

PENGARUH NPK DAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.)

The Effect of NPK Fertilizer and Cow Manure Fertilizer on the Growth and Yield of Cucumber (*Cucumis sativus* L.)

Muh. Yuli Haryadi¹⁾, M. Taufik Fauzi¹⁾, Nurrachman¹⁾

¹⁾ Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mataram

Korespondensi Email : muhyuliharyadi@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh NPK dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). Penelitian ini dilaksanakan di areal persawahan, di dusun Cempaka (Tibujukung), desa Suela, kecamatan Suela, kabupaten Lombok Timur di mulai dari bulan September – November 2020. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial. Faktor perlakuan dalam percobaan ini terdiri dari dua (2) faktor, yaitu faktor pertama adalah dosis pupuk NPK (M), yang terdiri dari 4 aras yaitu tanpa pupuk (M0), 100 kg/ha atau 0,63 gr/tan (M1), 200 kg/ha atau 1,26 gr/tan (M2) dan 300 kg/ha atau 1,40 gr/tan (M3); dan faktor kedua adalah dosis pupuk kandang sapi (P) yang terdiri dari 4 aras yaitu tanpa pupuk (P0), 20 ton/ha atau 130 gr/tan (P1), 30 kg/ha atau 190 gr/tan (P2) dan 40 ton/ha atau 255 gr/tan (P3). Terdapat 16 kombinasi perlakuan yang masing-masing diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 48 petak percobaan. Data hasil percobaan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (*analysis of variance*) pada taraf nyata 5% dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi pupuk NPK dan pupuk kandang sapi terhadap berat buah dan diameter buah. Perlakuan M3P1 menunjukkan hasil terbaik pada pengamatan berat buah dengan nilai 2,48 kg, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan M3P2 dan M3P3 yang menggunakan dosis pupuk kandang yang lebih tinggi. Perlakuan M2P3 menunjukkan hasil diameter buah terbaik dengan nilai 4,55 cm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan M3P1, M3P2 dan M3P3 yang menggunakan dosis NPK yang lebih tinggi.

Kata Kunci: Tanaman Mentimun, Pupuk NPK, Pupuk Kandang Sapi.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of NPK fertilizer and cow manure on the growth and yield of cucumber plants (*Cucumis sativus* L.). This experiment was carried out in Suela village, East Lombok regency, starting from September to November 2020. The method used in this study is factorial randomised completely block design. There are 2 treatment factors, i.e: the first factor is the dosage of NPK fertilizers, consisted of 4 levels, including 0 kg/ha (M0), 100 kg/ha or equal to 0,63 g/plant (M1), 200 kg/ha or equal to 1,26 g/plant (M2), and 300 kg/ha or equal to 1,40 g/plant (M3); and the second factor is the dosage of cow manure, consisted of 4 levels, which are 0 tons/ha (P0), 20 tons/ha or equal to 130 g/plant (P1), 30 tons/ha or equal to 190 g/plant (P2), and 40 tons/ha or equal to 255 g/plant (P3). There are 16 treatment combinations, repeated 3 times, so that there are 48 experimental units. The experimental data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) at 5% level and continued with a further test with honestly significant difference (HSD). The results showed that there are interaction between NPK fertilizer (M) and Cow manure (P) treatments on the fruit weight and fruit diameter. The treatment of M3P1 showed the best results on the fruit weight (2,48 kg) and the treatment of M2P3 showed the best results on fruit diameter (4,55 cm).

Keywords: cucumber, NPK fertilizer, cow manure fertilizer

PENDAHULUAN

Mentimun dapat dikembangkan pada ketinggian 200-800 mdpl, dan mampu beradaptasi dan tumbuh dengan baik pada berbagai jenis iklim (Wijaya, 2016). Produksi mentimun di

NTB menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Nusa Tenggara Barat pada lima tahun terakhir tidak setabil. Berturut-turut produksi mentimun pada tahun 2015 sampai 2019 adalah 52,2, 48,5, 56,2, 40,0 dan 57,7 ton/ha. Permintaan mentimun cenderung meningkat seiring penambahan jumlah penduduk. Oleh sebab itu peningkatan produksi harus dilakukan, salah satunya dengan pemupukan. Pupuk yang digunakan adalah sebagian besar pupuk kimia yaitu pupuk NPK, tetapi harganya yang terus naik menyebabkan petani kesulitan dalam memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman. Oleh karena itu harus dilakukan efisiensi penggunaan pupuk anorganik, misalnya dengan menggunakan pupuk yang diperoleh dari bahan organik.

Sumber bahan organik adalah salah satunya pupuk kandang sapi yang dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik. Pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki sifat fisika tanah, secara biologi dapat mengaktifkan aktivitas mikroorganisme tanah dalam bahan organik sehingga dapat meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK), dan secara kimia dapat menyediakan unsur hara untuk meningkatkan pelarut fosfat dalam tanah. Pupuk kandang sapi mengandung unsur hara nitrogen sebesar 2,33%, fosfor 0,61%, dan kalium 1,58% (Suhardjadinata dan Pangesti, 2016). Bahan organik berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah. Fungsi dari pemberian bahan organik dapat menyediakan hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan mikro seperti Zn, Cu, Mo, Co, B, Mn, dan Fe meskipun dalam jumlah sedikit. Rekomendasi pupuk organik untuk tanaman mentimun berkisar anatar 10-40 ton/ha yang disesuaikan dengan kondisi lahan. Dewi (2016) mengemukakan bahwa aplikasi pupuk kandang sampai dosis 40 ton/ha mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun. Dilaporkan bahwa produksi tanaman mentimun pada perlakuan pupuk kandang kambing 40 ton/ha menghasilkan produksi sebesar 539,33 g/tanaman (0,54 Kg/tanaman).

