AGROFORETECH

Volume 2, Nomor 2, Juni 2024

Pengaruh Dosis Pupuk Guano dan Pupuk P terhadap Hasil Tanaman Mentimun Jubilee (*Cucumis sativus* L.)

Paulus Dian P.S.[*)], Umi Kusumastuti Rusmarini, Ety Rosa Setyawati
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta
[*)]Email Korespondensi: paulusdian711@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Malangrejo, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2024 sampai dengan bulan Februari 2024. Penelitian ini dilakukan dengan metode percobaan faktorial dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang meliputi dari dua faktor. Faktor pertama adalah dosis pupuk guano yang terdiri dari empat aras yaitu: kontrol, 200 g/tanaman, 400 g/tanaman, 600 g/tanaman. Faktor kedua pupuk P yang tersediri dari empat aras yaitu: Kontrol, 3 g/polybag, 6 g/polybag, 9 g/polybag. Sehingga dibutuhkan 16 kombinasi. Perlakuan diulang 3 kali, sehingga jumlah tanaman yang diperlukan untuk penelitian adalah 4 x 4 x 3 = 48 tanaman. Analisis data yang digunakan yaitu (*Analysis of Variance)* pada jenjang nyata 5%. Apabila ada beda nyata antar perlakuan diuji lanjut dengan menggunakan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang nyata 5% . Hasil penelitian menunjukkan Ada interaksi antara penggunaan pupuk guano dan pupuk P pada jumlah bunga. Perlakuan terbaik ada pada kombinasi P 9 g dan guano 600 g, serta 6 g P dan kontrol guano. Pemberian pupuk guano dengan dosis sampai dengan 600 g/tanaman meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Jubilee pada parameter berat buah, berat rata-rata buah, panjang buah, berat segar akar, berat kering akar dan fruitset dan tidak memberikan pengaruh pada parameter lainya. Pemberian pupuk P dengan dosis 3 g/tanaman, 6 g/tanaman, 9 g/tanaman memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun. Pemberian pupuk P pada dosis 3 g/tanaman dapat mempercepat pertumbuhan umur bunga.

Kata Kunci: *mentimun*, guano. pupuk

PENDAHULUAN

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan sayuran yang termasuk dalam famili Cucurbitaceae atau Cucurbitaceae dan memberikan banyak manfaat bagi kehidupan masyarakat sehari-hari. Mentimun merupakan tanaman hortikultura yang memiliki keunggulan sebagai bahan pangan, bahan farmasi, dan bahan kecantikan, serta mempunyai pasar yang menjanjikan (Zulfita *et al.*, 2023). Mentimun merupakan tanaman yang fleksibel karena dapat tumbuh di dataran rendah maupun tinggi serta mampu beradaptasi dan tumbuh pada semua jenis tanah (Purwaningrum, 2011).

Jumlah produksi dan distribusi mentimun di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Peningkatan luas panen disebabkan oleh bertambahnya luas lokasi lama dan baru. Namun peningkatan luas areal dan produksi ini tidak memenuhi kebutuhan dan kebutuhan pasar domestik dan internasional. Oleh karena itu, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan produktivitas tanah dan menggunakan varietas ketimun hibrida yang memiliki ciri masak genjah (cepat panen) (Megawanti, 2014).

Menentukan areal tanam yang sesuai bagi pertumbuhan tanaman sangatlah sulit karena memerlukan perhatian terhadap iklim, cuaca, konsistensi tanah dan air karena berkaitan dengan laju pertumbuhan tanaman. Dalam hal mengatasi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, media yang baik akan memudahkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara menguntungkan. Pertumbuhan tanaman juga sangat dipengaruhi oleh ketersediaan air dan unsur hara. Areal tanam berfungsi sebagai tempat akar tumbuh dan berkembang, menyediakan unsur hara dan air bagi tanaman dan perkembangannya. Jenis dan konsistensi areal tanam mempengaruhi ketersediaan unsur hara dan air di sekitar akar tanaman. Jenis media akan dipengaruhi oleh hasil dan pertumbuhan tanaman. Perbedaan ini berkaitan dengan kemampuan tanaman dalam mengikat air dan unsur hara, serta porositas, kelembaban, dan aerasi area tanam. Pemilihan media tanam tergantung pada jenis tanaman yang ditanam (Hali & Telan, 2018).

