

Respon Pertumbuhan Tanaman Mentimum (*Cucumis sativus* L) Terhadap Aplikasi Pupuk Guano

Yulinda Tanari¹, Marten Pangli^{1*}

^ajurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sintuwu Maroso Poso

*Email: panglimarten@gmail.com

Abstract

Mentimum merupakan salah satu tanaman hortikultura yang dapat dikonsumsi sebagai sayuran dan buah, juga mengandung senyawa metabolit sekunder sehingga dapat digunakan sebagai obat. Pertumbuhan tanaman mentimum sangat dipengaruhi oleh kandungan unsur hara dalam tanah yang dapat disediakan oleh pupuk organik. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk guano. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan tanaman mentimum terhadap aplikasi pupuk guano. Penelitian dirancang menggunakan rancangan acak kelompok dengan lima perlakuan yaitu P0: control (0 ton/ha), P1: 10 ton/ha, P2: 20 ton/ha, P3: 30 ton/ha, P4: 40 ton/ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk guano berhasil meningkatkan pertumbuhan tanaman mentimum. Aplikasi 30 ton/ha menghasilkan jumlah daun, panjang tanaman, jumlah ruas, bobot basah dan kering tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol.

Keywords: Guano: Mentimum: Pertumbuhan: Pupuk

1. Pendahuluan.

Mentimum (*Cucumis sativus* L) berasal dari suku labu-labuan atau *Cucurbitaceae* merupakan tumbuhan yang menghasilkan buah yang dapat dimakan. Mentimum sangat potensial dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat pada tahun-tahun mendatang. Dengan melihat potensi pada buah mentimum, maka pengembangan mentimum memiliki peluang bisnis yang sangat cerah. Namun menurut (BPS, 2023) produksi mentimum di Indonesia mencapai 450.687 ton pada 2022. Jumlah itu turun 4,5% dibandingkan pada tahun sebelumnya yang sebesar 471.941 ton. Oleh sebab itu diperlukan upaya untuk meningkatkan produksi mentimum.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi adalah dengan mengoptimalkan pertumbuhan tanaman melalui penggunaan pupuk. Pupuk adalah bahan yang memiliki kandungan satu atau lebih unsur hara yang diberikan pada tanaman atau media tanam untuk mendukung proses pertumbuhan tanaman.

Penggunaan pupuk anorganik mengakibatkan ketidakseimbangan unsur hara di dalam tanah, struktur tanah menjadi rusak,

mikrobiologi di dalam tanah sedikit. Berdasarkan hal tersebut maka penggunaan pupuk organik lebih menguntungkan untuk pertanian yang berkelanjutan.

Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk guano. Guano merupakan bahan organik berupa tumpukan kotoran padat dan urin dari kelelawar atau burung-burung laut yang dapat ditemukan di gua-gua yang menjadi habitat atau sarang dari hewan tersebut secara alami. Guano merupakan pupuk organik yang memiliki bahan efektif untuk penyubur tanah karena kandungan fosfor dan nitrogennya tinggi (Azai et al., 2018). Menurut Junaid Aplikasi guano dapat meningkatkan pH tanah, menurunkan berat jenis tanah, meningkatkan C organik, N total, P dan K tersedia serta KTK tanah.

Berdasarkan informasi tersebut maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pupuk guano terhadap pertumbuhan tanaman mentimum.

2. Kerangka Teori

Pupuk guano, salah satu pupuk organik, dapat memperbaiki kesuburan tanah dan memiliki

kandungan N, P, dan K yang tinggi sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Syofiani & Oktabrina, 2017).

Pupuk guano dapat memperbaiki kesuburan tanah, pupuk guano mengandung 7 – 17% N, 8 – 15% P, dan 1,5 – 2,5% K. N sangat dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Selanjutnya P merangsang pertumbuhan akar dan pembungaan, K terutama berperan untuk memperkuat jaringan tanaman terutama batang tanaman.

3. Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Ranononcu, Kecamatan Poso Kota Selatan, Kabupaten Poso pada bulan November 2023 – Maret 2024.