Rekomendasi pupuk NPK untuk tanaman mentimun, yaitu berkisar anatar 300-500 kg/ha. Penelitian Noviana dan Dini (2019) pemberian dosis pupuk NPK 500 kg/ha pada mentimun mendapatkan hasil berat buah 0,73 kg/tanaman. Pupuk NPK Mutiara merupakan pupuk yang sangat cocok untuk pemupukan dasar atau susulan dengan komposisi kandungan N 16%, P₂O₅ 16%, K₂O 16%. Manfaat pupuk NPK Mutiara bagi tanaman yaitu dapat memacu perkembangan dan pertumbuhan akar, batang, tunas, dan daun serta berperan dalam pembentukan zat hijau daun (klorofil) sehingga daun dapat lebih hijau dan segar. Nitrogen (N) juga berperan penting dalam pembentukan hijau daun sehingga warna daun menjadi lebih hijau dan sangat berguna dalam proses fotosintesis. Fosfor (P) berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar. Fosfor juga dapat mempercepat pembungaan dan pemasakan buah. Fungsi utama Kalium (K) yaitu pembentukan protein. Kalium juga berperan dalam memperkuat tanaman agar daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur.

Pupuk majemuk NPK mutiara mengandung unsur N, P dan K, sedangkan unsur-unsur lain tidak ada oleh karena itu diperlukan penggunaan pupuk lain yang mengandung unsur hara mikro salah satunya pupuk kandang sapi. Berdasarkan uraian di atas telah dilakukan penelitian tentang Pengaruh NPK dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Mentimun (*Cucumis sativus* L.).

METODOLOGI PENELITIAN

Percobaan ini dilaksanakan di areal persawahan dengan ketinggian 394 mdpl, di dusun Cempaka (Tibujukung), desa Suela, Kecamatan Suela, Kabupaten Lombok Timur di mulai dari bulan September – November 2020.

Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 4x4 yang terdiri atas 3 ulangan (blok). Faktor perlakuan dalam percobaan ini terdiri dari dua (2) faktor, yaitu :

1. Faktor I, adalah Dosis Pupuk NPK (M), yang terdiri dari 4 taraf, yaitu :
 - M0 = tanpa pupuk NPK
 - M1 = dosis pupuk NPK 100 kg/ha (1,26 g/tanaman)
 - M2 = dosis pupuk NPK 200 kg/ha (2,52 g/tanaman)
 - M3 = dosis pupuk NPK 300 kg/ha (3,87 g/tanaman)
2. Faktor II, adalah Dosis Pupuk Kandang Sapi (P) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu :
 - P0 = tanpa pupuk kandang sapi
 - P1 = dosis pupuk kandang sapi 20 ton/ha (260 g/tanaman)
 - P2 = dosis pupuk kandang sapi 30 ton/ha (380 g/tanaman)
 - P3 = dosis pupuk kandang sapi 40 ton/ha (510 g/tanaman)

Berdasarkan dua faktor tersebut, diperoleh 16 Interaksi perlakuan yang masing-masing diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 48 petak percobaan. Adapun 16 Interaksi perlakuan tersebut yaitu, M0P0, M0P1, M0P2, M0P3, M1P0, M1P1, M1P2, M1P3, M2P0, M2P1, M2P2, M2P3, M3P0, M3P1, M3P2, M3P3.

Pelaksanaan Percobaan

Persiapan dan Pengolahan Lahan

Persiapan dan pengolahan lahan dilakukan dengan cara membajak tanah sedalam 20–30 cm dengan menggunakan traktor, yang berguna untuk menggemburkan tanah dan memperbaiki sifat fisik tanah, serta membersihkan akar- akar gulma yang ada di dalam tanah.

Pembuatan Petak Percobaan

Pembuatan petak dilakukan bersamaan dengan pengolahan tanah kedua. Petak percobaan berukuran 120 cm x 160 cm dengan tinggi 30 cm dengan jumlah keseluruhan 48 petak diulang sebanyak 3 kali ulangan dan jarak antar petak 30 cm.

Pemasangan Mulsa

Pemasangan mulsa plastik hitam perak (MPHP) dilakukan pada bedengan yang sudah rapi. Pemasangan MPHP dilakukan pada saat cuaca cerah dan udara panas. Sebelum mulsa dipasang, disiapkan pasak bambu dengan panjang 25 cm. Pasak berbentuk huruf U. MPHP ditarik ujungnya menutupi bedengan dengan keempat ujungnya dijepit dengan pasak.

Pembuatan Lubang Tanam

Pembuatan lubang tanam dilakukan setelah pemasangan mulsa selesai. Pelaksanaan pembuatan lubang tanam terlebih dahulu melubangi mulsa dengan alat pelubang dari besi yang dipanaskan. Jarak tanam dalam percobaan ini yaitu 40 cm x 30 cm.

Penanaman

Penanaman dilakukan pada sore hari. Penanaman dilakukan dengan cara di tugal sedalam 2 cm. Benih mentimun ditanam sebanyak 2 butir/lubang tanam kemudian ditutup dengan tanah tipis. Jumlah populasi tanaman dalam satu petak yaitu 15 tanaman dengan jarak tanam adalah 40 cm x 30 cm.

