
Pengaruh Metode Aplikasi dan Dosis Vermikompos terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) Hidrokanik

The Effect of Application Method and Doses of Vermicompost on Growth and Yield of Hydroponic Melon (*Cucumis melo* L.) Plants

M. Alvin Alfalah¹, Siti Muslikah¹, Nurhidayati^{1*}

¹Departemen Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia
Email Korespondensi : alvinalfalah4@gmail.com

ABSTRACT

Melon cultivation can be planted either conventionally or hydroponically (without soil). Along with the narrowing of productive agricultural land and decreasing soil quality, it encourages farmers to cultivate melons with a hydroponic system. There are various kinds of hydroponic media using inorganic fertilizers for melon cultivation, but it is still rarely found using organic fertilizers for hydroponic melon cultivation. This study developed a soilless cultivation system using vermicompost organic fertilizer. The aim of this study is to examine the effect of vermicompost application method and dosage on the growth and yield of melon plants which are planted hydraulically. This experiment used a factorial randomized block design with controls. Factor 1 of the vermicompost application method consists of two levels, namely M1 = 100% solid vermicompost immersed, M2 = 50% solid vermicompost immersed and 50% vermicompost thawed. Factor 2 doses of vermicompost consist of four levels, namely V1 = 200 grams, V2 = 400 grams, V3 = 600 grams, and V4 = 800 grams per polybag, plus control treatment using inorganic fertilizers. The results showed that the interaction between the application method and vermicompost dose significantly affected the growth and yield of melons. The best treatment combination is the application of 100% solid vermicompost at a dose of 800 g / polybag with plant height growth of 173.94 cm, number of leaves 25.33, and leaf area 2445.51 cm². The results were achieved for fruit weights 601.11 g / plant and fruit diameter 10.19 cm / plant. The results of this study suggest that the application of 100% solid vermicompost can be used as a nutrient source in the cultivation of hydro-organic melon plants.

Keywords: Melon, Landless Cultivation, Vermicompost, Growth, Yield

ABSTRAK

Budidaya tanaman melon dapat dilakukan secara konvensional maupun hidroponik (tanpa tanah). Seiring dengan semakin menyempitnya lahan pertanian produktif dan penurunan kualitas tanah, mendorong para petani untuk membudidayakan melon dengan sistem hidroponik. Ada berbagai macam media hidroponik menggunakan pupuk anorganik untuk budidaya melon, tetapi masih jarang sekali ditemukan penggunaan pupuk organik untuk budidaya melon secara hidroponik. Penelitian ini mengembangkan sistem budidaya tanpa tanah dengan menggunakan pupuk organik vermikompos pada

tanaman melon. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh metode aplikasi dan dosis vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon yang ditanam secara hidroganik. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial. Faktor 1 metode aplikasi vermikompos terdiri dari dua taraf yaitu M1 = vermikompos padat 100% ditanamkan, M2 = vermikompos padat 50% ditanamkan dan 50% vermikompos dicairkan. Faktor 2 dosis vermikompos terdiri dari empat taraf yaitu V1 = 200 gram, V2 = 400 gram, V3 = 600 gram, dan V4 = 800 gram per polybag, ditambah perlakuan kontrol menggunakan pupuk anorganik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara metode aplikasi dan dosis vermikompos berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon. Kombinasi perlakuan terbaik adalah aplikasi vermikompos padat 100% dengan dosis 800 g/polybag dengan pertumbuhan tinggi tanaman 173,94 cm, jumlah daun 25,33, dan luas daun 2445,51 cm². Hasil yang dicapai untuk bobot buah 601,11 g/tanaman dan diameter buah 10,19 cm/tanaman. Hasil penelitian ini menyarankan bahwa aplikasi vermikompos padat 100% ditanamkan dapat digunakan sebagai sumber nutrisi dalam budidaya tanaman melon hidroganik.

Kata kunci : Melon, Budidaya Tanpa Tanah, Vermikompos, Pertumbuhan, Hasil

PENDAHULUAN

Tanaman melon (*Cucumis melo* L.) merupakan tanaman semusim yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan banyak digemari oleh masyarakat karena buahnya yang berasa manis dan mengandung banyak air. Buah melon mengandung banyak vitamin dan mineral. Dalam 100 g melon mengandung 0,6 g protein, 0,4 mg besi, 30 mg vitamin C, 0,4 g serat dan 6,0 g karbohidrat (Samadi, 2007). Permintaan pasar terhadap melon cukup tinggi sementara suplai tidak mampu memenuhi permintaan pasar.