Alat-alat yang akan digunakan adalah parang, papan nama, cangkul, timbangan analitik, alat tulis dan kamera. Bahan-bahan yang digunakan adalah polybag, pupuk guano, tanah benih mentimun. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil analisis hara Pupuk Guano

Parameter terukur	Nilai hasil Laboratorium	Kriteria
H ₂ O	3,45	-
Bahan organik ©	16,25%	%
Bahan organik (N)	1,15%	Sangat tinggi (>0,75)
C/N rasio	14,00%	Sedang (11-15)
Pospor	1.48%	Sangat tinggi (>0,35)
Kalium	1.92%	Sangat tinggi (>1,0)
Kalsium	2,54%	
Magnesium	2.15%	
Sulfur	1,35%	

Sumber: Laboratorium kimia dan kesuburan tanah Universitas Hasanuddin, 2023

Berdasarkan hasil analisis laboratorium, kandungan hara pupuk guano yang digunakan pada penelitian ini sangat tinggi. Kandungan hara yang paling tinggi adalah kalsium sebesar 2,54%. Kalsium merupakan nutrisi tanaman yang penting, diperlukan untuk berbagai peran struktural dalam dinding dan membran sel (White & Broadley, 2003). Kalsium menentukan kekakuan (*rigidity*) dinding sel, sesuai peran ion Ca sebagai penghubung antara rantai pektin pada dinding sel (Taiz & Zeiger, 2010). Kalsium pada tanaman memiliki peran penting terkait dengan kekuatan mekanik jaringan dan terlibat dalam

- G0 : Tanpa POC
- G1 : Pupuk guano 10 ton/ha (40 gram/polybag)
- G2 : Pupuk guano 20 ton/ha (80 gram/polybag)
- G3 : Pupuk guano 30 ton/ha (120 gram/polybag)
- G4 : Pupuk guano 40 ton/ha (160 gram/polybag)

Variabel yang diamati adalah jumlah daun per rumpun (helai), panjang tanaman, jumlah ruas, bobot basah dan kering tanaman.

4. Hasil

Hasil analisis Pupuk Guano

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan yang diambil dari gua di Desa Tombiano Kecamatan Tojo Kabupaten Tojo Una-una. Sebelum dilakukan penelitian, sampel guano dianalisis di laboratorium dengan hasil sebagai berikut:

menentukan kualitas buah (Seligmann et al., 2009) (Montanaro et al., 2007)

Magnesium yang terkandung pada pupuk guano yang digunakan adalah sebesar 2,15%. Jones et al. (1991) mengemukakan magnesium merupakan unsur utama sebagai komponen penyusun molekul klorofil, berperan sebagai kofaktor di dalam kebanyakan enzim sebagai pemacu proses-proses fosforilasi, dan terlibat sebagai penghubung (penjembatani) antara struktur-struktur pirofosfat dari ATP atau ADP dan molekul enzim.

Kandungan Nitrogen, Pospor dan Kalium berturut-turut adalah 1,15, 1.48, 1.92%. Nitrogen

merupakan salah satu unsur penyusun klorofil yang menjadi agen utama dari kloroplas, Membentuk asam amino yang berperan sebagai bahan pembentukan protein apabila secara biologis bergabung dengan C, H, O dan S. pospor berperan dalam proses fotosintesis dan respirasi adalah dalam proses penyimpanan dan transfer energi sebagai ADP (Adenosin difosfat) dan ATP (Adenosin trifosfat) serta DPN (Nukleotida difosopiridin) dan TPN (Nukleotida trifosopiridin) sehingga unsur P berperan vital dalam penyediaan energi kimiawi yang terlibat dalam produksi panas, cahaya dan gerak. Sedangkan kalium merupakan penyusun utama komponen tanam.

tanaman seperti protoplasma, lemak dan selulosa (Purba et al., 2021).

Jumlah daun

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa aplikasi guano dengan berbagai dosis memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun tanaman mentimun. Tabel 2 memperlihatkan bahwa pada minggu kedua setelah pindah tanam, tanaman yang diaplikasikan pupuk guano memiliki daun yang lebih banyak dibandingkan dengan kontrol, demikian pada 3 minggu setelah pindah

Tabel 2. Jumlah daun tanaman mentimun pada aplikasi berbagai dosis pupuk Guano

Perlakuan	Jumlah daun Minggu ke (helai)	
	2	3
Guano 0 ton/ha	5.00 a	8.75a
Guano 10 ton/ha	5.58 a	10.08ab
Guano 20 ton/ha	6.50 b	12.25bc
Guano 30 ton/ha	6.67 b	12.75c
Guano 40 ton/ha	6.92 b	12.17bc

