

Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun

Andika Kurniawan*), Retni Mardu Hartati, Sri Suryanti

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

*)Email Korespondensi: andikakurniawan3232@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun yang terbaik. Penelitian dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta pada bulan Februari-April 2022. Penelitian ini menggunakan metode faktorial 2 faktor menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama yaitu perbandingan tanah dan pupuk organik (kandang sapi) yang terdiri dari 3 aras yaitu 0 (tanpa pupuk kandang sapi), 1:1; 1:2. Dan faktor kedua adalah dosis pupuk anorganik (NPK) pertanaman yang terdiri dari 3 aras yaitu 4g, 5g, dan 6g. Dari dua faktor yang di uji diperoleh 9 kombinasi dan di ulang sebanyak 3 ulangan, tiap unit perlakuan memiliki 2 sampel. Hasil data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA dengan tingkat kepercayaan 5%, dan dilanjut uji DMRT jika ada hasil yang signifikan. Hasil analisis menunjukkan tidak ada interaksi nyata antar perlakuan. Tidak terdapat kombinasi pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil yang paling baik. Pada perlakuan bobot segar tajuk ada beda nyata pada perbandingan pupuk kandang sapi perbandingan 1:1 dan 1:2, dibandingkan 0 (tanpa pupuk kandang sapi) yang menunjukkan hasil kurang baik. Pemberian dosis pupuk (NPK) 4g, 5g, 6g menunjukkan hasil yang sama baik pada pertumbuhan, persentase buah jadi, dan hasil tanaman.

Kata Kunci: Pupuk Organik, Pupuk NPK, Mentimun

PENDAHULUAN

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan jenis tanaman yang dibudidayakan untuk diambil hasilnya atau tanaman hortikultura. Mentimun masih satu keluarga labu-labuan atau Cucurbitaceae, kandungan di dalamnya memiliki kontribusi signifikan terhadap pemenuhan kebutuhan mikronutrien harian seperti vitamin dan mineral esensial. (Efendi *et al.*, 2017). Kandungan gizi yang terkandung dalam buah mentimun cukup baik, seperti mengandung sekitar 3 g karbohidrat, 0,1 g pati, 8 mg protein, dan 15 kalori. Selain itu, mentimun juga mengandung 1,4 mg asam askorbat (vitamin C), 0,03 g vitamin B1, 0,045 g vitamin A, 0,02 g vitamin B2, 3 g fosfor (P), 0,05 g zat besi, 0,002 g tiamin, dan 0,001 g riboflavin dalam 100 g mentimun (Febriani *et al.*, 2021).

Tanaman mentimun memiliki kemampuan beradaptasi yang cukup baik terhadap berbagai kondisi lingkungan tumbuh dan tidak memerlukan perawatan yang terlalu intensif. Mentimun umumnya dapat tumbuh mulai dari 0 hingga 1.000 meter di atas permukaan laut. Syarat tumbuh mentimun berupa temperatur tanah untuk tanaman sebesar 18–30°C, dan curah hujan optimal 200-400 mm per bulan. Pada saat tanaman mulai berbunga jika curah

hujan yang melebihi batas optimalnya, maka, dapat menyebabkan kerontokan bunga yang menyebabkan menurunnya hasil buah (Sumpena, 2008).

Produksi mentimun mengalami peningkatan dari tahun 2018 hingga 2021 $\pm 0,45-8\%$. Namun demikian, pada tahun 2022 terjadi penurunan produksi sebesar $\pm 5,5\%$, menjadi 444.057 ton dari awalnya 471.941ton (Badan Pusat Statistika, 2022). Penurunan di Indonesia dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor tertentu, seperti kondisi iklim, teknik budidaya seperti yaitu pengolahan lahan, pemupukan, irigasi, serta serangan OPT (Sumpena, 2008). Salah satu aspek yang mendukung peningkatan hasil adalah pemupukan dengan jenis, dosis, dan waktu aplikasi yang sesuai.