Penggunaan pupuk organik untuk pemupukan meningkatkan ketersediaan unsur hara, menghilangkan residu kimia, dan menjaga kestabilan mikroorganisme di dalam tanah. Pupuk organik diperoleh dari hewan dan kotoran hewan, salah satunya dari kotoran kelelawar, yang dalam bidang pertanian disebut dengan pupuk guano (Nugrahini, 2013).

Guano yang diperoleh dari kotoran kelelawar merupakan pupuk yang bernilai ekonomi tinggi. Kotoran kelelawar yang dikumpulkan selama bertahun-tahun bercampur dengan tanah dan menghancurkan bakteri. Pupuk ini saat ini sedang diteliti sebagai alternatif pengganti pupuk kimia. Pemberian pupuk guano berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman, karena pupuk guano tidak hanya tidak berbau, tetapi juga mengandung unsur hara yang diperlukan tanaman dan mengurangi toksisitas unsur kimia dalam tanah (Qibtyah, 2015).

Pupuk SP-36 mengandung P_2O_5 sebesar 36%. Penggunaan pupuk fosfat mendorong pertumbuhan awal akar, tumbuh bunga dan benih, meningkatkan proporsi bunga yang membentuk biji, meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit, serta memperbaiki struktur unsur hara tanah.(Rosmawati, 2013)

Fosfor merupakan makronutrien esensial yang berperan penting dalam berbagai proses seperti fotosintesis, asimilasi, dan respirasi. Fosfor merupakan komponen struktural dari banyak senyawa transfer energi molekuler ADP, ATP, NAD, NADH, dan senyawa sistem informasi genetik (DNA dan RNA). Fosfor juga berperan dalam pertumbuhan tanaman (batang, akar, cabang, daun). Fosfor diperlukan tanaman untuk membentuk sel pada pertumbuhan jaringan akar serta untuk memperkuat batang agar tidak mudah layu pada ekosistem alami. Karena fungsi fosfor sangat penting bagi pertumbuhan tanaman, maka fosfor harus ditambahkan untuk memenuhi unsur hara fosfor yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini merupakan upaya untuk mempercepat pertumbuhan tanaman, karena permasalahan serius dalam budidaya adalah laju pertumbuhan tanaman yang sangat lambat dan waktu pemasakan yang lama (Lukman, 2010).

Fosfor diperlukan untuk meningkatkan jumlah bintil akar, merangsang penyerapan unsur hara, dan mendorong pertumbuhan tanaman. Sementara itu, ketersediaan fosfor dalam tanah masih rendah. Hal ini disebabkan pH tanah rendah dan Al (aluminium) serta Fe (besi) yang bercampur dengan fosfor melimpah di dalam tanah. Peningkatan produksi pertanian terhambat oleh keterbatasan fosfor. Masalah utama dengan pupuk fosfor adalah efisiensinya yang rendah karena fiksasi fosfor oleh tanah yang relatif tinggi. Penggunaan pupuk fosfat dalam jumlah besar seiring waktu dapat menyebabkan pembentukan komponen yang sukar larut. Fosfor tidak mudah larut dalam tanah sehingga tanaman tidak dapat memanfaatkannya dalam jumlah banyak (Faizin *et al*., 2015).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Malangrejo, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2024 sampai bulan Februari 2024. Alat yang digunakan untuk pelaksanaan penelitian ini yaitu ayakan, cangkul, ember, gelas ukur, oven, kertas label, meteran, penggaris dan alat tulis, timbangan analitik, bambu. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah polybag ukuran 30 cm x 30 cm, tanah regosol, pupuk guano, dan pupuk SP-36.

