

Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Berbahan Eceng Gondok Terfermentasi terhadap Produksi Tanaman Cabai Merah Varietas Gada MK F1

Marella Kusuma Wardhani¹, Fida Rachmadiarti², Herlina Fitrihidajati³

^{1,2,3}Jurusan Biologi FMIPA Unesa

Gedung C3 Lt. 2 Jalan Ketintang Surabaya 60231, Indonesia

¹email: *marellakusuma11.mw@gmail.com*

ABSTRAK

Eceng gondok merupakan sumber bahan organik potensial yang dapat diolah dengan fermentasi untuk dijadikan pupuk sebagai nutrisi tanaman. Tanaman cabai merah merupakan tanaman budidaya yang memerlukan nutrisi untuk meningkatkan produksi. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan adanya pengaruh pemberian pupuk organik berbahan eceng gondok terfermentasi pada berbagai konsentrasi dan menentukan konsentrasi optimal pupuk organik berbahan eceng gondok terfermentasi terhadap produksi tanaman cabai merah varietas Gada MK F1. Penelitian dilakukan melalui tahap budidaya tanaman cabai merah varietas Gada MK F1 dengan pemberian pupuk organik terfermentasi pada berbagai konsentrasi dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktorial 5 ulangan. Konsentrasi pupuk organik berbahan eceng gondok terfermentasi yang digunakan antara lain 31,92 g/5 kg tanah; 63,84 g/5 kg tanah; 95,76 g/5 kg tanah; 127,68 g/5 kg tanah dan 0,27 g urea sebagai kontrol. Data diperoleh dari hasil perhitungan produksi tanaman yang meliputi jumlah bunga, jumlah buah, dan bobot buah per tanaman dan dianalisis menggunakan ANAVA, dilanjutkan uji Duncan taraf 5% untuk menentukan perbedaan produksi secara signifikan. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh yang berbeda setelah pemberian pupuk organik berbahan eceng gondok terfermentasi pada berbagai konsentrasi terhadap produksi tanaman yang meliputi jumlah bunga, jumlah buah, dan bobot buah per tanaman cabai merah varietas Gada MK F1 dan pemberian pupuk organik berbahan eceng gondok terfermentasi pada konsentrasi 127,68 g/5 kg tanah memberikan pengaruh paling optimal terhadap produksi bobot buah per tanaman cabai merah varietas Gada MK F1.

Kata Kunci: Pupuk organik, eceng gondok terfermentasi, konsentrasi, produksi tanaman.

PENDAHULUAN

Tanaman cabai merah varietas Gada MK F1 merupakan tanaman budidaya yang bernilai ekonomi tinggi. Berdasarkan hasil proyeksi Badan Pusat Statistik, permintaan cabai merah di Indonesia pada tahun 2017 sebesar 1,56 kg per kapita dengan total konsumsi 408.549 ton. Hasil tersebut meningkat dibandingkan tahun 2016 dengan total konsumsi 400.918 ton dan 392.885 ton pada tahun 2015 (Indarti, 2015). Oleh karena itu, kebutuhan nutrisi tanaman yang cukup diperlukan untuk meningkatkan produksi dalam tahap budidaya.

Kemelimpahan eceng gondok dalam perairan, dapat dijadikan sebagai bahan organik potensial untuk pupuk sebagai nutrisi yang diperlukan tanaman. Dengan perkembangan teknologi, pupuk organik dapat dibuat dengan fermentasi sehingga menghasilkan nilai hara yang lebih baik. Berdasarkan hasil analisis laboratorium Institut Teknologi Sepuluh Nopember tahun 2016, pupuk organik berbahan eceng

gondok terfermentasi memiliki kadar unsur hara C sangat tinggi (47,53%), N sangat tinggi (2,726%), (P) sangat tinggi (0,184%), kalium sangat tinggi (0,226%), dan C/N ratio sebesar 17,44% (Fitrihidajati dkk., 2015).

Pupuk organik selain memiliki kandungan mikro, juga memiliki kandungan unsur hara makro seperti N, P, dan K yang sangat diperlukan oleh tanaman. Menurut Hardjowigeno (2003), kandungan hara dalam pupuk organik memiliki berbagai peranan terhadap sifat-sifat tanah, yakni sumber hara makro dan mikro, sumber energi bagi mikroorganisme, sebagai granulator, dan meningkatkan KTK-tanah. Pemberian pupuk organik terhadap tanaman menyebabkan akar tanaman tumbuh leluasa dan kebutuhan hara terpenuhi dengan baik sehingga pertumbuhan dan perkembangannya lebih cepat (Safuan dkk., 2013). Penelitian Wardhani dkk. (2017) menunjukkan pemberian pupuk organik eceng gondok terfermentasi pada konsentrasi 31,92 g/5 kg tanah; 63,84 g/5 kg

tanah; 95,76 g/5 kg tanah; 127,68 g/5 kg tanah; dan 0,27 g urea sebagai kontrol memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman yang meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman cabai merah varietas Gada MK F1. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dilanjutkan penelitian terhadap produksi tanaman cabai merah varietas Gada MK F1.

