

Orchid Agro

Vol. 4 No. 1, Bulan Februari Tahun 2024

DOI: <http://dx.doi.org/10.35138/orchidagro.v4.i1.687>

Respon Beberapa Bagian Vegetatif Dan Hasil Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum Annum* L.) Akibat Perbedaan Taraf Konsentrasi Pupuk Hayati Majemuk

Rohana Abdullah^{1*}, Nana Supriatna², Agus Surya Mulya³

^{1*,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti

Korespondensi: anaabdullah59@gmail.com

(Received: 05-02-24; Published: 28-02-24)

ABSTRACT

The continuous use of chemical fertilizers can lead to a decline in soil fertility due to the disruption of the natural nutrient balance in the soil. Response of Some Vegetative Growth and Results of Chilies Pepper (Capsicum Annum L.) to Different Concentration Levels of Biofertilizer. The study was conducted from May to September 2023 at the Agricultural Experiment Station of Winaya Mukti University in Tanjungsari, Sumedang, about 850 meters above sea level. This study used a simple group randomized design with six different levels of biofertilizer concentration treatment. The treatments were: A=0 ml/L; B=5 ml/L; C=10 ml/L; D=15 ml/L; E=20 ml/L; and F=25 ml/L. The treatments were repeated four times. The result showed that the biofertilizer concentration significantly affected the plant's height and leaf count at two, four, six, and eight weeks after planting. Twenty millimeters of biofertilizer was the ideal concentration for the best growth in plant height and leaf count. In addition, this concentration also produced the heaviest weight per fruit, indicating the best yield.

Keywords: biofertilizer concentration; chilies pepper; soil health

ABSTRAK

Penggunaan pupuk kimia secara berkelanjutan yang berlebihan dapat menurunkan kesehatan tanah pertanian sehingga mempengaruhi keseimbangan unsur hara yang tersedia untuk tanaman. Di sisi lain, pupuk hayati menawarkan solusi yang lebih berkelanjutan untuk permasalahan ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mengevaluasi respon beberapa bagian vegetatif dan hasil tanaman cabai merah besar (*Capsicum annum* L.). Penelitian telah dilakukan mulai bulan Mei sampai September 2023 pada Stasiun Percobaan Fakultas Pertanian UNWIM di Tanjungsari, Sumedang, dengan ketinggian sekitar 850 meter mdpl. Metode Rancangan Acak Kelompok sederhana digunakan untuk penelitian ini yang mencakup enam taraf perlakuan konsentrasi Pupuk hayati, yaitu perlakuan: A = 0 ml/L; B = 5 ml/L; C = 10 ml/L; D = 15 ml/L; E = 20 ml/L; dan F = 25 ml/L. Masing-masing perlakuan terdapat empat ulangan. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh nyata perbedaan konsentrasi pupuk hayati terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada semua umur pengamatan. Pertumbuhan tinggi tanaman serta jumlah daun yang optimal dicapai dengan konsentrasi pupuk hayati 20 ml/L air. Selain itu, konsentrasi ini juga menghasilkan bobot terberat per buah yang mengidentifikasi hasil panen terbaik.

Kata kunci: cabai merah besar; kesehatan tanah ;konsentrasi biofertilizer

PENDAHULUAN

Cabai merah besar *Capsicum annum* L.) berasal dari famili terung (Solanaceae) dan merupakan tanaman tahunan yang berasal dari Amerika Serikat, terutama Peru. Sekarang telah menyebar ke berbagai benua, termasuk Indonesia diperkenalkan oleh para pedagang Eropa yang mendarat di kota-kota pelabuhan nusantara pada tahun 1596 (Rahman, 2021).

Cabai dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan, terutama yang berkaitan dengan konsumsi rumah tangga, membuat obat-obatan tradisional, dan juga sebagai bahan baku industri. Hal ini dikarenakan kandungan *capsaicin* yang merupakan zat bioaktif berfungsi sebagai analgesik, antioksidan, antiinflamasi, anti kanker, anti obesitas, serta melindungi jantung dan modulasi metabolisme (Lu et al., 2020); (Azlan et al., 2022).

