budidaya tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) dengan perlakuan kombinasi dosis Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan Pupuk NPK Mutiara (16-16-16) menjadi penting, karena kombinasi Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan Pupuk NPK Mutiara (16-16-16) merupakan faktor yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.).

Berdasarkan uraian latar belakang, serta masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pengaruh kombinasi dosis Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan pupuk NPK Mutiara (16-16-16) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) ?
2. Dosis kombinasi Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan pupuk NPK Mutiara (16-16-16) berapakah yang menghasilkan pertumbuhan dan hasil mentimun (*Cucumis sativus* L.) paling baik ?
- 3.

2. Metodologi Penelitian

2.1 Tempat dan Waktu Percobaan

Percobaan ini dilakukan di kebunpercobaan Fakultas Agrotek Universitas Subang, Kelurahan Wanareja, Kecamatan Subang, Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat,. Waktu percobaan dilaksanakan dari bulan Desember 2018 sampai Februari 2019.

2.2 Bahan dan Alat Percobaan

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih mentimun varietas Ethana F1, Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio, pupuk NPK 16:16:16 Mutiara, Fungisida (Ridomil gold MZ 4/64 WG dan Antracol 70WP) Insektisida Abacel 18 EC, Furadan 3 G dan air.Sementara, alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah cangkul, tali rafia, ajir/lanjangan, *polybag*, *roll meter*, alat tulis, kalkulator, kamera (dokumentasi), timbangan digital, timbangan analitik, jangka sorong, *handspayer*, kored, pisau, gunting dan plang percobaan.

2.3 Rancangan Percobaan

Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari 9 perlakuan dan 3 ulangnya yaitu A (Petrobio 20kg/ha dengan 260kg/ha pupuk NPK Mutiara), B (Petrobio20kg/ha dengan

280kg/ha NPK Mutiara), C (Petrobio20kg/ha dengan 300kg/ha NPK Mutiara), D (Petrobio 40kg/ha dengan 260kg/ha NPK Mutiara), E (NPK 40kg/ha dengan 280kg/ha NPK Mutiara), F (Petrobio40kg/ha dengan 300kg/ha NPK Mutiara), (Petrobio 60kg/ha dengan 260kg/ha NPK Mutiara), (Petrobio 60kg/ha dengan 280kg/ha NPK Mutiara), (Petrobio 60kg/ha dengan 300kg/ha NPK Mutiara).

Tabel 1. Rancangan Percobaan.

No	Kode Perlakuan	Petrobio + pupuk NPK Mutiara (16-16-16)
1	A	20 kg + 260 kg/ha
2	B	20 kg + 280 kg/ha
3	C	20 kg + 300 kg/ha
4	D	40 kg + 260 kg/ha
5	E	40 kg + 280 kg/ha
6	F	40 kg + 300 kg/ha
7	G	60 kg + 260 kg/ha
8	H	60 kg + 280 kg/ha
9	I	60 kg + 300 kg/ha

Tabel 2. Rancangan Percobaan dalam Skala *Polybag*.

No	Perlakuan	Petrobio + pupuk NPK Mutiara (16-16-16)
1	A	0,1 g + 1,3 g/ <i>polybag</i>
2	B	0,1 g + 1,4 g/ <i>polybag</i>
3	C	0,1 gr + 1,5 g/ <i>polybag</i>
4	D	0,2 g + 1,3 g/ <i>polybag</i>
5	E	0,2 g + 1,4 g/ <i>polybag</i>
6	F	0,2 g + 1,5 g/ <i>polybag</i>
7	G	0,3 g + 1,3 g/ <i>polybag</i>
8	H	0,3 g + 1,4 g/ <i>polybag</i>
9	I	0,3 g + 1,5 g/ <i>polybag</i>

Keterangan : *)Penentuan perhitungan kebutuhan pupuk per*polybag* dapat dilihat pada Lampiran 4.

Model analisis ragam yang digunakan pada percobaan ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 1 Faktor. Model linier yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + t_i + \beta_j + \sum_{ij}$$

Ket:

Y_{ij} : pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ : rata-rata umum

t_i : pengaruh aditif dari perlakuan ke-j

β_j : pengaruh aditif dari perlakuan ke-j

\sum_{ij} : pengaruh acak dari perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

Berdasarkan model linier tersebut disusun daftar sidik ragam pada tabel berikut

Tabel 3. Daftar Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F hitung	NilaiFTabel 5%
Kelompok	$k-1$	JKK	KTK	KTK/KTG	
Perlakuan	$p-1$	JKP	KTP	KTP/KTG	
Galat	$(k-1)(p-1)$	JKG	KTG		
Total	$pk-1$	JKT			

Sumber : Gaspersz (1991).