Produksi melon di Indonesia pada tahun 2013 produksi melon berkisar 125.207 ton dan pada tahun 2014 produksi melon mencapai 150.347 ton. Sedangkan untuk luas panen tanaman melon pada tahun 2013 adalah sebesar 7.068 ha dan meningkat pada tahun 2014 yaitu 8.185 ha. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa produksi tanaman melon semakin meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan peningkatan luas panen tanaman melon (Badan Pusat Statistik, 2017). Untuk mendukung hal ini, penggunaan teknologi maju dalam budidaya pertanian perlu diterapkan, salah satunya dengan sistem hidroponik.

Hidroponik merupakan suatu teknik budidaya tanaman dengan menggunakan media tanam selain tanah dan memanfaatkan air untuk menyalurkan unsur hara yang dibutuhkan ke setiap tanaman. Dengan sistem budidaya ini tanaman dapat dipelihara dalam jumlah banyak pada ruang terbatas dengan menggunakan pot atau polybag

penanaman dan menghemat ruang serta sangat cocok untuk lahan sempit seperti di pekarangan rumah (Nurrohman *et al.*, 2014). Budidaya melon secara hidroponik pada umumnya menggunakan pupuk anorganik khusus hidroponik. Bertanam hidroponik sangat bergantung pada sumber nutrisi dari bahan kimia terlarut, lingkungan yang sehat bagi akar, pH air dan oksigen terlarut (Perwitasari, 2012). Oleh karena itu dalam budidaya melon secara hidroponik harus memperhatikan pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman, dimana kandungan unsur hara makro dan mikronya harus tercukupi. Penelitian ini mengembangkan budidaya melon hidroponik dengan menggunakan pupuk vermikompos. Sistem budidaya ini dikenal dengan sistem hidroponik artinya budidaya tanaman tanpa tanah menggunakan pupuk organik.

Vermikompos merupakan pupuk organik yang memiliki unsur hara tinggi, C/N rasio yang rendah, kapasitas pegang air dan porositas yang tinggi karena dalam pupuk vermikompos mengandung kotoran cacing (Mashur, 2001). Pupuk vermikompos mempunyai efek residu terhadap tanaman sehingga dapat diterapkan dalam pertanian organik serta mampu menggantikan pupuk mineral pada beberapa tanaman (Nurhidayati *et al.*, 2018). Menurut Sutedjo (2010) penggunaan pupuk organik diperlukan dalam budidaya tanaman karena mempunyai kelebihan diantaranya bersifat ramah lingkungan dan tidak merusak alam. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh metode aplikasi dan dosis vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon yang ditanam secara hidroponik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2020 – Mei 2020, bertempat di laboratorium kompos Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang dan Rumah Plastik yang berlokasi di Jalan MT. Haryono no. 198, Dinoyo, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang dengan ketinggian tempat ± 550 mdpl dengan suhu rata-rata 30-36°C.

Penelitian ini merupakan percobaan pot yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor 1 metode aplikasi vermikompos terdiri dari dua taraf yaitu M1 = vermikompos padat 100% ditanam, M2 = vermikompos padat 50% ditanam dan 50% vermikompos dicairkan. Faktor 2 dosis vermikompos terdiri dari empat taraf yaitu V1 = 200 gram, V2 = 400 gram, V3 = 600 gram, dan V4 = 800 gram per polybag. Dari dua faktor tersebut diperoleh 8 kombinasi perlakuan ditambah dengan satu perlakuan kontrol menggunakan pupuk

anorganik (AB mix). Variabel yang diamati adalah pertumbuhan terdiri dari panjang tanaman, jumlah daun, dan luas daun. Untuk hasil tanaman terdiri dari bobot dan diameter buah.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kotak *vermicomposting*, kontainer untuk pembuatan vermikompos cair, polybag sebagai tempat media tanam. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kotoran sapi, cacing (*Lumbricus rubellus*), sisa sayuran pasar, seresah daun, sisa media jamur, tepung tulang ikan, daun paitan, tepung cangkang telur, cocopeat, biochar, pasir, nutrisi AB Mix, EM4, Molase, air, dan benih melon (*Cucumis melo* L.) varietas F1 Glamour.

