
**Pengaruh Aplikasi Vermikompos dan Pupuk Organik Cair Terhadap
Pertumbuhan Tanaman Selada Merah (*Lactuca Sativa* L. Var Crispa) dengan
Sistem Budidaya Tanpa Tanah**

***Effect of Vermicompost and Organic Fertilizer Application on the Growth of
Red Lettuce (*Lactuca Sativa* L. Var Crispa) with Soilless Cultivation System***

Mohammad Pendi^{1*}, Nurhidayati¹ dan Indiyah Murwani¹
¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas
Islam Malang Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa
Timur, Indonesia

*Korespondensi : (mohfendy232@gmail.com)

Abstrak

Selada merah salah satu daun yang memiliki nilai jual dan gizi yang tinggi menyebabkan bertambahnya permintaan akan sayuran. Disamping itu, perkembangan budidaya tanpa tanah juga semakin pesat karena sumber daya alam yang semakin menurun karena terjadinya degradasi lingkungan, seperti keadaan iklim yang tidak menentu, dan kesuburan tanah menurun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi verмикompos dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman selada merah. Penelitian ini dilakukan di rumah plastik di Jl. MT. Haryono, Dinoyo, Kecamatan Lowokwaru Malang dengan ketinggian tempat $\pm$ 550 mdpl, suhu udara berkisar 20 °C - 35 °C. Penelitian ini terdiri dari 11 perlakuan yang merupakan 5 kombinasi verмикompos (100, 200, 300, 400, 500 g/pot) dengan 2 dosis POC (vermiwash dan urin sapi) dan 1 perlakuan menggunakan nutrisi AB Mix (kontrol). Hasil penelitian menunjukkan aplikasi verмикompos dan pupuk organik cair V2O1 (200 g/pot Vermikompos + Vermiwash) dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman selada merah. Aplikasi verмикompos dan pupuk organik terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun selada merah dibandingkan dengan kontrol (pupuk anorganik AB Mix).

Kata kunci : verмикompos, POC, pertumbuhan, selada merah.

Abstract

Red lettuce is one of the leaves that has high selling and nutritional value, causing an increase in demand for vegetables. In addition, the development of landless cultivation is also increasing rapidly due to decreasing natural resources due to environmental degradation, such as uncertain climatic conditions, and declining soil fertility. This study aims to determine the effect of the application of vermicompost and liquid organic fertilizer on the growth of red lettuce. This research was conducted in a plastic house on Jl. MT. Haryono, Dinoyo, District Lowokwaru Malang with an altitude of ± 550 meters above sea level, the air temperature ranges from 20°C - 35°C . This study consisted of 11 treatments consisting of 5 combinations of vermicompost (100, 200, 300, 400, 500 g/pot) with 2 doses of POC (vermiwash and cow urine) and 1 treatment using AB Mix nutrition (control). The results showed that the application of vermicompost and liquid organic fertilizer V2O1 (200 g/pot Vermicompost + Vermiwash) could increase the growth of red lettuce. The application of vermicompost and organic fertilizer was proven to be able to increase the growth of plant height, number of leaves and leaf area of red lettuce compared to the control (AB Mix inorganic fertilizer).

Keywords: *vermicompost, POC, growth, red lettuce.*

PENDAHULUAN

Tanaman selada (*Lactuca sativa* L) merupakan salah satu komoditi hortikultura yang memiliki prospek dan nilai komersial yang cukup baik. Dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk Indonesia yang diikuti dengan meningkatnya kesadaran penduduk akan kebutuhan gizi menyebabkan bertambahnya permintaan akan sayuran. Disamping itu, perkembangan budidaya tanpa tanah juga semakin pesat karena sumber daya alam yang semakin menurun karena terjadinya degradasi lingkungan, seperti keadaan iklim yang tidak menentu, dan kesuburan tanah menurun.