Keterangan:

FK	(Faktor Koreksi)	$= \frac{y \dots 2}{p.k}$
JKT	(Jumlah Kuadrat Total)	$= \sum_{i,j} y_{ij}^2 - FK$
JKK	(Jumlah Kuadrat Galat)	$= \sum_{ij} \frac{y_j^2}{p} - FK$
JKP	(Jumlah Kuadrat Perlakuan)	$= \sum_i \frac{y_i^2}{p} - FK$
JKG	(Jumlah Kuadrat Galat)	$= JKT - JKK - JKP$
KTP	(Kuadrat Tengah Perlakuan)	$= JKP / p - 1$
KTK	(Kuadrat Tengah Kelompok)	$= JKK / k - 1$
KTG	(Kuadrat Tengah Galat)	$= JKG / (p - 1)(k - 1)$

Kriteria penerimaan hipotesis sebagai berikut :

1. Jika F- hitung > F tabel maka perlakuan mempengaruhi hasil penelitian (terima H0).
2. Jika F- hitung < F tabel maka perlakuan tidak mempengaruhi hasil penelitian (tolak H0).

Jika hasil sidik ragam menunjukkan perbedaan yang nyata, maka untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata antara perlakuan dilakukan uji lanjut Scott- Knott pada taraf nyata 5%.

Langkah pertama dalam uji Scott-Knot ini adalah menyusun nilai rata-rata perlakuan mulai dari yang terkecil sampai yang besar, kemudian dicari nilai Bo atau jumlah kuadrat antara semua pasangan gugus nilai dengan persamaan (Scott-Knott, 1974):

$$Bo = \frac{(T_1)^2}{K_1} + \frac{(T_2)^2}{K_2} - \frac{(T_1 + T_2)^2}{K_1 + K_2}$$

Keterangan:

Bo	= Jumlah kuadrat antara pasangan gugus nilai
T ₁ dan T ₂	= Jumlah dua gugus rata-rata
K ₁ dan K ₂	= Banyaknya rataaan pada masing-masing gugus

Setelah di temukan nilai Bo-maks, kemudian dihitung nilai So² dengan persamaan :

$$So^2 = \frac{\sum(Y_1 - Y)^2 + a.S_Y^2}{t + a}$$

Keterangan:

Y ₁	= Nilai rata-rata perlakuan ke-i
Y	= Nilai rata-rata umum
t	= Banyaknya nilai rata-rata yang diperbandingkan

$$S_Y^2 = \text{Variasi galat rata-rata} = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$a = \text{Derajat bebas galat}$$

kemudian tentukan nilai λ (lamda) dengan persamaan :

$$\lambda = \frac{\pi \times \text{Bo Maksimum}}{2S_{O^2}(\pi-2)} = \text{dimana } \pi = 3.14$$

sebarakan didekati oleh sebaran X^2 dengan derajat bebas:

$$a_0 = \frac{t}{(\pi-2)}$$

apabila :

- 1) $\pi \leq X^2$ tabel, maka gugus nilai rata-rata yang diuji dianggap seragam.
- 2) $\pi > X^2$ tabel, maka gugus nilai rata-rata yang diuji tidak seragam, lanjutkan pengujian serupa untuk tiap anak gugus. Pengujian dihentikan apabila antara gugus nilai rata-rata sudah dianggap homogen.

2.4 Pengamatan

Terdapat 2 pengamatan yang dilakukan yaitu pengamatan utama dan penunjang. Pengamatan utama pengamatan untuk memperoleh data yang hasilnya dianalisis secara statistik. sedangkan pengamatan penunjang adalah pengamatan yang datanya digunakan untuk mendukung pengamatan utama. Variabel pada pengamatan penunjang terdiri dari analisis tanah, serangan gulma, serangan hama dan penyakit dan curah hujan. Sementara variabel pada pengamatan utama yang diamati adalah sebagai berikut:

1. Tinggi tanaman (cm)
Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai pucuk tanaman tertinggi. Pengamatan dilakukan pada umur 14, 21 dan 28 HST (Hari Setelah Tanam).
2. Bobot kering tanaman
Bobot kering tanaman dikeringkan dalam oven sampai kering mutlak pada suhu 80°C. Cara pengukuran bobot kering tanaman dilakukan secara destruktif pada tanaman yang berumur 25 – 28 Hari Setelah Tanam (HST), dengan cara mencabut secara utuh (akar + batang + daun). Masing-masing perlakuan diambil 1 dari 4 sampel tanaman untuk destruktif dan dihitung dalam satuan gram (g).
3. Jumlah buah per tanaman (buah)
Jumlah buah dihitung secara manual dilakukan pada tiap panen. Jumlah buah keseluruhan dihitung dengan cara dijumlahkan dari tiap kali panen dan dirata-ratakan.
4. Bobot buah per tanaman (g)
Bobot buah per plot tanaman ditimbang pada setiap panen bobot buah keseluruhan diperoleh dengan cara menjumlahkan bobot setiap kali panen umur 33-37 Hari Setelah Tanam (HST).

