

PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR GDM DAN NPK 17-17-17 TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.)

¹Meriaty, ² Marulitua Sipayung, ³Christin Imelda Girsang ⁴ Hendro Supriono

^{1,2,3}Staf Pengajar Prodi Agroteknologi.

⁴Mahasiswa Prodi Agroteknologi Faperta USI

ABSTRAK

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun terhadap pemberian pupuk GDM cair dan NPK 17-17-17 serta interaksi kedua perlakuan. Penelitian ini dilaksanakan di lahan petani Bandar Siantar, Kecamatan Gunung Malela, Kabupaten Simalungun yang dilaksanakan pada bulan September - November 2022 dengan ketinggian tempat 400 m dpl. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah pupuk cair GDM (P) dengan 4 taraf yaitu K₀ (kontrol), P₁: 3 ml/L, P₂: 6 ml/L, P₃: 9 ml/L. Dan perlakuan pupuk NPK 17 17 17 (N) dengan 4 taraf yaitu N₀: 0 g/tanaman, N₁: 6 g/tanaman, N₂: 12 g/tanaman, dan N₃: 18 g/tanaman. Parameter yang diamati adalah panjang batang utama tanaman (cm), jumlah buah (buah), berat buah per tanaman (g), berat buah per plot (kg). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair GDM berbeda nyata terhadap panjang batang utama pada umur 2 MST, jumlah buah, berat buah per tanaman dan berat buah per plot tetapi berbeda tidak nyata pada Panjang batang utama umur 4 dan 6 MST. Pemberian dosis pupuk NPK 17-17-17 berbeda nyata terhadap Panjang batang utama umur 6 MST, jumlah buah, berat buah per tanaman dan berat buah per plot tetapi berbeda tidak nyata terhadap Panjang batang utama umur 2 dan 4 MST.

Kata Kunci: Berbeda, Dosis, GDM, Pupuk Cair,

PENDAHULUAN

Mentimun merupakan tanaman semusim yang bersifat merambat dengan perantaraan alat pemegang yang berbentuk spiral. Tanaman mentimun berasal dari bagian utara India, yakni lereng Gunung Himalaya, yang kemudian berkembang ke wilayah Mediteran. Di kawasan Asia khususnya Indonesia, mentimun baru dikenal sekitar dua abad sebelum masehi. Di Jawa dan Sumatera, mentimun banyak ditanam di dataran rendah. Mentimun merupakan salah satu tanaman yang belum berkembang namun berpotensi tinggi, karena permintaan pasar yang cukup baik sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani. (Samadi 2002)

Salah satu faktor yang penting dalam usaha budidaya yang menunjang keberhasilan hidup dan produksi suatu tanaman adalah pemupukan. Pupuk adalah material yang ditambahkan ke tanah atau tajuk tanaman dengan tujuan untuk melengkapi ketersediaan unsur hara. Pemberian pupuk organik dalam tingkat optimum perlu dilakukan secara terus menerus kepada tanaman yang akhirnya akan menaikkan potensi pertumbuhan dan produksi (Lingga dan Marsono, 2013).

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari berbagai bahan pembuat pupuk alami seperti kotoran hewan, bagian tubuh hewan, tumbuhan, yang kaya akan mineral serta baik untuk pemanfaatan penyuburan tanah.

Salah satu pupuk organik cair yang beredar dipasaran adalah pupuk organik cair GDM (Gajah Dipelupuk Mata) diproduksi oleh PT. Graha Alam Sempurna. Pupuk organik cair GDM merupakan pupuk yang diaplikasikan khusus untuk pertanian seperti spesialis pangan, spesialis buah-buahan, spesialis sawit, spesialis perkebunan, spesialis tanaman hias. Terbuat dari bahan-bahan organik yang diolah menggunakan bahan-bahan fresh sehingga sangat menjaga kualitas yang dihasilkan untuk menutrisi tanaman secara maksimal. Diperkaya dengan bakteri-bakteri patogen atau bakteri baik yang menunjang pertumbuhan tanaman dan membantu memperbaiki ketersediaan unsur hara di dalam tanah.