Pemasangan Lanjaran/Ajir

Pemasangan ajir dilakukan saat tanaman berusia satu minggu setelah tanam (MST). Pemasangan ajir dibuat agar tanaman mentimun dapat menjalar dan tidak jatuh ke tanah, tinggi ajir berkisar 1,5 meter dari permukaan tanah. Hal ini dilakukan agar mudah dalam pemeliharaan tanaman terutama pada waktu panen dan mudah dalam pengamatan. Bahan yang dipakai bambu dengan ukuran sedang dan sudah tua.

Pemupukan

Pemupukan dilakukan sesuai dengan perlakuan pada waktu dan dosis sebagaimana digambarkan pada Tabel 1 di bawah.

Tabel 1. Dosis Pemupukan dan Jenis Pupuk yang Diaplikasikan

Kode	Jenis Pupuk	Waktu dan Dosis Pemberian		Total (ha)
		Pemupukan Ke-1 (1 MST)	Pemupukan Ke-2 (4 MST)	
M0	Tanpa pupuk	-	-	-
P0	Tanpa pupuk	-	-	-
M1	Pupuk NPK	0,63 g/tan.	0,63 g/tan.	100 kg
M2	Pupuk NPK	1,26 g/tan.	1,26 g/tan.	200 kg
M3	Pupuk NPK	1,40 g/tan.	1,40 g/tan.	300 kg
P1	Pupuk kandang sapi	130 g/tan.	130 g/tan.	20 ton
P2	Pupuk kandang sapi	190 g/tan.	190 g/tan.	30 ton
P3	Pupuk kandang sapi	255 g/tan.	255 g/tan.	40 ton

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman / Pengairan

Penyiraman atau pengairan dilakukan satu kali sehari yaitu pada sore hari. Penyiraman disesuaikan dengan kondisi lingkungan, jika terjadi hujan maka penyiraman tidak dilakukan. Kondisi tanah harus dijaga jangan sampai kekeringan.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk membersihkan gulma yang ada disekitar tanaman. Penyiangan bertujuan untuk mengurangi persaingan antar gulma dan tanaman mentimun. Penyiangan dilakukan secara manual dengan cara mencabut gulma menggunakan tangan pada daerah lubang tanam sedangkan penyiangan gulma didaerah drainase dilakukan dengan menggunakan sabit.

Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada tanaman berumur 5 hari setelah tanam (HST). Hal ini dikarenakan adanya bibit yang tidak sehat yang menyebabkan bibit mati atau karena serangan hama penyakit.

Pengikatan

Pengikatan dilakukan pada tanaman yang sudah tumbuh dan terlihat sudah layak untuk menjalarkan (\pm 3 MST). Pengikatan pada batang tanaman mentimun bertujuan untuk menjalarkan tanaman pada ajir agar buah dapat tumbuh dengan baik. Pengikatan batang mentimun tidak terlalu kuat dengan menyisakan sedikit ruang disekitar batang tanaman mentimun sebagai tempat tumbuh.

Pemangkasan

Pemangkasan tanaman mentimun dilakukan pada saat berusia 3 minggu. Bagian tanaman yang di pangkas adalah bagian cabangnya. Hal ini dilakukan karena cabang tanaman yang tumbuh pada daun pertama sampai daun ke lima adalah cabang yang tidak produktif. Jika dibiarkan cabang tersebut akan menyebabkan cabang produktif tidak mendapatkan nutrisi dengan sempurna.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dilakukan dengan cara mekanik dan cara kimia. Pengendalian secara mekanik dilakukan dengan mencabut atau memotong bagian tanaman yang terserang dan dibuang. Untuk menghindari gangguan semut, pestisida Furadan ditabur di sekitar lubang tanam setelah tanam. Pencegahan gangguan hama dan penyakit dilakukan dengan menyemprotkan Yasitrin yang dicampur dengan Dithane M-45 ke seluruh bagian tanaman pada saat hama sudah tidak bisa dikendalikan dengan cara mekanik pada umur 3 minggu setelah tanam (MST) dan 5 minggu setelah tanam (MST).

Panen

Pemanenan buah dilakukan pada umur 6 minggu setelah tanam (MST), terlihat garis putih pada bawah buah dan berkurangnya duri halus pada buah. Pemanenan menggunakan cutter yang tajam. Panen dapat dilakukan berkali-kali untuk merangsang pembentukan buah baru. Panen mentimun dapat dilakukan dengan interval 2 hari.

Penentuan Tanaman Sampel

Jumlah sampel yang diamati yaitu 3 tanaman dari populasi tanaman per petak. Pada penanaman dengan jarak tanam 40 cm x 30 cm terdapat 15 populasi tanaman dalam satu petak.

Parameter Pengamatan

Laju Pertambahan Tinggi (cm/mg)

Laju pertambahan tinggi per tanaman diukur mulai dari buku pertama pada tanaman sampai dengan titik tumbuh dengan menggunakan meteran. Pengukuran panjang tanaman dilakukan sejak tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST) hingga panen pertama dengan interval 1 minggu sekali. Hasil dari pengamatan dihitung dengan rumus persamaan laju pertambahan tinggi tanaman:

$$\frac{\text{periode pengamatan minggu terakhir} - \text{periode pengamatan minggu pertama}}{\text{waktu pengamatan}}$$

Jumlah Cabang Per Tanaman

Jumlah cabang dihitung dari batang utama setelah tanaman berumur 8 minggu setelah tanam (MST) atau pada saat panen terakhir pada setiap sampel tanaman dengan sekali pengambilan pada saat penelitian.