5. Diameter buah (cm)

Diameter dihitung dengan alat ukur jangka sorong pada keseluruhan buah yang telah dipanen.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pengamatan Penunjang

Pengamatan penunjang yang dilakukan pada percobaan ini meliputi analisis tanah, serangan gulma, serangan hama dan penyakit, dan curah hujan.

3.1.1 Analisis Tanah Sebelum Percobaan

Berdasarkan hasil analisis tanah sebelum percobaan pada lampiran 5, tanah di tempat percobaan memiliki kandungan pasir 11% debu, 14 % dan liat 75%, yang berarti bertekstur liat menurut metode segitiga tekstur tanah USDA (*United States Department of Agriculture*) (Hardjowigeno, 2007). Hasil analisis mengindikasikan bahwa kondisi tanah masam dengan pH sebesar 5,5. C/N ratio dalam tanah terhitung baik dengan jumlah C/N ratio sebesar 11, namun kandungan C-Organik (0,95%) dan N (0,09%) tergolong rendah yang menindikasikan bahwa kandungan organik dalam tanah dan kesuburan tanah kurang baik, hal tersebut sejalan dengan nilai dari Kapasitas Tukar Kation (KTK) yang sebesar (13,96 m.e/100 g).

3.1.2 Serangan Gulma

Terdapat dua golongan gulma tumbuh disekitar areal tanaman mentimun selama percobaan, yaitu golongan rumput dan golongan teki. Golongan rumput-rumputan meliputi babadotan atau wedusan (*Ageratum conyzoides* L.), Sintrong (*Erechtites valerianifolia* (wolf). DC), kakawatan (*Cynodon dactylon*), putri malu (*Mimosa pudica* L.), rumput pait (*Paspalum conjugatum* Berg), alang-alang (*Imperata cylindrical* (Linn.) P. Beauv), dan ceplukan (*Passiflora foetida* L.) sementara, golongan teki-teki meliputi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.). Tingkat serangan gulma mencapai 40%, sehingga pengendalian dilakukan dengan penyiangan secara efektif dengan interval satu minggu sekali. Proses penyiangan dilakukan secara manual, dengan cara mencabuti gulma secara langsung.

3.1.3 Serangan Hama dan Penyakit

Hama yang menyerang pada tanaman mentimun saat penelitian yaitu kumbang daun (*Epilachna sparsa*) dan oteng-oteng (*Epilachna sparsa*). Gejala yang ditimbulkan oleh kumbang daun berupa lubang pada daun sehingga hanya menyisakan tulang daun dan kerusakan pada tanaman. Sementara serangan yang ditimbulkan oleh oteng-oteng adalah permukaan daun bagian atas dan bawah habis dimakan, sedangkan lapisan epidermis dan tulang daun ditinggalkan. Pengendalian dilakukan secara kimia, yaitu penyemprotan dengan menggunakan insektisida yang berbahan aktif *abamektin* dengan penggunaan konsentrasi 1 ml/L. Penyakit yang menyerang mentimun yaitu *Layufusarium* yang membuat tanaman tampak layu seperti kekurangan air akibat lingkungan yang terlalu lembab. Pengendalian penyakit dilakukan dengan cara kimiawi dengan menggunakan fungisida yang berbahan aktif *Propinep* 70% dan *zinc*. Aplikasi penyemprotan dengan konsentrasi 4g/L untuk tanaman mentimun dengan interval penyemprotan 5 hari sekali dikarenakan curah hujan pada saat penelitian sangat basah.

3.1.4 Curah Hujan

Curah hujan ditentukan menggunakan perbandingan antara jumlah bulan kering dan jumlah bulan basah. Berdasarkan data Curah Hujan Lampiran 6 menunjukkan bahwa nilai Q dari persamaan Schmidt dan Ferguson sebesar 0,125. Nilai Q tersebut dapat disimpulkan bahwa tipe curah hujan termasuk ke dalam tipe A yang berarti sangat basah dengan suhu rata-rata selama percobaan 24,09° C – 32,03° C Lampiran 7. Berdasarkan data tersebut, suhu rata-rata selama percobaan tergolong sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman mentimun.