Pupuk anorganik terbagi atas pupuk tunggal dan majemuk. Pupuk NPK 17-17-17 merupakan pupuk anorganik majemuk yang sering di gunakan dalam budidaya tanaman. Pupuk NPK 17-17-17 merupakan salah satu pupuk majemuk yang mengandung unsur hara makro, yang dapat mendorong pertumbuhan tanaman. Pupuk NPK 17-17-17 adalah pupuk NPK yang mengandung rasio N, P, dan K seimbang, yakni sebesar 17%. Hal ini berarti kandungan Nitrogen, Fosfor, dan Kalium pada pupuk ini masing-masing adalah sebesar 17%. Pupuk ini bersifat higroskopis atau mudah larut sehingga mudah diserap oleh tanaman dan bersifat netral (tidak memberikan sifat asam pada tanah). Pengaruh penambahan pupuk untuk menciptakan suatu kadar zat hara yang tinggi (Rajiman, 2020).

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun terhadap pemberian pupuk GDM cair dan NPK 17-17-17 serta interaksi kedua perlakuan.

METODELOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di lahan petani desa Bandar Siantar, Kecamatan Gunung Malela, Kabupaten Simalungan. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan September - November 2022 dengan ketinggian tempat 400 m dpl.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih produksi PT. Benih Citra Asia Varietas KE 231, Pupuk GDM, Pupuk NPK 17 17 17, Insektisida Ziban 630 EC dan Fungisida Dithane M-45, 80 WP.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini : cangkul, meteran, alat tulis, tali plastik, timbangan, handsprayer, parang, bambu, dan alat lainnya yang dibutuhkan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi pupuk cair GDM (P) dengan 4 taraf yaitu

P_0 = Tanpa POC GDP (kontrol),

P_1 = Pemberian POC GDM 3 ml/L,

P_2 = pemberian POC GDM 6 ml/L,

P_3 = pemberian POCGDM 9 ml/L

Faktor kedua pemberian pupuk NPK 17 17 17 (N) dengan 4 taraf yaitu

N_0 = tanpa pemberian NPK,

N_1 = pemberian NPK 6 g/tanaman,

N_2 = pemberian NPK 12 g/tanaman,

N_3 = pemberian NPK 18 g/tanaman

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan dalam penelitian ini meliputi persiapan benih, persiapan lahan, penanaman, penyulaman, penyiangan, pemupukan dan pemanenan.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah panjang batang utama tanaman (cm), jumlah buah (buah), berat buah per tanaman (g), berat buah per plot (kg).

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair GDM berbeda nyata terhadap panjang batang utama pada umur 2 MST, jumlah buah, berat buah per tanaman dan berat buah per plot tetapi berbeda tidak nyata pada Panjang batang utama umur 4 dan 6 MST. Pemberian dosis pupuk NPK 17-17-17 berbeda nyata terhadap Panjang batang utama umur 6 MST, jumlah buah, berat buah per tanaman dan berat buah per plot tetapi berbeda tidak nyata terhadap Panjang batang utama umur 2 dan 4 MST

Tabel 1. Uji Beda Rata-rata Panjang Batang Utama (cm) umur 2,4 dan 6 MST, jumlah buah, berat buah per tanaman dan berat buah per plot akibat Pengaruh Perlakuan Konsentrasi POC GDM, Dosis Pupuk NPK 17-17-17 dan Interaksi Kedua Perlakuan