Jumlah Bunga Per Tanaman

Jumlah bunga per tanaman dihitung mulai dari 4 MST, 5 MST dan 6 MST pada tanaman sampel dengan interval pengamatan dua kali seminggu. Bunga yang dihitung adalah bunga yang masih menempel pada tanaman atau bukan bunga yang telah rontok (terjatuh). Hasil dari pengamatan dihitung adalah total seluruh bunga selama panen.

Jumlah Buah Per Tanaman

Jumlah buah dihitung pada setiap tanaman sampel dan dilakukan pada saat panen yaitu 6 MST, 7 MST, 8 MST pada tanaman sampel dengan interval pengamatan dua kali seminggu. Buah yang dihitung adalah buah yang layak konsumsi, sedangkan buah yang terserang penyakit tidak di hitung. Hasil dari pengamatan dihitung adalah total seluruh buah selama panen.

Panjang Buah Per Tanaman (cm)

Pengukuran panjang buah dilakukan pada saat panen yaitu 6 MST, 7 MST, 8 MST pada tanaman sampel dengan interval pengamatan dua kali seminggu. Panjang buah di ukur dengan menggunakan penggaris mulai dari pangkal sampai ujung buah pada masing-masing tanaman sampel yang terbaik. Hasil dari pengamatan dihitung adalah rata-rata panjang buah pada saat panen.

Berat Buah Per Tanaman (kg)

Perhitungan berat buah tanaman sampel dilakukan dengan cara menimbang buah yang dipanen mulai dari panen pertama sampai panen terakhir dari tanaman sampel dengan menggunakan timbangan kemudian dirata-ratakan. Perhitungan berat buah tanaman sampel dilakukan pada buah yang telah memenuhi kriteria panen. Hasil dari pengamatan dihitung adalah rata-rata berat buah pada saat panen.

Diameter Buah Per Tanaman (cm)

Diameter buah diukur dengan menggunakan tali rafia dan penggris pada bagian tengah buah. Pengukuran lingkaran buah dilakukan pada buah terbaik dari masing-masing sampel pada saat panen pertama sampai selesai. Hasil dari pengamatan dihitung adalah rata-rata diameter buah pada saat panen.

Analisis Data

Hasil percobaan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Jika ada perlakuan yang berbeda nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi Hasil Analisis Keragaman (*Analysis of Variance*)

Rekapitulasi hasil Analisis Keragaman (*Analysis of Variance*) untuk setiap parameter pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Keragaman Pada Perlakuan Pengaruh Dosis Pupuk NPK (M) dan Pupuk Kandang Sapi (P) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Serta Interaksinya.

Pengamatan	Perlakuan		
	M	P	M*P
Laju Pertambahan Tinggi Tanaman	S	S	NS
Jumlah Cabang Per Tanaman	S	S	NS
Jumlah Bunga Per Tanaman	S	S	NS
Jumlah Buah Per Tanaman	S	S	NS
Panjang Buah Per Tanaman	S	S	NS

Berat Buah Per Tanaman	S	S	S
Diameter Buah Per Tanaman	S	S	S

Keterangan: M = Pupuk NPK, P = Pupuk Kandang Sapi, M*P = Intraksi Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK, S = Berbeda Nyata, dan NS = Tidak Berbeda Nyata.

Pada Tabel 2 di atas terlihat bahwa hasil analisis keragaman menunjukkan perlakuan pupuk NPK (M) dan pupuk kandang sapi (P) secara tersendiri berbeda nyata terhadap seluruh variabel yang diamati yaitu laju pertumbuhan tinggi per tanaman, jumlah cabang per tanaman, jumlah bunga per tanaman, jumlah buah per tanaman, panjang buah per tanaman, berat buah per tanaman dan diameter buah per tanaman.

Pada perlakuan Interaksi pupuk NPK (M) dan pupuk kandang sapi (P) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap variabel pengamatan berat buah per tanaman, dan diameter buah per tanaman, namun tidak berbeda nyata terhadap variabel pengamatan laju pertumbuhan tinggi per tanaman, jumlah cabang per tanaman, jumlah bunga per tanaman, jumlah buah per tanaman dan panjang buah per tanaman.

Tabel 3. Pengaruh Interaksi antara Perlakuan Pupuk NPK dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Berat Buah dan Diameter Buah Tanaman Mentimun

Perlakuan	Pengamatan	
	Berat Buah (kg) per Tanaman	Diameter Buah (cm) Per Tanaman
M0P0	1,18 f	2,27 de
M0P1	1,20 f	2,27 de
M0P2	1,28 ef	2,31 de
M0P3	1,20 f	2,23 de
M1P0	1,26 ef	2,61 d
M1P1	1,69 def	3,14 c
M1P2	1,69 def	3,18 c
M1P3	1,76 de	3,32 c
M2P0	1,75 de	2,15 e
M2P1	1,63 def	3,44 bc
M2P2	1,72 de	3,75 b
M2P3	1,98 cd	4,55 a
M3P0	2,14 bcd	2,50 de
M3P1	2,48 abc	4,78 a
M3P2	2,53 ab	4,78 a
M3P3	2,84 a	4,90 a
BNJ	0,52	0,43