Pupuk organik memiliki peran yang krusial dalam memperbaiki struktur dan tekstur tanah. Pupuk kandang sapi adalah salah satu dari sekian jenis pupuk organik yang umumnya petani aplikasikan, karena unsur P yang relatif lebih tinggi jika dibandingkan dengan pupuk lainnya. Pengaplikasian pupuk kandang sapi pada tanah regosol menambahkan ketersediaan hara esensial yang dibutuhkan tanaman (Handasari *et al.*, 2023). Pada penelitian (Mahmudah *et al.*, 2020) pupuk kandang sapi cenderung lebih mudah terdekomposisi dan memiliki kandungan hara P yang tinggi, yang baik pada fase awal pertumbuhan tanaman.

Pupuk anorganik memiliki peran penting dalam merangsang pertumbuhan tanaman secara menyeluruh, terutama dalam pembentukan cabang, batang, dan daun, serta turut berkontribusi terhadap sintesis klorofil (Lingga & Marsono, 2001). Pupuk NPK adalah pupuk majemuk, kandungan hara esensial di dalamnya terdiri dari tiga unsur yaitu Nitrogen, Fosfor, serta Kalium, tiap unsur memiliki fungsi atau tujuannya sendiri. Unsur N dalam pupuk NPK memiliki fungsi untuk merangsang pertumbuhan pada fase awal vegetatif dan seterusnya, terutama pada batang, daun, dan cabang. N juga berperan dalam sintesis protein, lemak, dan klorofil. P berperan dalam pembentukan sistem perakaran, khususnya pada fase awal pertumbuhan, serta membantu dalam proses respirasi dan pemasakan biji maupun buah. Sementara itu, K berperan dalam memperkuat tanaman agar tidak mudah rontok, serta meningkatkan ketahanan terhadap cekaman lingkungan (Efendi *et al.*, 2017).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta, Kebun Pendidikan dan Penelitian terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta pada bulan Februari-April 2022. Alat yang digunakan seperti: cangkul, polybag ukuran 35x35cm, gembor, kalkulator, mistar, meteran, ember, alat tulis, timbangan digital, dan jangka sorong. Serta bahan: bibit mentimun, pupuk organik (kandang sapi), dan pupuk anorganik (NPK) 16:16:16.

Penelitian ini menggunakan metode percobaan rancangan faktorial, yang disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah perbandingan tanah dan pupuk organik (kandang sapi) yang terdiri dari 3 aras yaitu P0: tanpa campuran pupuk kandang sapi, P1: media tanah dan pupuk kandang sapi dengan perbandingan 1:1, dan P2: media tanah dan pupuk kandang sapi perbandingan 1:2. Faktor kedua adalah dosis pupuk anorganik (NPK) pertanaman yang terdiri dari 3 aras yaitu D1:4g, D2:5g, dan D3:6g masing-masing per polybag. Dari dua faktor yang di uji diperoleh 9 kombinasi dan di ulang sebanyak 3 ulangan, tiap unit perlakuan memiliki 2 sampel. Hasil data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA dengan jenjang 5%, dan dilanjut uji DMRT dengan jenjang 5% jika ada hasil yang signifikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi nyata pada kombinasi pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun. Karena tidak terdapat interaksi yang nyata maka, dari kedua perlakuan tersebut pengaruhnya masing-masing atau terpisah.