Adapun tujuan penelitian adalah membuktikan adanya pengaruh pemberian pupuk organik eceng gondok terfermentasi pada berbagai konsentrasi terhadap produksi tanaman cabai merah varietas Gada MK F1 dan menentukan konsentrasi optimal pupuk organik berbahan eceng gondok terfermentasi terhadap produksi tanaman cabai merah varietas Gada MK F1.

METODE

Penelitian dilakukan melalui tahap budidaya cabai merah varietas Gada MK F1 pada bulan Oktober-Desember 2016 di lahan perkebunan Desa Tegalan, Kota Kediri. Bahan yang digunakan adalah pupuk organik berbahan eceng gondok terfermentasi, air, tanah, urea, bibit tanaman cabai merah varietas Gada MK F1 berumur 21-24 hari dengan jumlah daun 4-6 helai daun. Alat yang digunakan adalah *polybag* ukuran 35 cm x 30 cm, skop, kertas lebel, gembor, *soil tester*, pH meter, termometer, timbangan digital, alat tulis, dan kamera. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan yaitu perlakuan urea 0,27 g (kontrol); 31,92 g/5 kg tanah; 63,84 g/5 kg tanah; 95,76 g/5 kg tanah; dan 127,68 g/5 kg tanah, yang diulang sebanyak 5 kali sehingga diperoleh 25 unit percobaan.

Tahap budidaya dilakukan dengan proses penyemaian, penanaman, pemeliharaan dan panen tanaman cabai merah varietas Gada MK F1. Penyemaian diawali dengan perendaman biji dalam air hangat minimal selama 3 jam. Benih yang tenggelam adalah benih yang siap untuk disemaikan. Benih dimasukkan dalam media *polybag* ukuran 8 cm x 9 cm sedalam 1-15 cm. Setelah 21-24 hari, benih cabai merah menjadi bibit tanaman yang siap dipindahkan dalam *polybag* ukuran 35 cm x 30 cm. Media penanaman bibit yang digunakan terdiri atas 5 kg tanah dan pupuk organik eceng gondok terfermentasi sesuai perlakuan (31,92 g/5 kg tanah; 63,84 g/5 kg tanah; 95,76 g/5 kg tanah; 127,68 g/5 kg tanah dan 0,27 g urea sebagai kontrol). Pemindehan bibit baik dilakukan pada saat pagi hari sebelum pukul 09.00 atau sore hari setelah 15.30 WIB. Kemudian, pemeliharaan tanaman meliputi

penyiraman dan pencabutan gulma yang tumbuh di sekitar tanaman. Panen dilakukan pada saat tanaman menghasilkan buah berwarna merah masak 80% pada umur 80 HST.

Parameter yang diamati dalam penelitian adalah produksi tanaman yang meliputi jumlah bunga, jumlah buah, dan bobot buah per tanaman cabai merah varietas Gada MK F1. Pengambilan data dalam penelitian ini meliputi hasil pengukuran jumlah bunga dan jumlah buah tanaman pada umur 70 hari setelah tanam (HST), dan bobot buah per tanaman pada umur 80 HST. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANAVA satu arah. Hasil menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dengan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat dilanjutkan dengan Uji Duncan taraf 5%.

HASIL

Budidaya tanaman cabai merah varietas Gada MK F1 dilakukan dengan pemberian pupuk organik berbahan eceng gondok terfermentasi pada berbagai konsentrasi yakni konsentrasi 31,92 g/5 kg tanah; 63,84 g/5 kg tanah; 95,76 g/5 kg tanah; 127,68 g/5 kg tanah dan urea 0,27 g sebagai kontrol. Pemberian pupuk organik tersebut memberikan pengaruh secara signifikan ($<0,05$) terhadap produksi tanaman yang meliputi jumlah bunga, jumlah buah, dan bobot buah per tanaman cabai merah varietas Gada MK F1.