perlakuan	Panjang batang utama (cm)			Jumlah buah	Berat buah per tanaman	Berat buah per plot
	2 MST	4MST	6MST			
P ₀	11,44 ab	74,56	151,71	9,13 b	3,34 c	34,26 c
P ₁	10,80 b	76,58	153,44	9,17 b	3,76 bc	38,73 b
P ₂	10,22 b	78,13	165,10	9,63 ab	3,79 b	41,46 b
P ₃	12,77 a	80,67	166,50	9,79 a	4,08 a	50,25 a
N ₀	10,32	77,46	149,71 b	9,13 b	3,50 c	38,00 c
N ₁	12,08	78,23	152,94 b	9,27 b	3,68 bc	39,35 bc
N ₂	11,54	77,04	163,79 ab	9,35 b	3,86 ab	42,49 ab
N ₃	11,27	77,21	170,31 a	9,96 a	3,96 a	44,85 a
P ₀ N ₀	10,17	70,17	142,17	8,67	2,93	32,60
P ₀ N ₁	12,42	75,83	154,17	8,58	3,47	34,80
P ₀ N ₂	11,83	74,99	147,33	8,67	3,57	33,90
P ₀ N ₃	11,33	77,25	163,17	10,58	3,40	35,73
P ₁ N ₀	11,00	79,08	140,58	9,08	3,50	36,50
P ₁ N ₁	12,12	78,58	152,42	9,25	3,83	38,83
P ₁ N ₂	9,75	75,17	161,67	9,17	3,73	38,27
P ₁ N ₃	10,33	73,50	159,08	9,17	3,97	41,30
P ₂ N ₀	10,29	75,67	162,25	9,25	3,50	37,17
P ₂ N ₁	10,25	78,33	154,92	9,75	3,60	36,27
P ₂ N ₂	10,92	78,08	169,25	9,33	3,93	46,93
P ₂ N ₃	9,42	80,42	174,00	10,17	4,13	45,47
P ₃ N ₀	9,82	84,92	153,83	9,50	4,07	45,73
P ₃ N ₁	13,58	80,17	150,25	9,50	3,83	47,50
P ₃ N ₂	13,67	79,92	176,92	10,25	4,20	50,87
P ₃ N ₃	14,00	77,67	185,00	9,92	4,23	56,90

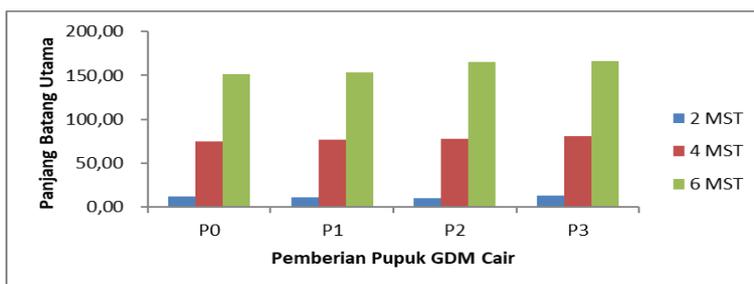
Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi yang berbeda pada kolom yang sama menyatakan berbeda nyata pada taraf 5 %.

Panjang Batang Utama

Pemberian konsentrasi POC GDM (P) pada umur 2 MST menghasilkan Panjang batang utama terpanjang pada P₃ (12,77) cm yang berbeda nyata dengan P₁ (10,80 cm) dan P₂ (10,22 cm) tetapi berbeda tidak nyata dengan P₀ (11,44 cm). Umur 4 MST perlakuan P₃ menghasilkan panjang utama terpanjang (80,67 cm) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 6 MST yang terpanjang terdapat pada perlakuan P₃ (166,50 cm) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya.

Hal ini disebabkan karena POC GDM banyak mengandung bakteri bakteri yang berperan penting dalam menyuburkan tanah, membantu penyerapan unsur hara serta merangsang pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

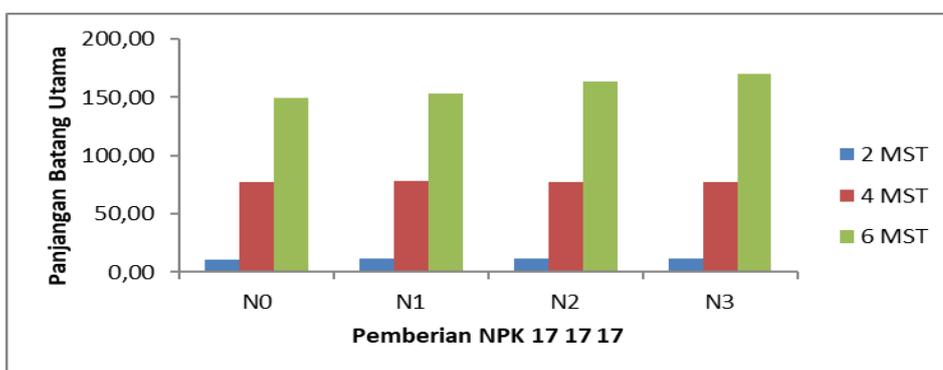
Untuk mengetahui perbedaan Panjang batang utama pada perlakuan konsentrasi POC GDM dapat dilihat pada gambar berikut



Perlakuan pemberian pupuk NPK pada 2 MST menunjukkan Panjang batang utama terpanjang N_1 (12,08 cm) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 4 MST Panjang batang utama terpanjang terdapat pada N_1 (78,23 cm) juga berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 6 MST yang terpanjang ada diperlakukan N_3 (170,31 cm) yang berbeda nyata dengan N_1 (152,94 cm) dan N_0 (149,71 cm) tetapi berbeda tidak nyata dengan N_2 (163,79 cm).