Produktivitas rata-rata tahunan cabe merah dari tahun 2018 sampai 2021 mengalami peningkatan, yaitu 9,22 ton/ha, masih rendah dibandingkan potensi produksi nasional dapat mencapai 20 ton/ha (Sari et al., 2022). Upaya umum yang dilakukan oleh petani atau pengusaha tanaman menggunakan pupuk anorganik. Akan tetapi cara ini dapat berdampak negatif pada tanah dan lingkungan (Kalay et al., 2020).

Alternatifnya saat ini sudah mulai menggunakan pupuk hayati mengandung konsorsium mikroba bermanfaat, sifatnya ramah lingkungan, hemat biaya, dan mudah diaplikasikan pada bidang pertanian (Mahmud et al., 2021). Pupuk organik dapat meningkatkan

kualitas dari segi rasa dan bentuk serta memiliki pertumbuhan batang yang lebih kuat, daun lebih lebar dan buah warna merah mengkilat (Lestari et al., 2023). Karakteristik agronomi dan serapan N pada tanaman berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Agustine et al., 2022).

Hasil penelitian Kalay et al. (2020), penggunaan Pupuk hayati Bion UP bersama kompos atau kotoran ayam dapat meningkatkan tinggi dan bobot buah. Pemberian pupuk hayati sebanyak 3 kali dengan konsentrasi 10 ml/L air pada tanaman cabe rawit memberikan hasil yang nyata pada tinggi tanaman. jumlah buah per tanaman, dan berat buah per tanaman (Rafii and Pribadi, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari bagaimana Respon beberapa bagian vegetatif dan hasil tanaman Cabai merah besar (*Capsicum annum* L.) pada beberapa taraf konsentrasi pupuk hayati majemuk.

METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2023 di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Sumedang dengan ketinggian 850 meter di atas permukaan laut dengan ordo tanah Andisol dengan tipe curah hujan D (Sedang) menurut klasifikasi Schmidt dan Ferguson tahun 1951.

Bahan yang digunakan selama percobaan meliputi benih cabai merah besar varietas Ciko 200 biji Benih, 2 kg Arang sekam, pupuk kandang, biofertilizer majemuk, air, pupuk

anorganik (2,5kg Urea, 1,5 kg KCl, 1,5kg SP-26) 70% dari anjuran (sesuai dengan brosur Bion up 3 – 5 liter / Ha) , curacron 100 ml/liter air dan Amistartop 50 ml/liter air.

Alat-alat yang digunakan meliputi cangkul, Polybag ukuran 40x40 saringan tanah ukuran 2 mm, pot tray ukuran 12 x 6 cm, karung, ember, drum 60 L, sprayer, gelas ukur, timbangan analitik, meteran, tali rafia, alat tulis, alat dokumentasi, oven, ajir bambu.

Rancangan lingkungan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan ulangan 4 kali, jumlah petakan 24 petak. A = Konsentrasi 0 ml/ liter air; B=Konsentrasi 5 ml/liter air; C = Konsentrasi 10 ml/liter air; D = Konsentrasi 15 ml/liter air; E = Konsentrasi 20 ml/liter air; F = Konsentrasi 25 ml/liter air.

Adapun parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun pertanaman (helai), Nisbah pupus akar, jumlah buah per tanaman (buah), bobot per buah (g), bobot Buah

per tanaman (g). Hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan uji statistik dengan RAK sederhana:

$$X_{ij} = \mu + t_i + r_j + \epsilon_{ij}$$

X_{ij} = respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke i dan ulangan ke j

μ = nilai tengah umum

t_i = pengaruh perlakuan ke-i

r_j = pengaruh ulangan ke-j

ϵ_{ij} = pengaruh random dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.

Untuk mengetahui beda dua rata-rata dilakukan analisis lanjutan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi tanaman (Cm)

Analisis data mengenai tinggi tanaman umur 2 MST, 4 MST, 6 MST, dan 8 MST. Hasil analisis lanjutan dengan Uji Jarak Berganda Duncan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Respon Tinggi Tanaman Umur 2 MST, 4 MST, 6 MST, dan 8 MST akibat perbedaan taraf konsentrasi pupuk hayati majemuk