3.2 Pengamatan Utama

3.2.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis statistik dan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi dosis Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan NPK Mutiara (16-16-16) berpengaruh terhadap tinggi tanaman mentimun Ethana F1. Analisis uji Scott-Knott pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh kombinasi Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan NPK Mutiara (16-16-16) Berpengaruh Terhadap Tinggi Tanaman Mentimun Ethana F1.

No	Perlakuan	Dosis	Tinggi Tanaman		
			14 HST	21 HST	28 HST
1	A	0,1 g + 1,3 g	14,5a	37,7a	79,0a
2	B	0,1 g + 1,4 g	15,8a	37,0a	79,3a
3	C	0,1 g + 1,5 g	15,5a	37,9a	78,7a
4	D	0,2 g + 1,3 g	15,0a	37,7a	80,0b
5	E	0,2 g + 1,4 g	14,5a	39,3b	82,9c
6	F	0,2 g + 1,5 g	14,6a	38,7b	80,7b
7	G	0,3 g + 1,3 g	15,2a	39,3b	83,3c
8	H	0,3 g + 1,4 g	14,8a	40,0b	82,5c
9	I	0,3 g + 1,5 g	15,8a	40,0b	83,0c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda pada uji Scott-Knott Taraf 5%

Data pada Tabel 4, menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi dosis Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan NPK Mutiara (16-16-16) dengan perlakuan yang berbeda, menunjukkan bahwa pada pengamatan tinggi tanaman 14 HST menghasilkan tinggi tanaman yang sama tetapi pada pengamatan tinggi tanaman 21 HST dan 28 HST menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda.

Tinggi tanaman pada pengamatan 21 HST yang diberi perlakuan E, F, G, H dan I lebih tinggi dibandingkan dengan tinggi tanaman yang diberi perlakuan kombinasi A, B, C, dan D. Tinggi tanaman pada pengamatan 28 HST yang diberi perlakuan E, G, H dan I lebih tinggi dibandingkan dengan tinggi tanaman yang diberi perlakuan A, B, dan C.

Pengamatan tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kombinasi dosis Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan NPK Mutiara (16-16-16) pada 14 HST menghasilkan tinggi tanaman yang sama. Hal ini dipengaruhi oleh faktor internal diantaranya tanaman masih muda belum memiliki perakaran yang sempurna,

akibatnya akartanaman belum bisa menyerap unsur hara dengan optimal dan faktor eksternal diakibatkan iklim, karena awal penanaman sering terjadi hujan sehingga terjadinya proses pencucian hara lebih besar dibandingkan dengan penyerapan hara oleh tanaman.

Tanaman mentimun pada 21 HST dan 28 HST sudah dapat beradaptasi atau menyesuaikan dengan lingkungan sehingga dapat menyerap unsur hara yang sangat dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan terutama pada masa vegetatif, termasuk pertumbuhan batang serta ada peningkatan bahwa perlakuan D, E F G, H dan I yang diberikan maka menghasilkan tinggi tanaman optimal. Hal ini dipengaruhi pupuk hayati yang terdiri dari berbagai mikroba tanah yang memiliki fungsi beragam dan intinya akan bersimbiosis dengan akar serta meningkatkan daya serap akar terhadap berbagai unsur hara baik mikro dan makro yang dibutuhkan oleh tanaman. Sejalan dengan hasil penelitian Mahdiannoor (2013), menunjukkan bahwa bakteri penambat unsur N seperti *Azotobacter* dan *Azospirillum* dalam pupuk hayati yang diaplikasikan dapat menambat N dari lingkungan tanaman dan dimanfaatkan oleh tanaman dalam pembentukan atau pertumbuhan bagian vegetatif tanaman seperti batang, daun, cabang dan akar. Aktivitas mikroba dalam tanah terbukti banyak memberi sumbangan dalam menjaga kesuburan dalam tanah (Musnawar, 2003).

3.2.2 Bobot Kering Tanaman

Hasil statistik dan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi dosis Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan NPK Mutiara (16-16-16) berpengaruh terhadap bobot kering tanaman mentimun Ethana F1. Analisis uji Scott-Knott pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh kombinasi Dosis Pupuk Organik Hayati (POH) petrobio dan NPK Mutiara (16-16-16) Berpengaruh Terhadap Bobot kering Tanaman Mentimun Ethana F1.