Tabel 1. Pengaruh perbandingan media tanah dan pupuk organik (kandang sapi) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun

Parameter Pengamatan	Perbandingan Tanah : Pupuk Kandang Sapi		
	Tanpa Campuran Kandang sapi	1 : 1	1 : 2
Tinggi Tanaman	164,22 a	175,33 a	168,67 a
Bobot Segar Tajuk	233,22 b	328,33 a	336,67 a
Bobot Kering Tajuk	26,00 a	31,56 a	37,78 a
Bobot Segar Akar	23,44 a	28,78 a	31,67 a
Bobot Kering Akar	4,67 a	5,56 a	9,22 a
Jumlah Buah Pertanaman	0,56 a	1,22 a	0,89 a
Persentase Buah Jadi	24,44 a	53,70 a	48,18 a
Berat Buah Pertanaman	398,22 a	579,67 a	507,17 a
Panjang Buah Pertanaman	20,42 a	23,22 a	22,58 a
Diameter Buah Pertanaman	43,20 a	43,85 a	44,20 a

Keterangan: Rerata perlakuan pada baris yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata diuji DMRT pada tingkat signifikansi 5%

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, perbandingan media tanah dengan pupuk kandang sapi menunjukkan hasil yang sama baiknya pada parameter yang di uji. Mengindikasikan bahwa penggunaan pupuk kandang sapi maupun tanpa aplikasi pupuk tersebut memberikan respons yang relatif serupa. Namun demikian, pada parameter bobot segar tajuk, terdapat perbedaan yang nyata, di mana pada perbandingan 1:1 serta 1:2 menghasilkan bobot segar tajuk yang lebih tinggi dibandingkan media tanah tanpa pupuk. Hal ini bisa terjadi sebab, kandungan bahan organik dalam pupuk kandang sapi dapat memperbaiki struktur dan tekstur tanah, serta sifat dari bahan organik itu sendiri yang dapat mengikat atau menahan air dalam tanah sehingga ketersediaan air bagi tanaman menjadi lebih optimal (Hendri *et al.*, 2015).

Pupuk organik berkontribusi dalam memperbaiki porositas tanah, pada tanah yang memiliki tekstur yang kasar, penambahan bahan organik dapat mengurangi pori makro, sehingga kemampuan tanah dalam mengikat air dapat meningkat. Sebaliknya, di tanah bertekstur halus seperti lempung, mengurangi pori mikro, yang berdampak pada peningkatan aerasi tanah dan ketersediaan oksigen untuk akar tanaman. (Atmojo, 2003).

Tabel 2. Pengaruh dosis pupuk anorganik (NPK) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun

Parameter Pengamatan	Dosis Pupuk Anorganik (NPK)		
	4g	5g	6g
Tinggi Tanaman	164,56 p	171,33 p	172,33 p
Bobot Segar Tajuk	325,33 p	307,67 p	242,22 p
Bobot Kering Tajuk	26,44 p	34,33 p	34,56 p
Bobot Segar Akar	30,11 p	28,00 p	25,78 p
Bobot Kering Akar	7,22 p	6,89 p	5,33 p
Jumlah Buah Pertanaman	1,11 p	0,89 p	0,67 p
Persentase Buah Jadi	37,03 p	61,48 p	27,81 p
Berat Buah Pertanaman	502,94 p	519,83 p	462,28 p
Panjang Buah Pertanaman	22,03 p	22,52 p	21,67 p
Diameter Buah Pertanaman	42,82 p	42,90 p	45,53 p

Keterangan : Rerata perlakuan pada baris yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata diuji DMRT pada tingkat signifikansi 5%

Hasil analisis, pengaruh dosis pupuk anorganik (NPK) menunjukkan tidak ada beda nyata pada parameter yang di uji. Hal ini menunjukkan pemberian berbagai dosis pupuk anorganik (NPK) memberikan pengaruh yang sama baiknya. Menurut (Mansyur *et al.*, 2021), pupuk NPK merangsang pertumbuhan tanaman secara menyeluruh, terutama dalam pembentukan cabang, batang, dan daun, serta turut berkontribusi terhadap sintesis klorofil (Lingga & Marsono, 2001). Jika dosis yang diterapkan tepat, hasil yang diperoleh menjadi maksimal, sedangkan pengaplikasian yang berlebihan atau tidak sesuai justru dapat menurunkan efektivitasnya.