Keterangan: Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5% dan 1%

Jumlah daun yang lebih besar pada perlakuan aplikasi guano disebabkan oleh tersedianya unsur-unsur hara makro yang dapat membantu dalam proses pertambahan jumlah daun. Tidak hanya itu, berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, tanaman yang diaplikasikan guano memiliki daun yang lebih hijau. Daun pada perlakuan tanpa aplikasi guano kekuningan, berbeda dengan yang mendapatkan aplikasi guano. Perbedaan yang sangat signifikan terlihat pada daun dengan aplikasi 30 dan 40 ton/ha. Table 1 memperlihatkan kandungan hara pada pupuk guano yang diaplikasikan. Unsur yang berperan dalam pembentukan klorofil banyak terdapat pada pupuk guano yang diaplikasikan (Mg 2.15 dan N 1,15%). Menurut (Purba et al., 2021) tanaman-tanaman yang mengalami defisiensi N akan mengalami pertumbuhan yang lambat, lemah, dan kurus. Secara spesifik, daun tanaman akan berwarna hijau pucat hingga kuning.

Panjang Tanaman

Panjang tanaman yang mendapat aplikasi guano berbeda nyata dengan yang diaplikasikan pupuk guano (Tabel 3). Pada semua waktu pengamatan aplikasi 30 dan 40 ton guano menghasilkan panjang daun yang lebih besar.

Tabel 3. Panjang tanaman mentimun pada aplikasi berbagai dosis pupuk Guano

Perlakuan	Panjang tanaman Minggu ke (cm)		
	2	3	4
Guano 0 ton/ha	30.75a	54.92a	82.25a
Guano 10 ton/ha	36.42ab	77.08b	132.67b
Guano 20 ton/ha	40.92bc	89.67bc	157.42bc
Guano 30 ton/ha	43.17bc	100.75c	168.92c
Guano 40 ton/ha	46.42c	97.50c	158.17bc

Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5% dan 1%

Jumlah daun yang lebih besar berkorelasi positif dengan panjang tanaman. Pada minggu kedua setelah pindah tanam, jumlah daun dan panjang tanaman berkorelasi sebesar 0.98% dan pada minggu ketiga sebesar 0.97 (data tidak ditampilkan). Ini berarti bahwa jumlah daun yang lebih besar berkontribusi terhadap banyaknya hasil asimilat yang dihasilkan sehingga mempengaruhi panjang daun tanaman. Selain sebagai unsur penyusun klorofil, nitrogen juga berperan dalam pertumbuhan vegetative. Menurut (Purba et al., 2021) Secara

morfologi N berperan, dalam pembentukan daun dan batang tanaman (pembentukan vegetatif tanaman).

Jumlah Ruas

Jumlah ruas tanaman tanaman mentimun lebih besar pada tanaman yang diaplikasi pupuk guano (Tabel 4). Terlihat kecenderungan yang sama pada parameter jumlah ruas. Jumlah ruas yang lebih banyak menyebabkan tanaman lebih panjang (nilai korelasi sebesar 0,98).

Tabel 4. Jumlah ruas tanaman mentimun pada aplikasi berbagai dosis pupuk Guano

Perlakuan	Jumlah Ruas Minggu ke			
	2	3	4	5
Guano 0 ton/ha	5.00a	8.17a	12.17a	13.8a
Guano 10 ton/ha	5.58ab	10.33b	16.25b	18.3b
Guano 20 ton/ha	6.25bc	11.58b	17.58b	20.8bc
Guano 30 ton/ha	6.25bc	11.92b	17.92b	18.6b
Guano 40 ton/ha	6.58c	12.08b	18.50b	22.0c

Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5% dan 1%

Dalam pertumbuhan dan perkembangan, tanaman membutuhkan unsur hara yang mencukupi untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya. Berdasarkan table 1, kandungan N, P dan K pada pupuk guano yang digunakan sangat tinggi, hal ini mnyebabkan tanaman yang diaplikasikan pupuk gusgo mengalami pertumbuhan yang nyata lebih tinggi dibandingkan tanaman kontrol. Nitrogen memiliki fungsi utama untuk perkembangan vegetative tanaman seperti

pertambahan jumlah ruas tanaman. pembentukan daun dan panjang tanaman.

Bobot Basah dan Kering Tanaman

Bobot basah dan kering tanaman mentimun disajikan pada Tabel 4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk guano berpengaruh nyata terhadap bobot basah dan kering tanaman.