Penelitian ini dilakukan dengan metode percobaan faktorial dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah dosis pupuk guano (G) yang terdiri dari empat aras yaitu: G1 : kontrol, G2 : 200 g/tanaman , G3 : 400 g/tanaman , G4 : 600 g/tanaman. Faktor kedua adalah dosis pupuk P yang tersediri dari 4 aras yaitu: P0: Kontrol, P1: 3 g/polybag, P2 : 6 g/polybag, P3 : 9 g/polybag. Dari 2 perlakuan tersebut diperoleh 4 x 4 = 16 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan diulang 3 kali, sehingga jumlah tanaman yang diperlukan untuk penelitian adalah 4 x 4 x 3 = 48 tanaman. Analisis data yang digunakan yaitu *Analysis of Variance* (Anova) pada jenjang nyata 5%. Apabila ada beda nyata antar perlakuan diuji lanjut dengan menggunakan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang nyata 5% .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara pemberian pupuk guano dan pupuk P terhadap parameter jumlah bunga. Hal ini berarti kedua faktor tersebut bekerja sama dalam memberikan yang baik terhadap parameter jumlah bunga pada pertumbuhan tanaman mentimun Jubilee.

Tabel 1. Pengaruh kombinasi pupuk guano dan pupuk P terhadap jumlah bunga.

Pupuk Guano	Pupuk P	Parameter pengamatan
		Jumlah bunga
Kontrol	Kontrol	8,33 d
	3 g/polybag	11,33 ab
	6 g/polybag	11,66 a
	9 g/polybag	11 abc
200 g/tanaman	Kontrol	10,66 abc
	3 g/polybag	10,66 abc
	6 g/polybag	10,66 abc
	9 g/polybag	10,66 abc
400 g/tanaman	Kontrol	11,33 ab
	3 g/polybag	11,33 ab
	6 g/polybag	11 abc
	9 g/polybag	10,66 abc
600 g/tanaman	Kontrol	10 c
	3 g/polybag	10,33 bc
	6 g/polybag	10,66 abc
	9 g/polybag	11,66 a

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf sama dalam baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pertumbuhan jumlah bunga mentimun Jubilee pada kombinasi pengaplikasian dosis pupuk guano dengan dosis pupul P memberikan interaksi nyata terhadap parameter pertumbuhan jumlah bunga mentimun Jubilee. Kombinasi kontrol

dengan dosis pupuk P 6g/polybag memberikan hasil terbaik pada jumlah bunga dengan 11,66 bunga. Yang tidak berbeda nyata dengan 600 g guano dan 9 g pupuk P/bibit, 200 g guano dan kontrol, 400 g guano dan kontrol, di 3g pupuk P dengan guano 200 g dan 400 g dan. 200 g guano dan 400 g guano pada 6 g pupuk P, terendah adalah kontrol.

Tabel 2. Pengaruh pupuk guano terhadap pertumbuhan mentimun (*Cucumis sativus* L.).

Parameter Pengamatan	Pupuk Guano			
	kontrol	200 g/tanaman	400 g/tanaman	600 g/tanaman
Tinggi tanaman (cm)	149,95 a	148,47 a	151,91 a	148,55 a
Jumlah daun (helai)	26,83 a	27,41 a	27,75 a	26,66 a
Umur mulai berbunga (hari)	19 a	18,91 a	18,83 a	18,83 a
Jumlah bunga	10,58a	10,66a	11,08a	10,66a
Jumlah buah (buah)	1,25 ab	1,83 a	1 b	1,41 ab
Berat buah (g)	389,6 b	573,42 a	264,62 b	416,46 ab
Berat rata-rata buah	288,82 a	307,46 a	192,96 b	297,37 a
Panjang buah (cm)	24,33 b	35,33 a	16,16 b	26,16 ab
Berat segar tajuk (g)	51,45 a	54,37 a	59,07 a	55,47 a
Berat kering tajuk (g)	11,75 a	12,47 a	12,7 a	12,18 a
Panjang akar (cm)	24,85 a	25,9 a	27,55 a	28,13 a
Berat segar akar (g)	10,24 b	12,25 a	13,02 a	12,14 a
Berat kering akar (g)	3,09 b	3,76 ab	4,25 a	3,84 a
Berat segar tanaman (g)	61,69 a	66,62 a	72,09 a	67,62 a
Berat kering tanaman (g)	14,85 a	16,24 a	16,95 a	16,02 a
Fruit set	11,33 b	17,25 a	8,83 b	13 ab