Tanaman membutuhkan asupan hara selama fase pertumbuhan dan perkembangan yang bervariasi, tergantung pada tahap pertumbuhan yang sedang berlangsung. Menurut (Alpani *et al.*, 2017) pemupukan idealnya dilakukan pada waktu-waktu tertentu, misalnya pada umur satu minggu dan dua minggu setelah tanam. Kebutuhan hara yang berbeda pada setiap tanaman membutuhkan waktu aplikasi dan dosis pemupukan yang sesuai. Pemberian pupuk sebaiknya dilakukan pada saat tanaman berada pada fase pertumbuhan guna mendukung pertumbuhan serta perkembangan. Fase vegetatif dan produktifitas tanaman sangat dipengaruhi oleh cakupan unsur hara, terutama unsur yang memiliki peran yang krusial seperti N,P, dan K (Kasno, 2013).

KESIMPULAN

1. Tidak terdapat kombinasi pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun yang menunjukkan hasil yang paling baik.
2. Perlakuan pupuk organik pada berat segar tajuk menunjukkan pemberian pupuk organik perbandingan 1:1 dan 1:2 memperoleh hasil yang sama baiknya, sedangkan pada perlakuan kontrol (tanpa campuran pupuk organik) memperoleh hasil yang kurang baik, sedangkan pada parameter yang lain diperoleh hasil yang sama baiknya termasuk persentase buah jadi.
3. Pemberian dosis pupuk anorganik (NPK) 4g, 5g, dan 6g memberikan hasil yang sama baiknya terhadap pertumbuhan, persentase buah jadi, dan hasil tanaman mentimun.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpani, A., Taher, Y. A., & Syamsuwirman, S. (2017). PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.). *UNES Journal Mahasiswa Pertanian*, 1(1), 21–33.
- Atmojo, S. W. (2003). Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya. *Pidato Pengukuhan Guru Besar Ilmu Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret*, 10.
- Badan Pusat Statistika. (2022). *Produksi Tanaman Sayuran*. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NjEjMg==/produksi-tanaman-sayuran.html>
- Efendi, E., Purba, D. W., & Nasution, N. U. H. (2017). Respon pemberian pupuk NPK mutiara dan bokashi jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Bernas*, 13(3), 20–29. <http://jurnal.una.ac.id/index.php/jb/article/view/131>
- Febriani, D. A., Darmawati, A., & Fuskah, E. (2021). Pengaruh Dosis Kompos Ampas Teh Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Mentimun. *Cucumis Sativus* L.). *Jurnal Buana Sains*, 21(1), 2527–5720.
- Handasari, L. F., Widodo, R. A., & Ratih, Y. W. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan MOL Rebung Terhadap Sifat Kimia Regosol Dan Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *JURNAL TANAH DAN AIR (Soil and Water Journal)*, 18(2), 89. <https://doi.org/10.31315/jta.v18i2.9479>
- Hendri, M., Napitupulu, M., & Sujalu, A. P. (2015). Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Ungu (*Solanum Melongena* L.). *Jurnal Agrifor*, 14(2), 213–220.
- Kasno, A. dan T. R. (2013). Serapan Hara dan Peningkatan Produktivitas Jagung dengan Aplikasi Pupuk Tunggal. *Balai Penelitian Tanah*, 32(3), 179–186.
- Lingga, P., & Marsono. (2001). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mahmudah, Wicaksono, M., Ramadhani, E., & Sasvita Wikka. (2020). Pengaruh Beberapa Dosis Pupuk Organik Hayati Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Jurnal Agrica Ekstensia* 14, 14(2), 119–125.
- Mansyur, N. I., Pudjiwati, E. H., & Murti Laksono, A. (2021). *Pupuk Dan Pemupukan*. Syiah Kuala University Press, Aceh.
- Sumpena, U. (2008). *Budidaya Mentimun Intensif, Dengan Mulsa Secara Tumpang Tindih*. Penebar Swadaya, Jakarta.