Adapun pengaruh pemberian pupuk berbahan eceng gondok terfermentasi terhadap produksi tanaman jumlah bunga dan jumlah buah pada umur 70 HST, dan bobot buah per tanaman cabai merah varietas Gada MK F1 pada umur 80 HST, dapat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata jumlah bunga, jumlah buah, dan bobot buah per tanaman setelah pemberian pupuk organik berbahan eceng gondok terfermentasi dengan berbagai konsentrasi

Konsentrasi Pupuk (g/5 kg tanah)	Rata-rata Jumlah Bunga Tanaman (buah)	Rata-rata Jumlah Buah (buah)	Rata-rata Bobot Buah per Tanaman (g)
urea 0,27 (kontrol)	56,60 ± 14,15 ^a	5,00 ± 1,00 ^a	10,78 ± 5,54 ^a
31,92	60,60 ± 7,67 ^{ab}	6,60 ± 1,95 ^{ab}	16,15 ± 3,38 ^{ab}
63,84	66,80 ± 5,36 ^{bc}	7,60 ± 2,30 ^{bc}	18,91 ± 6,49 ^{bc}
95,76	71,00 ± 5,48 ^{bc}	9,40 ± 2,70 ^{bc}	26,32 ± 6,42 ^c

127,68	78,00 ± 3,54 ^c	10,80 ± 3,42 ^c	35,20 ± 5,99 ^d
--------	------------------------------	------------------------------	---------------------------

Keterangan: Notasi yang berbeda (a,b,c,d) menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan satu dengan yang lain dengan taraf 0,05 menurut Uji Duncan.

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa rata-rata produksi jumlah bunga, jumlah buah, dan bobot buah per tanaman cabai merah varietas Gada MK F1 setelah pemberian pupuk organik berbahan eceng gondok terfermentasi didapatkan hasil tertinggi dari perlakuan konsentrasi 127,68 g/5 kg tanah dengan rata-rata jumlah bunga tanaman yang diperoleh sebesar 78,00 ± 3,54%, jumlah buah 10,80 ± 3,42%, dan bobot buah per tanaman sebesar 35,20 ± 5,99%. Perlakuan urea 0,27 gr (kontrol) merupakan perlakuan dengan hasil rata-rata terendah meliputi jumlah bunga yaitu 56,60 ± 14,15%, jumlah buah 5,00 ± 1,00%, dan bobot buah per tanaman sebesar 10,78 ± 5,54%.

Hasil produksi yang meliputi jumlah bunga menunjukkan bahwa konsentrasi 0,27 g urea tidak berbeda nyata secara statistik dengan pemberian pupuk organik konsentrasi 31,92 g/5 kg tanah; 63,84 g/5 kg tanah; 95,76 g/5 kg tanah. Keempat perlakuan tersebut berbeda nyata dengan pemberian pupuk organik 127,68 g/5 kg tanah terhadap jumlah bunga tanaman cabai merah varietas Gada MK F1 sehingga pemberian pupuk organik terfermentasi pada berbagai konsentrasi tidak berpengaruh optimal terhadap produksi jumlah bunga yang dihasilkan.

Produksi jumlah buah menunjukkan konsentrasi 0,27 gram urea tidak berbeda nyata secara statistik dengan pemberian pupuk organik konsentrasi 31,92 g/5 kg tanah; 63,84 g/5 kg tanah; dan 95,76 g/5 kg tanah. Konsentrasi 0,27 gram urea; 31,92 g/5 kg tanah; 63,84 g/5 kg tanah; 95,76 g/5 kg tanah berbeda nyata secara statistik dengan pemberian pupuk organik konsentrasi 127,68 g/5 kg tanah terhadap jumlah buah per tanaman cabai merah varietas Gada MK F1 sehingga pemberian pupuk organik berbahan eceng gondok terfermentasi pada berbagai konsentrasi tidak berpengaruh optimal terhadap produksi jumlah buah yang dihasilkan.

Produksi bobot buah per tanaman menunjukkan bahwa konsentrasi 0,27 g urea tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 31,92 g/5 kg tanah. Konsentrasi 63,84 g/5 kg tanah tidak berbeda nyata dengan 31,92 g/5 kg tanah dan 95,76 g/5 kg tanah. Sedangkan konsentrasi 0,27 gram urea dan 31,92 g/5 kg tanah

berbeda nyata dengan konsentrasi 95,76 g/5 kg tanah dan keempat perlakuan berbeda nyata secara statistik dengan konsentrasi 127,68 g/5 kg tanah terhadap bobot buah per tanaman cabai merah varietas Gada MK F1 sehingga pemberian pupuk organik berbahan eceng gondok terfermentasi pada berbagai konsentrasi berpengaruh optimal terhadap produksi bobot buah per tanaman yang dihasilkan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pemberian pupuk organik berbahan eceng gondok terfermentasi pada berbagai konsentrasi berpengaruh terhadap bobot buah per tanaman cabai merah varietas Gada MK F1. Hal ini diduga dengan kandungan hara N sangat tinggi (2,726%), (P) sangat tinggi (0,184%), dan kalium sangat tinggi (0,226%) memenuhi kebutuhan nutrisi yang diperlukan tanaman terutama unsur hara P dan K. Penzi dkk. (2015) menyatakan bahwa pupuk yang memiliki unsur P tinggi akan mempengaruhi penambahan nutrisi pada saat terjadi pembentukan buah dengan panjang dan diameter buah yang lebih besar dan unsur K berperan dalam proses asimilasi pada tanaman. Mekanisme membuka dan menutupnya stomata juga dipengaruhi oleh keberadaan ion K. Apabila stomata terbuka, maka terjadi proses fisiologi tanaman terutama proses fiksasi CO₂ yang akan menghasilkan asimilat untuk memenuhi kebutuhan tanaman (Surtinah, 2013).