No	Perlakuan	Dosis	Bobot Kering
1	A	0,1 g + 1,3 g	5,6a
2	B	0,1 g + 1,4 g	5,0a
3	C	0,1 g + 1,5 g	6,2a
4	D	0,2 g + 1,3 g	7,0b
5	E	0,2 g + 1,4 g	7,6b
6	F	0,2 g + 1,5 g	7,2b
7	G	0,3 g + 1,3 g	7,9b
8	H	0,3 g + 1,4 g	7,2b
9	I	0,3 g + 1,5 g	7,8b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda pada uji Scott-Knott Taraf 5%

Data pada Tabel 5, menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi dosis Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan NPK Mutiara (16-16-16) dengan perlakuan yang berbeda, menghasilkan bobot kering tanaman yang berbeda.

Pengamatan bobot kering tanaman menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi dosis Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan NPK Mutiara (16-16-16) dengan yang diberi perlakuan D, E, F, G, H dan I lebih tinggi dibandingkan dengan bobot kering yang diberi perlakuan A, B, dan C. Hal ini bobot kering tanaman dipengaruhi oleh pemberian pupuk Hayati dan pupuk NPK yang merangsang proses fisiologi untuk pertumbuhan tinggi tanaman.

Pemberian pupuk hayati dan pupuk NPK meningkatkan bobot kering yang berbanding lurus dengan tinggi tanaman mentimun, jika tanaman tinggi tanaman menunjukkan hasil yang tinggi maka bobot kering tanaman juga menunjukkan hasil yang tinggi. Hal ini sejalan dengan Suwahyono (2011), yang menyatakan bahwa mikroba yang ada didalam pupuk hayati yang diaplikasikan pada tanaman mampu mengikat Nitrogen (N) dari udara, melarutkan Fosfat (P) yang terikat didalam tanah, memecah senyawa organik kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana, memacu pertumbuhan terutama pada parameter tinggi. Rauf (2000), menambahkan bahwa pupuk anorganik NPK unsur yang seimbang, terutama N merupakan unsur yang cepat kelihatan pengaruhnya terhadap tanaman, peran utama unsur ini adalah merangsang pertumbuhan vegetatif (batang dan daun), unsur Posfor (P) dalam tanaman berfungsi dalam perkembangan akar halus dan akar rambut, memperkuat batang tanaman dan unsur Kalium (K) merupakan satu-satunya kation monovalen yang esensial bagi tanaman.

3.3.3 Pengamatan Jumlah Buah per Tanaman

Hasil statistik dan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi dosis Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan NPK Mutiara (16-16-16) berpengaruh terhadap jumlah buah tanaman mentimun Ethana F1. Analisis Statistik uji Scott-Knott pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh kombinasi Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan NPK Mutiara (16-16-16) Berpengaruh Terhadap Jumlah Buah per Tanaman Mentimun Ethana F1.

No	Perlakuan	Dosis	Jumlah Buah
1	A	0,1 g + 1,3 g	2,7a
2	B	0,1 g + 1,4 g	2,5a
3	C	0,1 g + 1,5 g	2,8a
4	D	0,2 g + 1,3 g	3,7b
5	E	0,2 g + 1,4 g	3,7b
6	F	0,2 g + 1,5 g	3,7b
7	G	0,3 g + 1,3 g	3,7b
8	H	0,3 g + 1,4 g	3,7b
9	I	0,3 g + 1,5 g	4,5c

Data pada Tabel 6, menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi dosis Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan NPK Mutiara (16-16-16) dengan perlakuan yang berbeda, menghasilkan jumlah buah per tanaman yang berbeda.

Pengamatan jumlah buah pertanaman menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi dosis Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan NPK Mutiara (16-16-16) dengan yang diberi perlakuan D, E, F, G, H dan I menghasilkan jumlah buah lebih tinggi

dibandingkan dengan jumlah buah yang diberi perlakuan A, B dan C Namun, tanaman yang diberi perlakuan I menghasilkan jumlah buah paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu sebanyak 4,5. Hal ini dipengaruhi oleh pupuk hayati dan pupuk NPK yang mengandung unsur-unsur hara (N, P, K) dalam pupuk yang diberikan dengan dosis yang sesuai kebutuhan dapat tumbuh dan berkembang lebih baik.