Pembuatan vermikompos dilaksanakan di laboratorium kompos. Proses pembuatan vermikompos menggunakan kotak kayu berukuran 80 x 120 cm dan tinggi 30 cm. Tahapan pembuatan vermikompos meliputi : persiapan residu, pencampuran media, inokulasi cacing (*Lumbricus rubellus*), pemeliharaan, dan proses vermicomposting dan komposting.

Benih Melon disemaikan dalam plastik semai dengan media sabut kelapa dicampurkan dengan kotoran sapi diisi 1 benih kemudian disiram dengan air setiap hari pada pagi dan sore hari selama 21 hari sampai terlihat 4 helai daun. Selanjutnya bibit melon dipindahkan pada plastik polybag ukuran 3 kg yang sudah berisi media tanam berupa pasir, biochar, dan cocopeat yang sudah dicampur dengan komposisi 1:1:1. Cara aplikasi vermikompos untuk perlakuan M1 dilakukan dengan dicampur dengan media tanam secara merata. Pada perlakuan M2 aplikasi vermikompos dilakukan dengan 50% dosis dicampur dengan media tanam dan 50% dosis disiramkan ke media tanam dalam bentuk cair.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman dilakukan 2 kali sehari (pagi dan sore) dengan volume 110 ml/polibag. Untuk perlakuan M1 disiram dengan air dan M2 disiram dengan menggunakan vermikompos cair sesuai dosis yang telah ditentukan dalam perlakuan. Pada perlakuan kontrol, penyiraman menggunakan pupuk AB Mix dengan komposisi larutan A 8 ml dan B 8 ml dicampur dengan air 1 liter. Penyulaman dilakukan dalam 7 hari setelah transplanting. Pemberian ajir dan pelilitan dilakukan pada umur 7 hst. Pemangkasan sulur dan cabang dilakukan mulai ruas daun pertama hingga ruas ke- 10 dan diatas ruas daun ke- 14. Penyerbukan bunga dilakukan pada ruas daun ke- 11 hingga ke- 14 dan dilakukan secara manual. Penyortiran buah dipilih salah

satu pada saat ukuran buah sebesar telur ayam yaitu setelah 7 sampai 10 hari setelah penyerbukan. Buah yang dipilih adalah buah dengan penampilan paling baik, tidak cacat dalam bentuk bulat lonjong. *Topping* pucuk dilakukan diatas ruas daun ke- 25, dan pemanenan dilakukan pada saat buah sudah masak yaitu dengan ditandai jaring (*net*) sudah terbentuk sempurna pada buah.

Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf nyata 5%, dan apabila menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5%. Untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan dan produksi terhadap hasil tanam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Metode Aplikasi dan Dosis Vermikompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Melon

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi perlakuan metode aplikasi dan dosis vermikompos memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman pada umur 35 hst. Tetapi pada hasil jumlah daun dilakukan analisis ragam secara terpisah.

Tabel 1. Hasil Uji BNJ 5% dan Uji Dunnet 5% Rata-rata Pertumbuhan Tanaman Umur 35 hst pada Kombinasi Perlakuan Metode Aplikasi dan Dosis Vermikompos.

Perlakuan	Variabel Pertumbuhan Umur 35 hst	
	Panjang Tanaman	Luas Daun
M1V1	70,40 a #	699,80 ab #
M1V2	127,24 bc #	1517,65 cd #
M1V3	153,06 c #	1955,07 de #
M1V4	173,94 c tn	2445,51 e #
M2V1	65,49 a #	641,02 a #
M2V2	82,88 a #	841,64 ab #
M2V3	96,72 ab #	1158,24 abc #
M2V4	118,12 b #	1331,40 bcd #
Kontrol	183,78	3197,12
BNJ 5%	33,72	631,61
Dunnet 5%	15,66	507,97

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%. ; tn = Tidak berbeda nyata dengan kontrol pada Uji Dunnet 5% ; # = Berbeda nyata lebih kecil dengan kontrol ; * = Berbeda Nyata lebih besar dengan kontrol.