Keterangan : Angka - angka dalam kolom yang sama, yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa interaksi pupuk NPK dan Pupuk Kandang Sapi menghasilkan berat buah per tanaman yang berbeda nyata. Perlakuan M3P1 menunjukkan hasil terbaik, yaitu 2,48 kg karena tidak berbeda nyata dengan perlakuan M3P2 dan M3P3 (yang menggunakan dosis pupuk kandang yang lebih banyak). Hal ini diduga karena interaksi pupuk NPK dan pupuk kandang sapi mampu memberikan kualitas dan kuantitas yang baik pada buah mentimun. Hal ini disebabkan unsur P dan K yang terkandung dalam pupuk NPK dan pupuk kandang sapi dapat membantu proses pembentukan buah yang maksimal sehingga berat buah per tanaman yang dihasilkan akan meningkat. Unsur hara P sangat mempengaruhi pembentukan buahan tanaman mentimun. Selain itu unsur P juga dapat

memperbesar pembentukan buah, selain itu ketersediaan P sebagai pembentuk ATP akan menjamin ketersediaan energi bagi pertumbuhan sehingga pembentukan asimilat dan pengangkutan ketempat penyimpanan dapat berjalan dengan baik. Kalium berperan penting dalam proses fisiologis, metabolisme karbohidrat, pembentukan, pemecahan dan translokasi pati. Kadar kalium yang cukup pada tanaman mengakibatkan normalnya pembentukan dan pembesaran ukuran buah pada bagian tanaman. Menurut Fitrianti dkk. (2018) terjadinya respon yang nyata pada hasil karena meningkatnya laju proses fotosintesis dimana unsur kalium berperan dalam proses fotosintesis.

Data pada Tabel 2 juga menunjukkan bahwa interaksi pupuk NPK dan Pupuk Kandang Sapi memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap diameter buah per tanaman. Perlakuan M2P3 menunjukkan hasil diameter buah terbaik, yaitu 4,55 cm karena tidak berbeda nyata dengan perlakuan M3P1, M3P2 dan M3P3 (dengan pemberian dosis pupuk NPK yang lebih tinggi). Hal ini diduga karena interaksi pupuk NPK dan pupuk kandang sapi yang ditambahkan dalam dosis P3 (40 ton/tanaman) dapat memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman mentimun sehingga menghasilkan ukuran buah yang besar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Penupesi (2012) bahwa untuk mencapai efisiensi pemupukan yang optimal, pupuk harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman, tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit.

Hasil yang baik dari interaksi pemberian pupuk NPK dan pupuk kandang sapi ini diduga karena tersedianya unsur hara yang cukup bagi tanaman pada kombinasi perlakuan pupuk anorganik dan pupuk organik tersebut. Lakitan (2012) mengemukakan bahwa unsur P dapat merangsang pembuahan pada saat fase pertumbuhan generatif, dan fosfat dibutuhkan tanaman untuk sintesis protein dan proses enzimatik. Dengan demikian, apabila pembuahan berlangsung optimal maka jumlah buah yang dihasilkan akan lebih banyak. Hal ini sejalan dengan pendapat Fahmi (2014), bahwa unsur fosfor dibutuhkan dalam transfer energi, metabolisme karbohidrat dan protein serta transport karbohidrat di dalam sel daun yang nantinya berperan dalam pembentukan buah, baik berat buah ataupun ukuran buah pada hasil tanaman. Nitrogen dan kalium berfungsi sebagai pembentuk klorofil untuk proses fotosintesis. Proses fotosintesis tersebut dapat menghasilkan karbohidrat dan protein untuk pembentukan buah yang dapat mempengaruhi pembesaran buah.

Pengaruh Masing-Masing Perlakuan Pupuk NPK dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun.

Laju Pertambahan Tinggi Per Tanaman (cm/mg)

Laju pertambahan tinggi tanaman per minggu yang dipengaruhi oleh masing-masing perlakuan pemupukan, baik pupuk NPK maupun pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Perlakuan Pupuk NPK (M) dan Pupuk Kandang Sapi (P) Terhadap Parameter Rata-rata Laju Pertambahan Tinggi (cm/mg) Tanaman Per Minggu.

Perlakuan	Laju Pertambahan Tinggi (cm/mg)
M0	21,37 c
M1	30,38 b
M2	32,43 ab
M3	33,58 a
BNJ	2,73
P0	25,29 b

P1	30,11 a
P2	30,82 a
P3	31,75 a
BNJ	2,73

Keterangan : M = Pupuk NPK. P = Pupuk Kandang Sapi Angka - angka dalam kolom yang sama, yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Pada Tabel 4 terlihat bahwa perlakuan pupuk NPK (M) menunjukkan hasil dari rata-rata laju pertumbuhan tinggi tanaman per minggu berbeda nyata. Perlakuan M2 (200 kg/ha) menunjukkan hasil terbaik, yaitu 32,43 cm/mg karena tidak berbeda nyata dengan perlakuan M3 dengan dosis yang lebih tinggi (300 kg/ha). Hal ini diduga karena pupuk NPK mencukupi kebutuhan unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium yang diperlukan tanaman untuk meningkatkan pertumbuhannya. Menurut Saberan dkk. (2014) bahwa tanaman memerlukan unsur hara N, P dan K yang seimbang untuk pertumbuhan yang optimal, unsur hara esensial tersebut berperan dalam pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif seperti pertumbuhan tinggi tanaman.