Pemberian pupuk hayati dengan dosis yang sesuai dapat menghindarkan dari persaingan mikroba-mikroba yang diberikan ke dalam tanah, serta mengoptimalkan peran dari mikroba sebagai mengikat atau mengurai unsur N, P dan K. Hal ini sependapat dengan Wahyuni (2009), menyatakan bahwa penggunaan pupuk hayati Petrobio tidak untuk menggantikan pupuk kimia melainkan untuk meningkatkan penggunaan pupuk kimia terutama pupuk N, P dan K. Pupuk yang mengandung mikroba yang dapat menyuplai nitrogen, fosfor dan kalium yang berperan penting dalam pembentukan bunga, merangsang pembentukan buah, pematangan dan kuantitas produksi buah (Hanafiah, 2007).

3.2.4 Pengamatan Bobot Buah per Tanaman

Hasil statistik dan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi dosis Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan NPK Mutiara (16-16-16) berpengaruh terhadap bobot buah per tanaman mentimun Ethana F1. Analisis Statistik uji Scott-Knott pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh kombinasi Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan NPK Mutiara (16-16-16) Berpengaruh Terhadap Bobot Buah per tanaman Mentimun Ethana F1.

No	Perlakuan	Dosis	Bobot Buah
1	A	0,1 g + 1,3 g	287,5a
2	B	0,1 g + 1,4 g	286,7a
3	C	0,1 g + 1,5 g	296,7a
4	D	0,2 g + 1,3 g	342,0b
5	E	0,2 g + 1,4 g	342,5b
6	F	0,2 g + 1,5 g	343,5b
7	G	0,3 g + 1,3 g	343,5b
8	H	0,3 g + 1,4 g	346,5b
9	I	0,3 g + 1,5 g	454,2c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda pada uji Scott-Knott Taraf 5%

Data pada Tabel 7, menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi dosis Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan NPK Mutiara (16-16-16) dengan perlakuan yang berbeda, menghasilkan bobot buah pertanaman yang berbeda.

Pengamatan bobot buah per tanaman menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi dosis Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan NPK Mutiara (16-16-16) dengan yang diberi perlakuan D, F, G, dan H menghasilkan bobot buah lebih tinggi dibandingkan dengan bobot buah yang diberi perlakuan A, B, dan C. Namun, tanaman yang diberi

perlakuan I menghasilkan bobot buah paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu sebanyak 454,2. Hal ini dipengaruhi oleh pupuk hayati sifatnya tidak meracuni tanaman dan tidak merusak lingkungan, melainkan mengikat dan meefektifkan unsur yang terkandung dalam pupuk anorganik NPK.

Pemberian pupuk hayati dan pupuk NPK yang saling menguntungkan satu sama lain dan tidak merusak, sehingga dapat meningkatkan bobot buah tanaman mentimun. Hal tersebut dikarenakan pupuk hayati yang sifatnya mengikat dan mengefektifkan unsur N, P dan K yang dihasilkan oleh pupuk anorganik NPK sehingga unsur hara yang terdapat dalam tanah seimbang dan memperlancar proses fotosintesis secara maksimum dapat terjadi dalam proses pembesaran, pemanjangan buah dan pada akhirnya bermuara pada peningkatan bobot buah tanaman mentimun. Hal ini diperkuat oleh Tania (2012) yang mengemukakan bahwa pemberian pupuk yang mengandung bakteri yang membantu proses penguraian bahan organik pada tanah dengan dosis yang tinggi dapat membantu meningkatkan proses dekomposisi pada tanah, sehingga tanah menjadi subur dan hasil bobot buah meningkat.

3.2.5 Pengamatan Diameter Buah per Tanaman

Hasil statistik dan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi dosis Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan NPK Mutiara (16-16-16) berpengaruh terhadap diameter buah per tanaman mentimun Ethana F1. Analisis Statistik uji Scott-Knott pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh kombinasi Pupuk Organik Hayati (POH) petrobio dan NPK Mutiara (16-16-16) Terhadap Diameter Buah per Tanaman Mentimun Ethana F1.

No	Perlakuan	Dosis	Diameter Buah
1	A	0,1 g + 1,3 g	12,3a
2	B	0,1 g + 1,4 g	12,1a
3	C	0,1 g + 1,5 g	12,4a
4	D	0,2 g + 1,3 g	13,6b
5	E	0,2 g + 1,4 g	13,6b
6	F	0,2 g + 1,5 g	13,7b
7	G	0,3 g + 1,3 g	13,7b
8	H	0,3 g + 1,4 g	13,8b
9	I	0,3 g + 1,5 g	19,1c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda pada uji Scott-Knott Taraf 5%

Data pada Tabel 8, menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi dosis Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan NPK Mutiara (16-16-16) dengan perlakuan yang berbeda, menghasilkan bobot buah per Tanaman yang berbeda.