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 1) secara umum menunjukkan bahwa perlakuan M1V4 (vermikompos padat 100% dosis 800 g/polybag) memberikan pertumbuhan tanaman melon yang terbaik, untuk panjang tanaman tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan M1V2 dan M1V3 (vermikompos padat 100% dosis 400 dan 600 g/polybag). Sedangkan untuk hasil uji Dunnet 5% pada panjang tanaman, kombinasi perlakuan M1V4 (vermikompos padat 100% dosis 800 g/polybag) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan kontrol, hal ini berarti kombinasi perlakuan tersebut memberikan pertumbuhan panjang tanaman yang sama dengan kontrol. Sedangkan pada luas daun semua kombinasi perlakuan lebih rendah secara nyata dari kontrol.

Hal ini menunjukkan bahwa pemberian vermikompos dengan dosis yang tinggi mampu membantu pertumbuhan vegetatif tanaman melon dengan baik dikarenakan vermikompos mempunyai kandungan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, namun kadarnya lebih sedikit dibandingkan pupuk anorganik sehingga membutuhkan dosis yang tinggi untuk dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman melon. Hasil penelitian ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Fatahillah (2014) bahwa semakin tinggi dosis vermikompos yang diberikan maka semakin berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan diameter batang. Vermikompos memiliki unsur makro dan mikro seperti : nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), carbon (C), zinc (Zn), mangan (Mn), dan tembaga (Cu), serta mengandung hormon yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan seperti auksin, giberlin, dan sitokinin (Marsono dan Sigit, 2001).

Pengaruh Metode Aplikasi dan Dosis Vermikompos Terhadap Hasil Tanaman Melon

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi perlakuan metode aplikasi dan dosis vermikompos memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap hasil tanaman melon.

Tabel 4. Rata-rata Bobot Buah (gram) dan Diameter Buah (cm) akibat Interaksi antara Perlakuan Metode Aplikasi dan Dosis Vermikompos Setelah Uji BNJ 5% dan Dunnet 5%

Perlakuan	Rata-rata Hasil Hanaman	
	Bobot Buah (gram)	Diameter Buah (cm)
M1V1	238,33 a #	7,86 a #
M1V2	280,00 a #	8,06 a #
M1V3	427,89 b #	9,31 b #
M1V4	601,11 c #	10,19 b #
M2V1	205,78 a #	7,44 a #
M2V2	185,56 a #	7,36 a #
M2V3	247,89 a #	7,76 a #
M2V4	291,22 a #	8,00 a #
Kontrol	855,56	11,77
BNJ 5%	126,63	1,21
Dunnet 5%	101,84	0,97

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.
; tn = Tidak berbeda nyata dengan kontrol pada Uji Dunnet 5% ; # = Berbeda nyata lebih kecil dengan kontrol ; * = Berbeda Nyata lebih besar dengan kontrol.

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 4) pada parameter bobot buah dan diameter buah yang memberikan hasil terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan M1V4 (vermikompos padat 100% dosis 800 g/polybag), tetapi untuk parameter diameter buah tidak berbeda nyata pada kombinasi perlakuan M1V3 (vermikompos padat 100% dosis 600 g/polybag). Sedangkan untuk hasil uji Dunnet 5% (Tabel 4) parameter bobot buah dan diameter buah menunjukkan bahwa semua kombinasi perlakuan metode aplikasi dan dosis vermikompos memberikan hasil yang lebih kecil dari pada kontrol. Ini disebabkan kurangnya nutrisi yang dibutuhkan tanaman pada saat pembuahan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yuwono (2008), yang menyatakan semakin tinggi dosis pupuk organik yang digunakan maka akan semakin berpengaruh terhadap bobot dan ukuran buah. Pada vermikompos mengandung unsur hara makro dan mikro, dosis pupuk organik yang lebih tinggi memberikan bobot yang semakin besar. Hal ini disebabkan karena vermikompos meningkatkan sinkronisasi ketersediaan hara dan kebutuhan hara tanaman sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman meningkat (Nurhidayati *et al.*, 2018).