Pada Tabel 4 juga terlihat bahwa perlakuan pupuk kandang sapi (P) menunjukkan hasil dari rata-rata laju pertumbuhan tinggi tanaman per minggu berbeda nyata. Perlakuan P1 (20 kg/ha) menunjukkan hasil terbaik, yaitu 30,11 cm/mg karena tidak berbeda nyata dengan perlakuan dengan dosis yang lebih tinggi yaitu P2 (30 ton/ha) dan P3 (40 ton/ha). Hal ini diduga karena terjadinya keseimbangan unsur hara N, P, dan K serta unsur mikro yang terkandung dalam pupuk kandang sapi yang ditambahkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Mayadewi (2007) yang menyatakan bahwa, salah satu faktor yang menyebabkan hasil tanaman tinggi adalah tersedianya unsur hara dalam jumlah banyak dan dalam keseimbangan yang baik.

Jumlah Cabang Per Tanaman

Jumlah cabang per tanaman yang dipengaruhi oleh masing-masing perlakuan pemupukan, baik pupuk NPK maupun pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Perlakuan Pupuk NPK (M) dan Pupuk Kandang Sapi (P) Terhadap Parameter Pengamatan Jumlah Cabang Per Tanaman.

Perlakuan	Pengamatan Jumlah Cabang
M0	4,56 d
M1	5,17 c
M2	5,50 b
M3	6,17 a
BNJ	0,24
P0	4,58 c
P1	5,50 b
P2	5,50 b
P3	5,83 a
BNJ	0,24

Keterangan : M = Pupuk NPK, P = Pupuk Kandang Sapi. Angka-angka dalam kolom yang sama, yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK (M) dengan dosis yang berbeda menghasilkan jumlah cabang per tanaman yang berbeda nyata. Perlakuan M3 (300

kg/ha) menunjukkan hasil terbaik, yaitu 6,17 cabang dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena penambahan pupuk NPK mampu memberikan unsur hara tersedia bagi tanaman. Firmansyah dkk. (2017) menyatakan bahwa jumlah cabang akan maksimal jika adanya penambahan unsur hara N, P dan K. Tersedianya unsur hara, khususnya unsur hara N diperlukan tanaman untuk pembentukan klorofil, dan merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti batang, cabang dan daun (Hendri dkk., 2015).

Pada Tabel 5 juga terlihat bahwa perlakuan pupuk kandang sapi (P) dengan dosis yang berbeda menunjukkan jumlah cabang per tanaman berbeda nyata. Perlakuan P3 (40 ton/ha) menunjukkan hasil tertinggi, yaitu 5,83 cabang dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Hal ini disebabkan oleh pemberian pupuk kandang sapi pada dosis 40 ton/ha pada tanaman mentimun mampu untuk memberikan perbedaan yang nyata dan mencukupi kebutuhan hara tanaman mentimun dalam proses pertumbuhan generatif hingga menghasilkan produksi. Menurut Winarso (2005) bila unsur hara yang berada di dalam tanah sudah tersedia dengan cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman, maka dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya hingga produksi.

Jumlah Bunga Per Tanaman

Jumlah bunga per tanaman yang dipengaruhi oleh masing-masing perlakuan pemupukan, baik pupuk NPK maupun pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah.

Tabel 6. Pengaruh Perlakuan Pupuk NPK (M) dan Pupuk Kandang Sapi (P) Terhadap Parameter Jumlah Bunga Per Tanaman.

Perlakuan	Jumlah Bunga
M0	13,25 d
M1	15,58 c
M2	18,00 b
M3	24,50 a
BNJ	1,81
P0	16,17 c
P1	17,08 b
P2	18,17 ab
P3	19,92 a
BNJ	1,81

Keterangan : M = Pupuk NPK. P = Pupuk Kandang Sapi Angka - angka dalam kolom yang sama, yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Pada Tabel 6 terlihat bahwa perlakuan pupuk NPK (M) dengan dosis yang berbeda menghasilkan jumlah bunga per tanaman berbeda nyata. Perlakuan M3 (300 kg/ha) menunjukkan hasil terbaik, yaitu 24,50 bunga dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Selain pupuk organik, tanaman mentimun juga memerlukan pupuk anorganik untuk mempercepat pertumbuhannya yang salah satunya yaitu pupuk NPK. Hal ini sejalan dengan pendapat Prihmantoro (2001) bahwa unsur hara P dapat mempercepat pembungaan dan pemasakan buah atau biji. Umur berbunga berkaitan erat dengan pemenuhan unsur hara terutama unsur fosfor (P) yang berfungsi mendorong tanaman masuk ke fase generatif. Pendapat Prihmantoro ini sejalan dengan pendapat Ayu dkk. (2017) bahwa, untuk berlangsungnya pembungaan yang optimal, tanaman memerlukan banyak unsur hara

N dan P serta kondisi media tumbuh dengan agregasi, drainase, dan aerasi yang optimal, serta kadar bahan organik serta kemasaman tanah yang sesuai dengan jenis tanaman.

Pada Tabel 6 juga terlihat bahwa perlakuan pupuk kandang sapi (P) dengan dosis yang berbeda menghasilkan jumlah buah per tanaman yang berbeda berbeda nyata. Perlakuan P2 (30 ton/ha) menunjukkan hasil terbaik, yaitu 18,17 bunga karena tidak berbeda nyata dengan perlakuan M3 yang menggunakan dosis yang lebih tinggi (40 ton/ha). Pada pupuk kandang sapi terkandung unsur hara N, P dan K yang berperan dalam perkembangan dan pertumbuhan tanaman mentimun, terutama unsur hara P yang berfungsi untuk mempercepat proses pembungaan menjadi putik pada tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Simanjuntak (2016) menyatakan bahwa unsur P berperan dalam mempertinggi persentase pembentukan bunga. Penyerapan fosfor meningkat seiring dengan peningkatan unsur N. Pertumbuhan vegetatif tanaman yang optimal akan mempercepat pertumbuhan generatif pada tanaman.