Menurut pendapat Gardner dkk (2008) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup dapat memacu pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman merupakan peningkatan jumlah (pembelahan sel) dan peningkatan ukuran (pembesaran sel) yang dapat dilihat melalui pertambahan tinggi, volume dan luas daun.

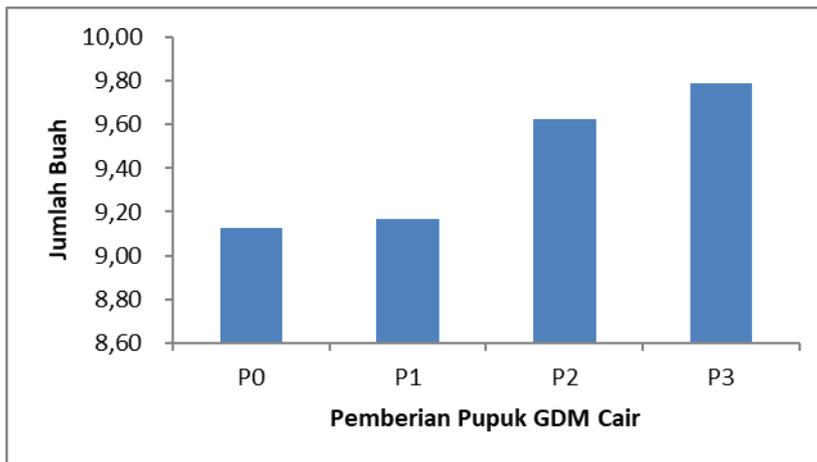
Untuk mengetahui perbedaan Panjang batang utama pada perlakuan NPK 17-17-17 dapat dilihat pada gambar berikut



Jumlah buah

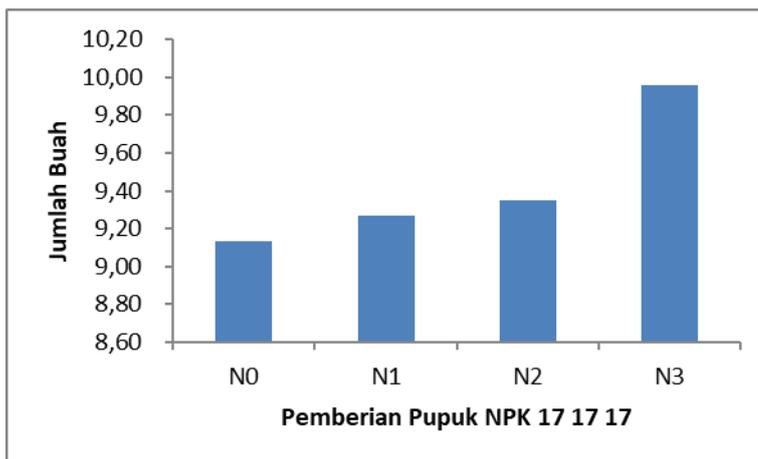
Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi POC GDM memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah. Perlakuan P_3 (9,79 buah) memberikan hasil tertinggi yang berbeda tidak nyata dengan P_2 (9,63) tetapi berbeda nyata dengan P_1 (9,17) dan P_0 (9,13).

Untuk mengetahui jumlah buah dapat dilihat pada gambar berikut.



Pemberian dosis pupuk NPK 17-17-17 berpengaruh nyata terhadap jumlah buah tanaman mentimun, dimana jumlah buah tertinggi terdapat pada perlakuan N₃ (9,96) yang berbeda nyata dengan perlakuan N₂ (9,35) , N₁ (9,27) dan N₀ (9,13)

Untuk mengetahui jumlah buah dapat dilihat pada gambar berikut.