Munawar (2011) menjelaskan perkembangan buah dan pematangan buah perlu didukung hara yang cukup seimbang pada saat yang tepat. Hara yang perlu diperhatikan adalah Fosfor, Kalium, Nitrogen dan Kalsium (Ca). Kekurangan Ca menyebabkan perkembangan buah kurang maksimal. Ca berfungsi dalam pembelahan sel dan permeabilitas sel, karena sifat Ca yang tidak mudah bergerak di dalam tanah sehingga

diperlukan pasokan terus menerus supaya pertumbuhan dan perkembangan buah normal. Ketersediaan unsur P dan K sangat diperlukan dalam proses pembentukan buah. Unsur K banyak terlibat dalam proses biokimia dan fisiologi yang sangat vital bagi pertumbuhan dan produksi tanaman serta ketahanan terhadap cekaman. Unsur K esensial dalam fotosintesis karena terlibat di dalam sintesis ATP, produksi dalam aktivitas enzim-enzim fotosintesis dan juga terlibat dalam pengangkutan hasil fotosintesis dari daun melalui floem ke jaringan organ reproduktif dan penyimpanan seperti buah, biji dan umbi. Pada tanaman buah-buahan pasokan K sangat mempengaruhi ukuran, warna, rasa, dan kulit buah. Jika kandungan P dan K tidak optimal maka pembentukan buah akan berkurang (Simanungkalit *et al.*, 2013). Hal ini mungkin belum cukup untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi perkembangan bobot buah dan diameter buah melon.

KESIMPULAN

Interaksi antara metode aplikasi dan dosis vermikompos, berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon yang dibudidayakan dengan sistem hidrokanik. Hasil terbaik terdapat pada perlakuan M1V4 (vermikompos padat 100% dosis 800 g/polybag) dengan hasil rata-rata bobot buah sebesar 601,11 gram dan diameter buah 10,19 cm. Tingkat hasil tanaman melon yang dibudidayakan secara hidrokanik menggunakan pupuk vermikompos masih lebih rendah dibandingkan dengan yang menggunakan pupuk anorganik dengan bobot buah sebesar 855,56 gram dan diameter buah sebesar 11,77 cm. Hasil penelitian ini menyarankan bahwa untuk mendapatkan hasil melon yang optimal dalam budidaya melon secara hidrokanik perlu ditingkatkan dosisnya hingga 1000 g/polybag.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistika. 2017. Data Statistika Melon Provinsi Bengkulu dan Nasional. <https://www.bps.go.id>. 30 April 2018.
- Fatahillah. 2014. Pengaruh Vermikompos Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L.) Di Kelurahan Mangalli, Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa. Skripsi Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makassar. 69 hlm.
- Marsono dan P. Sigit. 2001. Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasi. Penebar Swadaya, Jakarta.

Mashur. 2001. *Vermikompos (Kompos Cacing Tanah) Pupuk Organik Berkualitas dan Ramah Lingkungan*. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP). Mataram. NTB. Indonesia. Hal 150.

Munawar, A. 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. IPB Pers. Bogor. 240 hal.

Nurhidayati, N. M. Machfudz, and I. Murwani. 2018. Direct and residual effect of various vermicompost on soil nutrient and nutrient uptake dynamics and productivity of four mustard Pak-Coi (*Brassica rapa L.*) sequences in organic farming system. *Int J Recycl Org Waste Agricult.* 7:173-181

Nurrohman, M., A. Suryanto, dan K. Puji. 2014. Penggunaan fermentasi ekstrak paitan (*Tithonia diversifolia*) dan kotoran kelinci cair sebagai sumber hara pada budidaya sawi (*Brassica juncea L.*) secara hidroponik rakit apung. *Jurnal Produksi Tanaman.* 13 (3): 135-147

Samadi, B. 2007. *Melon Usaha Tani dan Penanganan Pascapanen*. Kanisius. Jakarta. 48 Hlm

Simanungkalit, P., G. Jasmani dan T. Simanungkalit. 2013. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman melon (*Cucumis melo L.*) terhadap pemberian pupuk NPK dan pemangkasan buah. *Jurnal Online Agroteknologi.* 1 (2): 238 – 248.

Sutedjo, M. 2010. *Pupuk Dan Cara pemupukan*. Rineka Cipta : Jakarta. 177 hlm.

Yuwono, M., L. Agustina dan N. Basuki. 2008. Pertumbuhan dan hasil ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*) pada macam dan dosis pupuk organik yang berbeda terhadap pupuk anorganik. *Unipa Agrotek.* 1 (2): 85 – 102.