Pengamatan diameter buah per tanaman menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi dosis Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan NPK Mutiara (16-16-16) dengan yang diberi perlakuan D, E, F, G dan H menghasilkan diameter buah lebih tinggi dibandingkan dengan yang diberi perlakuan A, B dan C. Namun, tanaman yang

diberi perlakuan I menghasilkan diameter buah paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu sebanyak 19,1. Hal ini dipengaruhi juga oleh keseimbangan unsur hara dalam tanah, sehingga mempengaruhi pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, khususnya diameter buah.

Diameter buah sangat ditentukan oleh bobot buah. Semakin besar diameter maka bobot buahnya semakin tinggi. Selain itu juga diameter buah dipengaruhi juga oleh peran dari pupuk hayati dan pupuk NPK yang mampu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman, terutama unsur P dalam tanah membantu dalam proses fotosintesis dimana hasil dari fotosintesis tersebut dapat dimanfaatkan untuk pembentukan buah, sehingga bila tanaman kekurangan unsur tersebut maka proses fotosintesis akan berkurang. Selain itu unsur P berperan aktif dalam mentransfer energi dalam sel dan juga mengubah karbohidrat serta dapat meningkatkan efisiensi kerja kloroplas, semakin banyak fosfat yang diserap maka akan cepat pula pembentukan buah serta meningkatkan kualitas buah dan diameter buah mentimun (Maryanto dan Ismangil, 2010).

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa perlakuan kombinasi dosis Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan Pupuk NPK Mutiara (16-16-16) yang berbeda berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur 21 HST dan 28 HST, bobot kering, jumlah buah, bobot buah dan diameter buah serta perlakuan kombinasi dosis Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dan Pupuk NPK Mutiara (16-16-16) yang menghasilkan bobot buah paling tinggi adalah perlakuan I dengan bobot buah yang dihasilkan 454,2.

Disarankan untuk penggunaan kombinasi dosis 60 kg Pupuk Organik Hayati (POH) Petrobio dengan 300 kg NPK Mutiara (16-16-16) agar lebih efektif dan memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman mentimun Ethana F1.

Daftar Pustaka

- Anonim, 2015. *Produksi mentimun di Indonesia dan penyebarannya*. Jakarta : Penerbit Raja Grafindo Persada.
- Cahyono, 2003. *Timun*. Aneka Ilmu : Penerbit CV. Semarang.
- Chusnia W, Tini Surtiningsih, dan Salamun. 2012. "Kajian aplikasi pupuk hayati dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*vigna radiata*L) pada polybag". *Jurnal : Dipublikasikan program S1 biologi, departemen biologi, fakultas sains dan teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya 2012*. 12(6) : 1-2.
- Dirokterat Gizi. 1981. *Daftar Komposisi Bahan Makanan dan Sayuran*. Jakarta : Penerbit Karya Aksara.
- Departemen Pertanian. 2012. *Data statistik Komoditas Hortikultura*. Jakarta. Dalam <http://www.deptan.go.id/>. Diakses pada Tanggal 25 Oktober 2018.
- Fadiluddin, M. 2009. "Efektivitas Formula Pupuk Hayati Dalam Memacu Serapan Hara, Produksi dan Kualitas Hasil Jagung dan Padi Gogo di Lapangan". *Jurnal Agronomi*. 15(3): 1-7.