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf sama dalam baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

Berdasarkan tabel 2 Dosis pupuk guano berpengaruh terhadap peningkatan jumlah buah, bobot buah, rata-rata bobot buah, panjang buah, bobot segar akar, bobot kering akar dan set buah. Hal ini sesuai dengan hasil pemberian bahan organik berupa pupuk guano. Pupuk guano sangat bermanfaat dalam meningkatkan kesuburan tanah karena mengandung nitrogen, fosfor, kalium dan kalsium yang tinggi serta cocok untuk proses pertumbuhan tanaman. Faktanya, nitrogen mendukung pertumbuhan tanaman yang cepat, fosfor (P) merangsang pertumbuhan akar dan pembungaan, dan kalium (K) mendukung kekuatan batang tanaman. Di sisi lain, Ca mereposisi atau menggerakkan ion H+ pada permukaan koloid dan menetralkan keasaman tanah (Hasanah *et al.*, 2019). Pemberian guano tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, umur bunga, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar tanaman berat kering tanaman dan panjang akar.

Salah satu kelemahan guano adalah nilai pH yang relatif asam karena endapan guano masih sangat kental. Namun jika endapan guano sedikit maka kandungan kapur pada guano yang dihasilkan akan lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium pada guano. Tanaman tidak dapat memperoleh unsur fosfor dari tanah akibat penerapannya (Setyaningsih *et al*., 2021). Hal ini terlihat dari panjang akar yang tidak dipengaruhi oleh guano sehingga berdampak pada tinggi tanaman, jumlah daun, umur bunga, berat segar tajuk, bert kering tajuk, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman. Yang juga tidak dipengaruhi karena penyerapan unsur hara yang terbatas.

Tabel 3. pengaruh pupuk P terhadap pertumbuhan mentimun (*Cucumis sativus* L.).

Parameter Pengamatan	Pupuk P			
	kontrol	3 g/tanaman	6 g/tanaman	9 g/tanaman
Tinggi tanaman (cm)	150,15p	150 p	151,74 p	146,99 p
Jumlah daun (helai)	26 p	27,08 p	28,41 p	27,16 p
Umur mulai berbunga (hari)	19,16 p	18,58 q	19 p	18,83 pq
Jumlah bunga	10,08q	10,91p	11p	11p
Jumlah buah (buah)	1,16 p	1,41 p	1,16 p	1,75 p
Berat buah (g)	357,48 p	420,16 p	343,16 p	523,3 p
Berat rata-rata buah	275,82 p	271,51 p	244,18 p	295,11 p
Panjang buah (cm)	21,5 p	26,83 p	21,91 p	31,75 p
Berat segar tajuk (g)	53,32 p	56,1 p	53,18 p	57,76 p
Berat kering tajuk (g)	11,93 p	12,64 p	11,9 p	12,63 p
Panjang akar (cm)	25,31 p	27,49 p	26,4 p	27,21 p
Berat segar akar (g)	11,1 p	12,43 p	11,64 p	12,48 p
Berat kering akar (g)	3,26 p	3,86 p	3,58 p	4,24 p
Berat segar tanaman (g)	3,26 p	3,86 p	3,58 p	4,24 p
Berat kering tanaman (g)	15,19 p	16,5 p	15,48 p	16,88 p
Fruit set	11,16 p	12,83 p	10,66 p	15,75 p

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf sama dalam baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%

Berdasarkan Tabel 3 Seperti disebutkan di atas, perlakuan dengan pupuk P berpengaruh nyata terhadap umur panjang bunga. Unsur fosfor tersedia bagi tanaman, sehingga dapat digunakan untuk pertumbuhan. Pupuk jenis SP-36 mempunyai keunggulan kandungan fosfor yang relatif tinggi dan mudah diserap oleh akar tanaman (Setiadi *et al*., 2021). Dan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah buah, berat buah, berat rata-rata buah, panjang buah, berat segar tajuk, berat kering tajuk, panjang akar, berat segar akar, berat segar tanaman, berat kering tanaman, dan fruit set. Hal ini bisa disebabkan penyerapan unsur P pada tanaman kurang optimum, iklim dan perubahan cuaca yang membuat proses organisme tanah terganggu, penguraian unsur hara ini menjadi terbatas yang menyebabkan uji statistik pada parameter tersebut memberikan hasil yang tidak nyata.