Penelitian Wardhani dkk (2017), menunjukkan pemberian pupuk eceng gondok terfermentasi pada berbagai konsentrasi berpengaruh pada pertumbuhan tanaman yang meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun cabai merah varietas Gada MK F1. Hal ini linear positif dengan produksi pada bobot buah yang dihasilkan. Tanaman yang tinggi dengan jumlah daun lebih banyak, mampu menghasilkan bunga yang lebih banyak. Menurut Soedomo (2012), keberhasilan tanaman pada setiap tanaman adalah terbentuknya buah dari bunga yang keluar dari tiap klaster (Penzi dkk., 2015). Dalam hal ini pemberian pupuk organik pada konsentrasi 127,68 gr/5 kg tanah menghasilkan produksi jumlah bunga paling tinggi yaitu 78,00 ± 3,54% dengan bobot buah yang paling tinggi pula yaitu sebesar 35,20 ± 5,99.

Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik pada berbagai konsentrasi memberikan pengaruh lebih tinggi terhadap produksi bobot tanaman cabai merah varietas Gada MK F1 dibandingkan perlakuan urea 0,27 g. Hal ini

dikarenakan urea merupakan perlakuan yang hanya mengandung unsur hara makro, sedangkan pupuk organik mengandung unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro maupun mikro dapat melakukan interaksi secara sinergis dalam penyerapan unsur hara tanaman dan mempengaruhi pertumbuhan generatif (Hayati dkk., 2012).

Pemberian konsentrasi tinggi yaitu 127,68 g/5 kg tanah diduga menyebabkan mekanisme penyerapan unsur hara dalam tanah lebih cepat. Berdasarkan penelitian Wardhani dkk (2017), pertumbuhan tanaman cabai merah pada umur 10, 30, 50, dan 70 HST dengan pemberian pupuk organik berbahan eceng gondok pada konsentrasi paling tinggi (127,68 g/5 kg tanah) diduga telah mengalami perkembangan akar yang lebih cepat. Akar tanaman tumbuh dan berkembang secara leluasa dan sepenuhnya menyerap unsur hara yang tersedia sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan mempercepat pertumbuhan dan perkembangannya (Safuan dkk., 2015).

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil simpulan bahwa pemberian konsentrasi pupuk organik berbahan eceng gondok pada berbagai konsentrasi memberikan pengaruh yang berbeda terhadap produksi tanaman cabai merah varietas Gada MK F1 dan pemberian pupuk organik berbahan eceng gondok dengan konsentrasi 127,68 g/5 kg tanah memberikan pengaruh paling optimal terhadap produksi pada bobot buah per tanaman cabai merah varietas Gada MK F1.

DAFTAR PUSTAKA

Fitrihidajati H., Ratnasari E., Isnawati, dan Soeparno G, 2015. Kualitas Hasil Fermentasi pada Pembuatan Pakan Ternak Ruminansia Berbahan Baku Eceng Gondok. *Jurnal Biosaintifika* Vol. 7(1): 62-67.

Hardjowigeno, 2003. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Pustaka Utama.

Hayati E, Mahmud T, dan Fazil R, 2012. Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Floratek* Vol. 7: 173– 181.

Indarti, Diah, 2015. *Outlook Komoditas Pertanian Subsektor Hortikultura Cabai*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.

Penzi Y, MP Puspita F, Adiwirma, 2015. Aplikasi Beberapa Dosis *Tricho*-Eceng terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) pada Medium Gambut. *JOM Faperta* 2(2): 1-12.

Safuan LO, Rakian, Tresjia C, dan Kardiansa E, 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Gliokompos terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agroteknos* Vol 3 (3): 127– 132.

Surtinah, 2013. Pengujian Kandungan Unsur Hara dalam Kompos yang berasal dari Serasah Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Ilmiah Pertanian* Vol.11 (1): 16-25.

Wardhani MK, Rachmadiarti F, Fitrihidajati H, 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Berbahan Eceng Gondok Terfermentasi pada Berbagai Konsentrasi terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah varietas Gada MK F1. *Jurnal Lenterabio* Vol 6 (1): 1-5. Universitas Negeri Surabaya In Press.