Perlakuan	tinggi tanaman (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
A (0 ml/liter air)	10,23 a	14,73 a	33,25 a	41,00 a
B (5 ml/liter air)	10,71 a	15,52 a	35,92 ab	41,08 a
C (10 ml/liter air)	11,31 abc	16,79 abc	37,50 ab	41,33 a
D (15 ml/liter air)	11,21 ab	15,58 ab	38,17 ab	42,25 a
E (20 ml/liter air)	12,95 bc	17,71 bc	39,83 b	43,92 a
F (25 ml/liter air)	13,42 c	18,80 c	41,83 b	44 a

Keterangan: Rata-rata angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom tersebut tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 3, perlakuan E dan F berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2, 4, dan 6 MST dan tidak berbeda nyata ada umur 8 MST. Pada umur tanaman 2 dan 4 MST perlakuan F berbeda nyata dengan perlakuan D, tapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan C dan E. Pada umur 6 MST perlakuan E berbeda nyata dengan E tapi tidak berbeda

nyata dengan B, C, dan D. Pada Umur 8 MST semua perlakuan tidak berpengaruh nyata.

2. Jumlah Daun (helai)

Analisis data mengenai jumlah daun umur 2 MST, 4 MST, 6 MST, dan 8 MST. Hasil analisis lanjutan dengan Uji Jarak Berganda Duncan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Respon Jumlah daun Umur 2 MST, 4 MST, 6 MST, dan 8 MST akibat Perbedaan Taraf Konsentrasi Pupuk Hayati Majemuk

Perlakuan	Jumlah daun (helai)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
A (0 ml/liter air)	8,5 a	14,58 a	33,25 a	63,17 a
B (5 ml/liter air)	9,08 a	18,17 b	35,92 ab	61,33 a
C (10 ml/liter air)	9,25 ab	18,50 b	37,5 ab	70,42 a
D (15 ml/liter air)	9,17 ab	17,58 b	39,83 b	66,67 a
E (20 ml/liter air)	9,92 b	20,08 c	38,17 ab	82,33 b
F (25 ml/liter air)	10,25 b	19,92 c	41,83 b	81,0 b

Keterangan: Rata-rata angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom tersebut tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan Tabel 2, perlakuan E berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 2, 4, dan 8 MST kecuali pada umur tanaman 6 MST. Pada umur 4 MST perlakuan E berbeda nyata dengan A, B, C, dan D kecuali F. Pada umur 6 MST perlakuan D berbeda nyata dengan A tapi tidak berbeda nyata dengan B, C, E, dan F Pada umur tanaman 8 MST perlakuan E berbeda nyata

dengan keempat perlakuan lainnya kecuali dengan perlakuan F.

3. Jumlah Buah, Bobot per Buah, dan Bobot Buah per tanaman

Analisis data mengenai jumlah buah, bobot per buah, dan bobot buah per tanaman umur 2 MST, 4 MST, 6 MST, dan 8 MST. Hasil

analisis lanjutan dengan Uji Jarak Berganda Duncan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Respon Jumlah Buah Per Tanaman, Bobot per Buah, Bobot Buah per Tanaman akibat Perbedaan Taraf Konsentrasi Pupuk Hayati Majemuk

Perlakuan	Jumlah buah per tanaman buah	Bobot per Buah ----- g	Bobot buah per tanaman -----
A (0 ml/liter air)	2,25 a	4,95 a	13,25 a
B (5 ml/liter air)	2,00 a	5,52 a	13,82 a
C (10 ml/liter air)	2,58 a	5,73 a	15,42 a
D (15 ml/liter air)	2,50 a	6,21 a	16,45 a
E (20 ml/liter air)	2,83 a	7,66 b	17,89 a
F (25 ml/liter air)	2,83 a	7,79 b	23,18 a

Keterangan: Rata-rata angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom tersebut tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan Tabel 3, perlakuan konsentrasi biofertilizer tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah dan bobot buah per tanaman. Perlakuan E berpengaruh nyata terhadap bobot per buah dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan F. “Pertumbuhan tanaman adalah peningkatan volume dan/atau massa tanaman dengan atau tanpa pembentukan struktur baru seperti organ, jaringan, sel, atau organel sel”(Brukhin and Morozova, 2011). Pertumbuhan dan hasil tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan (tanah dan atmosfer). Pemberian perlakuan konsentrasi Pupuk hayati majemuk 25 ml/Liter air berpengaruh nyata pada fase pertumbuhan vegetatif, yaitu tinggi tanaman pada minggu ke 2, ke 4, dan ke 6 setelah tanam. Dapat diduga bahwa kandungan auxin yang

terdapat dalam pupuk cair majemuk berperan memacu proses pemanjangan sel tanaman, serta merangsang kambium untuk membentuk xilem dan floem (Rafii and Pribadi, 2023). Selain itu, biofertilizer juga berperan meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah (Sari et al., 2022). Bobot per buah terberat (7,66 g) diperoleh pada pemberian biofertilizer majemuk konsentrasi 20 ml/L air.