Jumlah Buah Per Tanaman

Jumlah buah per tanaman yang dipengaruhi oleh masing-masing perlakuan pemupukan, baik pupuk NPK maupun pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Tabel 7 di bawah.

Tabel 7. Pengaruh Perlakuan Pupuk NPK (M) dan Pupuk Kandang Sapi (P) Terhadap Parameter Jumlah Buah Per Tanaman.

Perlakuan	Jumlah Buah
M0	9,67 c
M1	12,50 b
M2	14,33 b
M3	20,67 a
BNJ	1,98
P0	13,00 c
P1	13,83 b
P2	14,50 ab
P3	15,83 a
BNJ	1,98

Keterangan : M = Pupuk NPK, P = Pupuk Kandang Sapi. Angka - angka dalam kolom yang sama, yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Pada Tabel 7 terlihat bahwa perlakuan pupuk NPK (M) dengan dosis yang berbeda menghasilkan jumlah buah per tanaman yang berbeda nyata. Perlakuan pupuk NPK M3 (300 kg/ha) menunjukkan hasil terbaik, yaitu 20,67 buah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan penambahan pemberian dosis pupuk NPK yang diberikan dapat menghasilkan produksi buah yang maksimal, dimana unsur P pada pupuk NPK yang tersedia dalam tanah juga sangat penting terhadap produksi tanaman mentimun. Fosfor sangat penting untuk pembentukan dan perkembangan buah. Hal ini didukung oleh pendapat Suwarno dkk. (2013) bahwa pemberian pupuk fosfor dapat mendorong pertumbuhan tanaman karena fosfor membentuk sistem perakaran yang baik, sehingga daya serap hara lebih banyak serta pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik dan berpengaruh terhadap jumlah buah.

Pada Tabel 7 juga terlihat bahwa perlakuan pupuk kandang sapi (P) dengan dosis yang berbeda menghasilkan jumlah buah per tanaman yang berbeda nyata. Perlakuan pupuk

kandang sapi P2 (30 ton/ha) menunjukkan hasil terbaik, yaitu 14,50 buah karena tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 yang menggunakan dosis pupuk kandang yang lebih tinggi (40 ton/ha). Hal tersebut diduga karena tersedianya unsur hara yang cukup bagi tanaman pada perlakuan pupuk kandang sapi. Lakitan (2012) mengemukakan bahwa unsur P dapat merangsang pembuahan pada saat fase pertumbuhan generatif, fosfat dibutuhkan tanaman untuk sintesis protein dan proses enzimatik. Dengan demikian, apabila pembuahan berlangsung optimal maka jumlah buah yang dihasilkan akan lebih banyak. Hal ini sejalan dengan pendapat Fahmi (2014) bahwa unsur fosfor dibutuhkan dalam transfer energi, metabolisme karbohidrat dan protein serta transport karbohidrat di dalam sel daun yang nantinya berperan dalam pembentukan buah, baik berat buah ataupun ukuran buah pada hasil tanaman. Nitrogen dan kalium berfungsi sebagai pembentuk klorofil untuk proses fotosintesis. Proses fotosintesis tersebut dapat menghasilkan karbohidrat dan protein untuk pembentukan buah yang dapat mempengaruhi pembesaran buah.

Panjang Buah Per Tanaman (cm)

Panjang buah per tanaman yang dipengaruhi oleh masing-masing perlakuan pemupukan, baik pupuk NPK maupun pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Tabel 8 di bawah.

Tabel 8. Pengaruh Perlakuan Pupuk NPK (M) dan Pupuk Kandang Sapi (P) Terhadap Parameter Panjang Buah (cm) Per Tanaman

Perlakuan	Panjang Buah (cm)
M0	11,04 c
M1	21,54 b
M2	23,93 b
M3	28,64 a
BNJ	4,16
P0	19,11
P1	20,85
P2	22,26
P3	22,95
BNJ	-

Keterangan: M = Pupuk NPK, P = Pupuk Kandang Sapi. Angka - angka dalam kolom yang sama, yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Pada Tabel 8 terlihat bahwa perlakuan pupuk NPK (M) dengan dosis yang berbeda menghasilkan panjang buah per tanaman yang berbeda nyata. Perlakuan M3 (300 kg/ha) menunjukkan hasil tertinggi, yaitu 28,64 cm dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa, panjang buah akan meningkat seiring dengan peningkatan pemberian pupuk NPK. Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian pupuk NPK pada tanaman mentimun mampu memberikan pertambahan buah pada buah mentimun yang ditandai dengan meningkatnya panjang buah. Hal ini diduga disebabkan oleh unsur hara nitrogen dan fosfor sangat berperan penting pada saat masa perkembangan tanaman pada fase generatif yaitu pada saat pembentukan buah. Menurut Ignatius dkk. (2014) bahwa unsur nitrogen meningkatkan pertumbuhan tunas dan daun yang berperan dalam proses fotosintesis karbohidrat dan protein menjadi lebih efisiensi pada buah yang sedang berkembang yang berdampak pada peningkatan jumlah dan panjang sel secara individual, sehingga dapat meningkatkan ukuran buah.