KESIMPULAN

1. Ada interaksi antara penggunaan pupuk guano dan pupuk P pada jumlah bunga. Perlakuan terbaik ada pada kombinasi P 9 g dan guano 400 g, serta 6 g P dan kontrol guano.
2. Pemberian pupuk guano dengan dosis sampai dengan 600 g/tanaman meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Jubilee pada parameter berat buah, berat rata-rata buah, panjang buah, berat segar akar, berat kering akar dan fruitset dan tidak memberikan pengaruh pada parameter lainya.
3. Pemberian pupuk P dengan dosis 3 g/tanaman, 6 g/tanaman, 9 g/tanaman memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun. Pemberian pupuk P pada dosis 3 g/tanaman dapat mempercepat pertumbuhan umur bunga.

DAFTAR PUSTAKA

Faizin, N., Mardhiansyah, M., & Yoza., D. (2015). Respon Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan Semai Akasia (*Acacia mangium Willd*.) dan Ketersediaan Fosfor di Tanah. *JOM Faperta*, *2*(2), 1–9.

Hali, A. S., & Telan, A. B. (2018). Pengaruh Beberapa Kombinasi Media Tanam Organik Arang Sekam, Pupuk Kandang Kotoran Sapi, Arang Serbuk Sabut Kelapa Dan Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum Melongena* L.). *Jurnal Info Kesehatan*, *16*(1), 83–95. https://doi.org/10.31965/infokes.vol16.iss1.174

Hasanah, N., Mahdiannoor, M., & Istiqomah, N. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Guano terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun pada Lahan Rawa Lebak. *Rawa Sains : Jurnal Sains Stiper Amuntai*, *3*(2), 173–182. https://doi.org/10.36589/rs.v3i2.28

Lukman, L. (2010). Efek Pemberian Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Status Hara pada Bibit Manggis. *Jurnal Hortikultura*, *20*(1), 18–26. http://124.81.126.59/handle/123456789/7961

Megawanti, P. (2014). *Respon Pertumbuhan Beberapa varietas timun (Cucumis sativus L.) pemberian pupuk organik*. *2*(150), 59–61.

Nugrahini, T. (2013). *Pengaruh Pemberian Pupuk Guano Terhadap Pertumbuhan Dan Effect of Guano Fertilizer on Growth and Yield of Lettuce (Lactuca sativa L .) for Two Verticulture Methods*. *XXVIII*, 211–216.

Purwaningrum, Y. (2011). Pengaruh Pemangkasan Dan Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Timun (*Cucumis sativus*. L). *Agriland*, *1*(1), 48–58.

Qibtyah, M. (2015). Pengaruh penggunaan konsentrasi pupuk daun gandasil d dan dosis pupuk guano terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). *Saintis*, *7*(2), 109–122.

Rosnawati, N. I. M. (2013). *Pengaruh Dosis Dolomit Dan Pupuk Sp 36 Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.)*. 7–13. http://repository.utu.ac.id/574/

Setiadi, A., Dermiyati, & C.ginting, Y. (2021). Fosfat Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus* L .) The Effect Of Phosphate Solubilizing Bacteria (Psb) And Phosphate Fertilizer On The Growth And The Yield Of Cucumber (*Cucumis sativus* L .). *Jurnal Agrotek Tropika*, *9*(3), 443–451.

Setyaningsih, I. R., Inti, M., Nurhidayat, E., Rokim, A. M., Nurhuda, M., Rohmadan, A. R. A., Anggraini, D. J., Nurmaliatik, Nurwito, Setiawan, N. C., Wicaksana, Y., Hidayat, N., Widata, S., & Maryani, Y. (2021). Kajian Macam Pupuk Organik dan Penyiraman Terhadap Hasil dan Kualitas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Pertanian Agros*, *23*(1), 9–17.

Zulfita, D., Agroteknologi, P. S., & Baby, M. (2023). *Respon Pertumbuhan Dan Hasil Mentimun Baby*. *December 2022*, 652–665.