- Food and Nutrition Research Center. 1964. Handbook No.1. Manila
- Gaspersz,V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Bandung : Penerbit CV.ARMICO.
- Gubali, H, 2015. “Uji efektivitas pupuk organik hayati (*Bio organic fertilizer*) untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat (*ipomea reptans Poir*)”. *Jurnal Pupuk Organik Hayati*. 15(3): 1-9
- Hanafia K.A. 2007. Dasar-dasar ilmu tanah. Jakarta : Penerbit PT.Raja Grafindo Persada.
- Hasan, Acun. 2014. “Pengaruh pupuk hayati petrobio dan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus L.*)”. *Jurnal Pupuk Organik Hayati*. 14(4): 1-10.
- Kadekoh, I., dan Amirudin. 2007. “Pertanian dan hasil jagung pulut (*Zea mays certain*) pada berbagai dosis bokasi gamal dan pupuk NPK dalam sistem alley cropping”. *J. Agrisain*, 8(1): 10-17.
- Lingga, P. dan Marsono. 2010. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta : Penerbit Penebar Swadaya. Halaman: 89.
- Mahdianoor. 2013. Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Keriting di Lahan Rawa Lebak. *Ziraa 'ah*.1(36):12-19.
- Maryanto, J dan Ismangil. 2010. Pengaruh Pupuk Hayati dan Bantuan Fosfat Alam Terhadap Ketersediaan Fosfor dan Pertumbuhan Mentimun Pada Tanah Andisol. *J. Hortikultura*. 1(2):66-73.
- Musnamar, E.I. 2003. *Pupuk Organik: Cair & Padat, Pembuatan dan Aplikasi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Novizan.2007. *Pemupukan Yang Efektif*. Jakarta : Penerbit Agromedia.
- Nyanjang, R., A. A. Salim., Y. Rahmiati. 2003. “Penggunaan Pupuk Majemuk NPK 25-7-7 Terhadap Peningkatan Produksi Mutu Pada Tanaman Teh Menghasilkan di Tanah Andisols”. PT. Perkebunan Nusantara XII. *Prosiding Teh Nasional*. Halaman: 181-185.
- Petrokimia Gresik. 2013. *Kandungan dan Manfaat serta Keunggulan Pupuk Organik Hayati Petrobio*. www.petrokimiagresik.com. Diakses pada Tanggal 19 Oktober 2018.
- Pirngadi, K. K. Permadi, dan H.M. Toha. 2005. “Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Hasil Padi Gogo Sistem Monokultur. Prosiding Optimasi Pemanfaatan Sumberdaya Pertanian melalui Akselerasi Pemasarakatan Inovasi Teknologi Mendukung Revitalisasi Pertanian”. *Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian*. Bogor. Halaman: 102-109
- Ramanta.E Aditya 2008. “Pengaruh Efektivitas Pupuk Hayati Petrobio Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Hibrida (*Zea mays L.*)”. *J Agronomi*. 6 (1): 2-8.
- Rao, Subba N.S. 1982. *Biofertilizer in Agriculture*. New Delhi : Oxford and IBH Publishing Co.
- Rauf, A. W., Syamsuddin, T., Sri, R. S., 2000. *Peranan Pupuk NPK pada Tanaman Padi*. Departemen Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Loka Pengkajian Teknologi Petanian Koya Barat. Irian Jaya.

- Rukmana, R. 1994. *Kandungan Gizi Sayuran Buah Mentimun tiap 100 gr Bahan Mentah*. Manila (1964) : Sumber Direktor Gizi Depkes R.I (1981) dan Food and Nutrition Rearch Center.
- Samadi, 2008. “Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan NPK Mutiara (16-16-16) Produksi Tanaman Mentimun”. *J. Agronomi*. Universitas Islam Riau. 10 (1): 1-7.
- Sarno. 2009. “Pengaruh Kombinasi NPK dan Pupuk Kandang Terhadap Sifat Tanah dan Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Caisim”. *Jurnal Tanah Tropical*. 14(3) : 211-219.
- Schmidt, F. H dan Ferguson, J. H. A. 1950. *Rainfall Types Based On Wet and Dry Period Rations for Indonesia With Western New Guinea*. Jakarta: Kementrian Perhubungan Meteorologi dan Geofisika.
- Scott dan Knott (1974). *Analisis Uji Metode Scott-Knott*. <http://statisticsdaily.blogspot.com/2015/12/scott-knott-test.html>. Diakses 3 Maret 2019.
- Simanungkalit, RDM. 2001. Aplikasi Pupuk Hayati dan Pupuk Kimia Suatu Pendekatan Terpadu Agro Bio. *Jurnal Pupuk Organik Hayati*. 4 (2) 2-12.
- Sumpena, U. 2001. *Budidaya Mentimun Intensif dengan Mulsa Secara Tumpang Gilir*. Jakarta : Penerbit Penebar Swadaya. Halaman: 1- 46.
- Suwahyono, U. 2011. *Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Hayati Secara Efektif dan Efisien*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Tania, N, Astina, dan S.Budi. 2012. “ Pengaruh pemberian pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung semi pada tanah podsolik merah kuning”. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*. 1(1): 10-15.
- Wahyuni, T.S., T. Islami, H.T. Sebayang dan B. Haryono. 2009. *Pengaruh Pupuk Hayati Petrobio dan Pupuk N, P, K Pada Pertumbuhan Awal Tanaman Jarak Pagar (Jatropha curcas L.)* Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat.
- Widayana. 2012. “Pengaruh Berbagai Aplikasi Pupuk NPK Mutiara (16-16-16) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Varietas Mercy F1”. *J. Agroteknologi*. 1 (1) 4-6.
- Wijaya, Ks. A. 2012. *Pengantar Agronomi Sayuran Manfaat, Potensi Pengembangan, Kendala dan Dampak Lingkungan*. Jakarta : Penerbit PT. Prestasi Pustaka Karya.