Tabel 4. Bobot basah dan kering tanaman mentimun pada aplikasi berbagai dosis pupuk Guano

Perlakuan	Bobot tanaman (gr)	
	Basah	kering
Guano 0 ton/ha	0.043 a	0.012a
Guano 10 ton/ha	0.10575b	0.020b
Guano 20 ton/ha	0.09075b	0.017ab
Guano 30 ton/ha	0.16475c	0.033c
Guano 40 ton/ha	0.15075c	0.026c

Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5% dan 1%

Berdasarkan tabel 2 dan 3, tanaman yang memiliki jumlah daun yang lebih banyak tanaman lebih panjang dan jumlah ruas lebih banyak memiliki bobot basah yang lebih besar yang selanjutnya berpengaruh pada besarnya bobot kering tanaman. Bobot kering merupakan ukuran pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena berat kering mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman.

Daun merupakan organ tanaman yang berfungsi sebagai tempat pembentukan bahan organik pada tanaman yang disebut sebagai fotosintesis. Laju fotosintesis dipegaruhi oleh oleh kandungan hara tanaman. Kandungan hara yang berpengaruh langsung terhadap proses fotosintesis adalah unsur N, P dan S yang dijumpai tinggi pada pupuk yang digunakan. N dan Mg merupakan bagian dari klorofil sedangkan P merupakan bagian dari ATP/ADP.

Bobot kering yang paling besar ada pada perlakuan aplikasi guano dengan dosis 30 ton/ha, berbeda tidak nyata dengan aplikasi 40 ton/ha. Aplikasi 10 ton/ha guano memberika pengaruh yang berbeda nyata dengan control. Semakin tinggi dosis, semakin tinggi bobot kering yang dihasilkan dan menurun pada 40 ton/ha. Hal ini menunjukkan bahwa dosis pupuk guano yang paling baik adalah pada dosis 30 ton/ha.

Berdasarkan hasil penelitian Junaid (2023), aplikasi guano pada tanaman cabai dapat meningkatkan bobot basah dan kering tanaman serta panjang akar dibandingkan dengan kontrol. Pada penelitian tersebut aplikasi pupuk guano dapat meningkatkan bobot buah hingga 223% dibandingkan dengan kontrol.

5. Kesimpulan

Aplikasi 30 ton/ha guano dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman mentimun pada parameter jumlah daun, panjang tanaman, jumlah ruas serta bobot basah dan kering tanaman.

Daftar Pustaka

- Azai, M., Hafizah, N., & Mahdiannoor, M. (2018). Aplikasi Berbagai Dosis dan Dua Jenis Guano pada Budidaya Tanaman Jagung Pakan (*Zea mays*. L) di Lahan Podsolik. *Rawa Sains : Jurnal Sains Stiper Amuntai*, 8(1), 610–621. <https://doi.org/10.36589/rs.v8i1.83>
- BPS, B. P. S. (2023). *Produksi Tanaman Sayuran 2022*. <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/1/produk-si-tanaman-sayuran.html>
- Montanaro, G., Treutter, D., & Xiloyannis, C. (2007). Phenolic compounds in young developing kiwifruit in relation to light exposure: Implications for fruit calcium accumulation. *Journal of Plant Interactions*, 2(1), 63–69. <https://doi.org/10.1080/17429140701429228>
- Purba, T., Ningsih, H., Purwaningsih, Junaedi, A. S., Gunawan, B., Junairiah, Firgiyanto, R., & Arsi. (2021). Tanah Dan Nutrisi Tanaman. In *Yayasan Kita Menulis* (Vol. 1, Issue 3).
- Seligmann, R., Wengrowicz, U., Tirosh, D., Yermiyahu, U., Bar-Tal, A., & Schwartz, A. (2009). Calcium translocation and whole plant transpiration: spatial and temporal measurements using radio-Strontium as tracer. *International Plant Nutrition Collquium, February 2017*.
- Syofiani, R., & Oktabriana, G. (2017). Aplikasi Pupuk Guano Dalam Meningkatkan Unsur Hara N, P,K dan Pertumbuhan Tanaman

Kedelai Pada Media Tanam Tailing Tambang Emas. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UMJ " Pertanian Dan Tanaman Herbal Berkelanjutan Di Indonesia*, 98–103.
Taiz, L., & Zeiger, E. (2010). *Plant Physiology* (Fifth

edit). Sinauer Associates Inc. Publishers
White, P. J., & Broadley, M. R. (2003). Calcium in plants. *Annals of Botany*, 92(4), 487–511.
<https://doi.org/10.1093/aob/mcg164>