Selain jumlah daun, parameter lainnya yang diamati dalam penelitiannya belum sesuai dengan deskripsi tanaman cabai merah besar varietas chiko. Hal ini disebabkan mulai umur 46 HST tanaman terserang oleh Kutu Trips (*Thrips parvispinus*), gemini virus (*Bemisia tabaci*) dan Penyakit antraknosa (*Colletotrichum spp*)(hasil pengamatan di lapangan). semakin tinggi

intensitas serangan OPT, maka luka pada tanaman semakin banyak sehingga kehilangan

hasil pertanian semakin tinggi (Ali Nurmansyah, 2022).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pupuk hayati majemuk berpengaruh baik pada pertumbuhan vegetatif dan bobot per buah cabai merah besar.
2. Konsentrasi Pupuk hayati majemuk yang terbaik adalah konsentrasi 20 ml/L air.

Saran Dan Ucapan Terima Kasih

1. Dikarenakan penelitian ini dilakukan pada musim kemarau, perlu untuk diteliti lagi pada musim yang berbeda.
2. Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan artikel ini

DAFTAR PUSTAKA

- Agustine, S.E., L. Amalia, and T. Turmuktini. 2022. Efek Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Jarak Tanam Terhadap Karakter Agronomi dan Serapan N Pada Tanaman Selada Hijau (*Lactuca sativa* L.). COMSERVA Indones. J. Community Serv. Dev. 1(11): 932–945. doi: 10.59141/comserva.v1i11.174.
- Lestari, E., R. Budiasih, R. Nurhayatini, and L. Parlinah. 2023. Pengaruh Konsentrasi Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.) Varietas Tosakan. OrchidAgro 3(2): 9–13. doi: 10.35138/orchidagro.v3i2.592.
- Ali Nurmansyah. 2022. Prediksi Kehilangan Hasil Panen Akibat Serangan Hama dan Penyakit Kian Penting. ppid.ipb.ac.id.

- Azlan, A., S. Sultana, C.S. Huei, and M.R. Razman. 2022. Antioxidant, Anti-Obesity, Nutritional and Other Beneficial Effects of Different Chili Pepper: A Review. Molecules 27(3): 1–11. doi: 10.3390/molecules27030898.
- Brukhin, V., and N. Morozova. 2011. Plant growth and development - Basic knowledge and current views. Math Model Nat Phenom 6(2): 1–53. doi: 10.1051/mmnp/20116201.
- Kalay, A.M., R. Hindersah, I.A. Ngabalin, and M. Jamlean. 2020. Pemanfaatan pupuk hayati dan bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil Tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*). Agric 32(2): 129–138.
- Lu, M., C. Chen, Y. Lan, J. Xiao, R. Li, et al. 2020. Capsaicin—the major bioactive ingredient of chili peppers: bioefficacy and delivery systems. Food Funct 11(4): 2848–2860. doi: 10.1039/D0FO00351D.
- Mahmud, A.A., S.K. Upadhyay, A.K. Srivastava, and A.A. Bhojiya, 2021. Biofertilizers: A Nexus between Soil Fertility and Crop Productivity Under Abiotic Stress. Current Research in Environmental Sustainability 3: 100063. doi: 10.1016/J.CRSUST.2021.100063.
- Rafii, A.K., and D.U. Pribadi. 2023. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Pemberian Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*): The Impact of Using Biofertilizer with Variations in Application Time and Concentration on the Growth and Production of Cayenne. 26(2): 111–120.
- Rahman, F. 2021. Capsicum annum. kemdikbud.go.id.

Sari, D.A.P., N. Malahayati, and Z.N. Fadilah.
2022. Distribusi Perdagangan Komoditas

Cabai Merah di Indonesia (D.S.
Distribusi, editor). BPS RI, Jakarta.