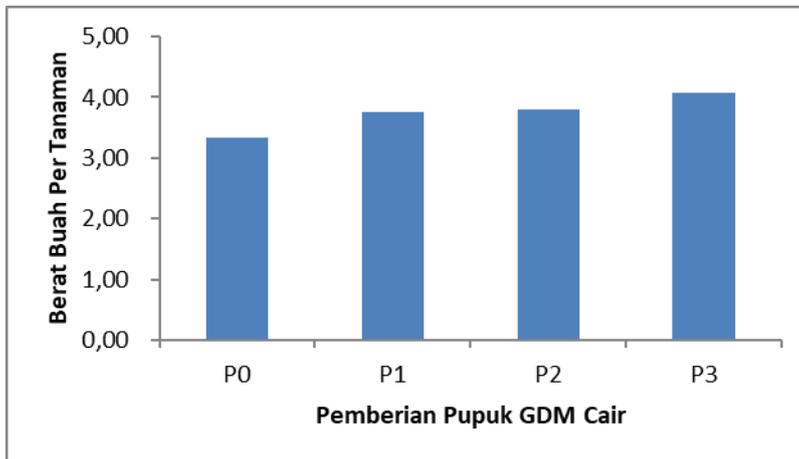


Semakin tinggi konsentrasi POC GDM dan dosis pupuk NPK 17 17 17 yang diberikan maka jumlah buah yang dihasilkan akan semakin besar. Hal ini sejalan dengan pendapat Dwidjoseputro (1991) dalam Niko (2018), menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh dengan subur apabila elemen unsur hara yang dibutuhkan cukup dan unsur hara tersedia dan dapat diserap oleh tanaman. Gardner dkk (2008) menyatakan bahwa proses pembungaan, pembuahan dan set biji merupakan peristiwa penting dalam produksi tanaman budidaya. Proses ini dikendalikan baik oleh lingkungan, terutama fotoperiodisme dan temperatur, maupun faktor genetik atau internal terutama mengatur pertumbuhan, hasil fotosintesis dan pasokan nutrea mineral

Berat buah per tanaman

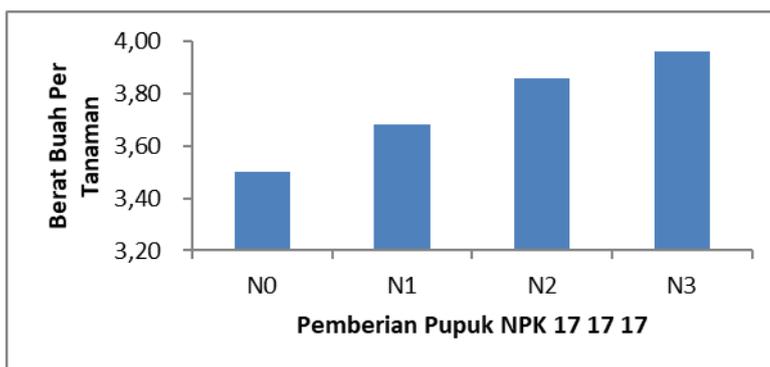
Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi POC GDM memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah pertanaman. Perlakuan P₃ (4,08 kg) memberikan hasil tertinggi yang berbeda nyata dengan P₂ (3,79 kg), P₁ (3,76 kg) dan P₀ (3,34 kg).

Untuk mengetahui berat buah pertanaman dapat dilihat pada gambar berikut.



Pemberian dosis NPK 17 17 17 memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah pertanaman. Perlakuan N₃ berbeda nyata dengan perlakuan N₂, tetapi berbeda tidak nyata dengan N₁ dan N₀. Berat buah per tanaman terbanyak dihasilkan pada perlakuan N₃ (3.96 kg) diikuti semakin kecil pada perlakuan N₂ (3.86 kg), N₁ (3,69 kg) dan N₀ (3.50 kg).