Pada Tabel 8 juga terlihat bahwa perlakuan pupuk kandang sapi (P) dengan dosis yang berbeda menghasilkan panjang buah per tanaman yang tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sapi belum mampu mencukupi kebutuhan hara dalam tanah untuk pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sujianto (2009) bahwa dengan menambahkan pupuk organik sebagai perbaikan struktur tanah ternyata masih belum bisa mengoptimalkan penggunaan pupuk nitrogen, karena ketersediaan unsur hara di dalam pupuk organik tersebut biasanya dalam jumlah yang sedikit dan pupuk organik memiliki kadar unsur hara yang rendah, waktu lebih relatif lama menghasilkan nutrisi tersedia yang siap diserap tanaman serta respon tanaman terhadap pemberian pupuk organik tidak sebaik pupuk anorganik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat interaksi antara perlakuan pupuk NPK dan pupuk kandang sapi terhadap parameter pengamatan berat buah per tanaman dan diameter buah per tanaman.
2. Interaksi pupuk NPK dan pupuk kandang sapi menunjukkan perlakuan M3P1 memberikan hasil terbaik pada pengamatan berat buah dengan nilai 2,48 kg, karena tidak berbeda nyata dengan perlakuan M3P2 dan M3P3 dengan dosis pupuk kandang yang lebih tinggi. Perlakuan M2P3 menunjukkan hasil diameter buah terbaik dengan nilai 4,55 cm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan M3P1, M3P2 dan M3P3 yang menggunakan dosis pupuk NPK yang lebih tinggi.
3. Masing-masing perlakuan pupuk NPK dan pupuk kandang sapi berbeda nyata terhadap semua parameter pengamatan.

5.2. Saran

Untuk meningkatkan produksi pada tanaman mentimun, disarankan menggunakan perlakuan M3 yaitu pupuk NPK dengan dosis 300 kg/ha (3,87 gr/tanaman) dan P1 yaitu, pupuk kandang sapi 20 ton/ha (260 gr/tanaman).

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, J. E. Sabli dan Sulhaswardi. 2017. Uji Pemberian Pupuk Npk Mutiara Dan Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis Melo* L.). *Jurnal Dinamika Pertanian*. 33 (1) : 103-114.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Hortikultura Produksi Tanaman Buah dan Sayuran (Ton). <http://www.bps.go.id/site/pilihdata> [diakses pada 29 Mei 2023].
- Dewi, W W. 2016. Respon Dosis Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas Hibrida. *Jurnal Variabel Pertanian*. 10 (2) : 11-29.
- Fahmi, N. 2014. Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L.) Merrill). *J. Floratek*. 9: 53-62.
- Firmansyah, I., Syakir, M., Liferdi, L. 2017. Pengaruh Interaksi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *J. Hort*. 27(1):69-78.

- Fitrianti M dan Astiani. 2018. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L) Pada Berbagai Jenis Tanah dan Penambahan Pupuk NPK Phonska. *Agrotech. Jurnal Ilmu Pertanian Universitas Al Asyariah*. 3(2): 60-64.
- Hendri M., Marisi N, Akas P. 2015. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.) *Jurnal Agrifor*, 14(2): 213-220.
- Ignatius, H. Irianto, dan R. Ahmad. 2014. Respon Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Sapi. Skripsi. *Wahana Inovasi*. 6(2): 157-169.
- Lakitan B. 2012. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. *PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta*.
- Mayadewi, N. N. A. (2007). Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis. *Agrotrop*. 26(4): 153 – 159.
- Noviana Dini, A. 2019. Pengaruh Pemangkasan Cabang Lateral Dan Dosis Pupuk NPK Pada Hasil Buah Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus* L.). Sarjana Thesis, Universitas Brawijaya.
- Panupesi, H. 2012. Respon Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Pemupukan NPK Mutiara dan Pupuk Kandang Ayam Pada Tanah Gambut. *Jurnal Anterior*. 3(1): 13-20.
- Prihmantoro H. 2001. Memupuk Tanaman Sayuran. *Penebar Swadaya. Jakarta*.
- Saberan N.A., Rahmi, Syahfari H. 2014. Pengaruh Pupuk NPK Pelangi dan Pupuk Daun Grow M Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Varietas Permata. *Jurnal Agrifor*. 8(1):1412-6885.
- Simanjuntak, D. 2016. Pengaruh tepung cangkang telur dan pupuk kandang ayam terhadap ph, ketersediaan hara P dan Ca tanah inseptisol dan serapan P dan Ca pada tanaman jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agroteknologi*. 4(3): 21- 30.
- Sudjianto, U. 2009. *Studi dan dosis NPK pada hasil buah melon (Cucumis melo L.)*. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 2(2): 70-77.
- Suhardjadinata., Dwi, P. 2016. Produksi Pupuk Organik Limbah Rumah Potong Hewan dan Sampah Organik. *Jurnal Siliwangi*. 2 : 101-107
- Suwarno, V. Salsabila, N. Pomalingo, Nurmi. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Melalui Perlakuan Pupuk NPK Pelangi. *Jurnal Pertanian*. 1(1): 1-12.
- Wijaya Y. T. 2016. *Respon Berbagai Varietas Mentimun (Cucumis sativus L.) Terhadap Frekuensi Penyiraman*. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIPER) Dharma Wacana Metro.
- Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah, Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. *Gramedia Jakarta*.