Untuk mengetahui berat buah pertanaman dapat dilihat pada gambar berikut



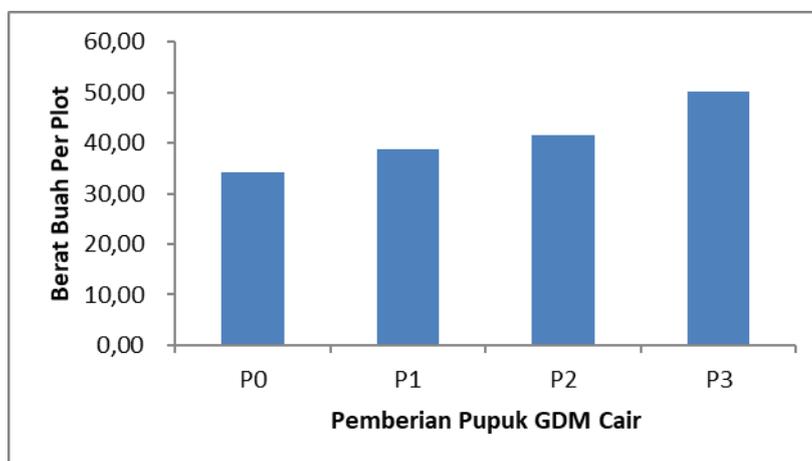
Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis pupuk NPK 17-17-17 yang diberikan maka berat buah per tanaman semakin bertambah. Kandungan unsur hara makro yang terdapat pada NPK 17-17-17 berperan dalam meningkatkan kualitas tanaman yang ditunjukkan dengan warna hijau tua, artinya kandungan klorofil tinggi. Kandungan Fosfor memastikan respirasi normal serta pembelahan sel pada tanaman sehingga membuat tanaman tumbuh besar dan subur. Kandungan Kalium berperan dalam membantu dalam proses

fotosintesis, mengatasi penyakit tanaman, meningkatkan daya tahan terhadap iklim ekstrim, memecah karbohidrat, efisiensi air, dan proses buka tutup pori-pori daun tanaman (<http://ilmubudidaya.com.2023>).

Berat buah per plot

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi POC GDM memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah perplot. Perlakuan P₃ (50,25 kg) memberikan hasil tertinggi yang berbeda nyata dengan P₂ (41,46 kg), P₁ (38,74 kg) dan P₀ (34,26 kg). Sedangkan P₂ berbeda tidak nyata dengan P₁ tetapi berbeda nyata dengan P₀.

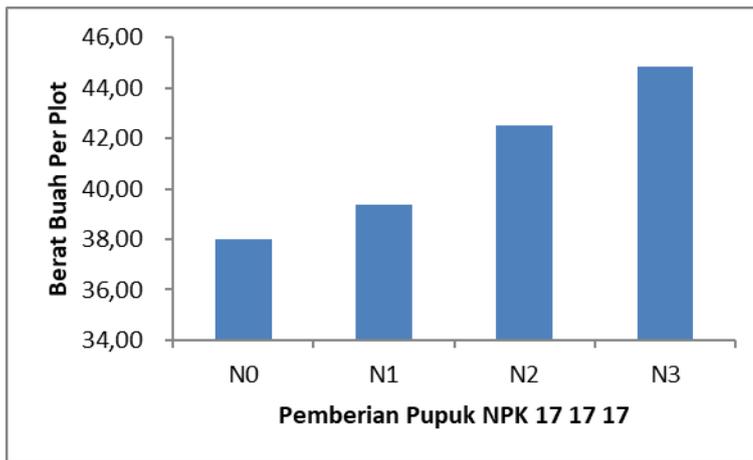
Untuk mengetahui berat buah perplot dapat dilihat pada gambar berikut.



Menurut Salisbury dan Ross (1995) apabila unsur hara dalam jumlah cukup dan aktivitas enzim berlangsung lancar meningkatkan laju fotosintesis sehingga dapat meningkatkan laju asimilasi tanaman. Laju asimilasi meningkat akan diikuti dengan peningkatan bobot tanaman.

Pemberian dosis NPK 17 17 17 memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah pertanaman. Perlakuan N₃ (44,85 kg) memberikan hasil tertinggi berbeda tidak nyata dengan perlakuan N₂ (42,49 kg) tetapi berbeda nyata dengan N₁ (39,35 kg) dan N₀ (38,00). Perlakuan N₂ berbeda tidak nyata dengan N₁ tetapi berbeda nyata dengan N₀.

Untuk mengetahui berat buah pertanaman dapat dilihat pada gambar berikut



Menurut Sutedjo, (2010) hara NPK yang terdapat pada pupuk sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman terutama dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman. Jika pertumbuhan vegetatif tanaman maksimal maka akan mendukung pertumbuhan generatif optimal, dimana hasil fotosintesis disimpan dalam bentuk cadangan makanan. Penggunaan nitrogen pada tanaman mampu menghasilkan pertumbuhan vegetatif yang lebih cepat, memperbesar ukuran daun dan memberikan warna daun lebih hijau.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perlakuan dosis POC GDM berpengaruh nyata terhadap panjang batang utama umur 2 MST, jumlah buah, berat buah per tanaman dan berat buah per plot. Perlakuan P3 menghasilkan batang utama terpanjang umur 2 MST (12.77 cm), jumlah buah terbanyak (9.79 buah), berat buah per tanaman terbanyak (4.08 kg), berat buah per plot terbanyak (50.25 kg).

Perlakuan dosis NPK 17-17-17 berpengaruh nyata terhadap panjang batang utama umur 6 MST, jumlah buah, berat buah per tanaman dan berat buah per plot. Perlakuan N-3 menghasilkan batang utama terpanjang umur 6 MST (170.31 cm), jumlah buah terbanyak (9.96 buah), berat buah per tanaman terbanyak (3.39 kg) dan berat buah per plot terbanyak (44.85 kg).

Perlakuan interaksi dosis POC GDM dan pupuk NPK 17-17-17 berpengaruh tidak nyata pada perlakuan panjang batang utama, jumlah buah, berat buah per tanaman dan berat buah per plot.

Saran

Untuk mendapatkan hasil pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun yang maksimal, disarankan perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang pemberian konsentrasi POC GDM dan NPK 17-17-17 dengan dosis atau konsentrasi yang lebih tinggi dari penelitian sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Gardner, F.P, R.B. Pearce dan R.L. Mitchell, 2008. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia-Press Jakarta.

<https://www.agrofarm.co.id/2020/06/lebih-cepat-panen-gdm-organik-gencar-meningkatkan-kualitas-pertanian-organik/?amp=1> diakses 26 Februari 2023

<https://www.google.co.id/amp/s/ilmubudidaya.com/kegunaan-pupuk-npk-17-17-17/amp> diakses 25 Februari 2023

<http://ilmupengetahuanumum.com./kandungan-gizi-mentimun-cucumber-manfaat-mentimun-bagi-kesehatan>. Diakses 18 Februari 2022

https://paktanidigital.com/artikel/manfaat-bakteri-dalam-pupuk-organik-cair-gdm-untuk-pertanian/#.Y_tzvpExdPw diakses 25 Februari 2023

<https://sikumis.com/produk/gdm-pupuk-organik-cair-spesialis-tanaman-pangan-sayur-5l> diakses 25 Februari 2023

Lingga, P. dan Marsono. 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.

Manalu, B. 2013. Jurusan Sempurna Sukses Bertanam Mentimun. ARC Media. Jakarta.

Moekasan. T.K;L. Prabuningrum;W.A, Yoga;H.de Putter. 2014. Panduan Praktis Budidaya Mentimun. Penebar Swadaya. Jakarta.

Mahmudan, A. 2022. Produksi Mentimun Indonesia Capai 471.941 Ton pada Tahun 2021. <https://dataindonesia.id>detail>pr>. Diakses pada 10 Agustus 2022

Niko Bayage. 2018. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) Terhadap Pupuk NPK dan Rhizoculant. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.

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

Pipit Andriani. 2020. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) Terhadap Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk NPK. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.

Rajiman. 2020. Pengantar Pemupukan. Institut Politeknik Pembangunan Pertanian. Jogjakarta.

Salisbury, F.B dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 3. Institut Teknologi Bandung.

Samadi, B. 2002. Teknik Budidaya Mentimun. Penebar Swadaya. Jakarta.

Satar, R. 2014. Pupuk Organik Cair GDM. <http://ramadisatar.com/>

Sutejo, M.M 1999. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta Jakarta.

Zulkarnain, 2013. Budidaya Sayuran Tropis. Jakarta. Bumi Aksara.