Pemberian vermikompos akan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, memperbaiki pertumbuhan berbagai jenis tanaman hortikultura, tanaman pangan, serta memperbaiki kualitas hasil pertanian. Penggunaan vermikompos telah terbukti dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman ubi jalar (Jedeng, 2011). Pupuk organik lain yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah dan tanaman adalah limbah cair peternakan seperti urine sapi, yang mengandung Nitrogen (N) : 1,4 hingga 2,2 % , fosfor (P) : 0,6 hingga 0,7%

, dan kalium (K) 1,6 hingga 2,1%. Urin sapi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik dengan cara menginkubasinya terlebih dahulu hingga terdekomposisi (Yeni, 2014).

Selain urine sapi, penelitian ini menggunakan *Vermiwash* yang merupakan cairan yang dikumpulkan setelah aliran air melalui kolom aksi cacing atau penyiraman pada saat dilakukannya vermikomposting dengan cacing. *Vermiwash* mengandung nitrogen sebagai produk ekskresi nitrogen dan hormon pemacu pertumbuhan dan enzim esensial dan menanamkan ketahanan pada tanaman. Ini bermanfaat untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan merangsang hasil dan produktivitas tanaman dan juga studi mikroba vermiwash menemukan bahwa bakteri pengikat nitrogen menyukai *Azotobacter* (Kaur *et al.*, 2015). Penggunaan pupuk organik ini diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik yang dapat mencemari lingkungan yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Oleh karena itu dalam upaya pengembangan sistem pertanian organik penelitian ini dapat mengetahui pengaruh kombinasi aplikasi vermikompos dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan selada merah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca yang berlokasi di Jl. MT. Haryono, Dinoyo, Kecamatan Lowokwaru Malang dengan ketinggian tempat ± 550 mdpl, suhu udara rata-rata berkisar 20°C - 35°C . Mulai bulan Maret 2021 – Juni 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan Kontrol yang terdiri dari 2 faktor. Faktor 1 adalah Aplikasi Vermikompos yang terdiri dari 5 taraf yaitu: $V_1 = 100$ g/pot, $V_2 = 200$ g/pot, $V_3 = 300$ g/pot, $V_4 = 400$ g/pot, $V_5 = 500$ g/pot. Faktor 2: $O_1 = 20$ ml Vermiwash /L air, $O_2 = 20$ ml Larutan urine sapi /L air. . Dari dua faktor tersebut maka diperoleh 10 kombinasi dengan 1 perlakuan kontrol. Pada setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dengan 4 sampel dan 1 perlakuan menggunakan nutrisi AB Mix sebagai pembanding atau disebut dengan Kontrol, sehingga jumlah satuan perlakuan terdapat 33 unit.

Proses pembuatan pupuk organik cair, yaitu *Vermiwash* berasal dari cairan yang keluar selama proses vermikomposting. Cairan ini ditampung dibawah kotak vermikomposting selama proses pembuatan vermikompos yang berasal dari air

penyiraman vermikompos yang tercuci ke bawah, kemudian cairan vermiwash dipindahkan ke wadah berukuran 40 liter. Sebelum diaplikasikan ke tanaman, vermiwash difermentasi dengan molasse 100 ml kemudian diaduk sampai molase tercampur rata, dan diamkan selama 2 minggu. Untuk pembuatan pupuk larutan urine dilakukan dengan menyiapkan urine sapi 20 liter dimasukkan kedalam drum kapasitas 40 liter, dan dicampur dengan daun paitan 500 g dan ditambah molase 100 ml serta EM4 50 ml sebagai starter fermentasi hingga terdekomposisi. Setelah semua bahan tercampur semua dilakukan pengadukan selama 15 menit dan kemudian ditutup rapat selama 2 minggu.

Data hasil pengamatan yang didapat dianalisis ragam (uji F) dengan taraf nyata 5% sesuai Rancangan Percobaan RAK Faktorial dengan kontrol, apabila menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5% bertujuan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Untuk membandingkan antara perlakuan dengan kontrol digunakan uji Dunnet 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

*Pengaruh Aplikasi Vermikompos dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada Merah (*Lactuca Sativa L. Var Crispa*) dengan Sistem Budidaya Tanpa Tanah*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi verмикомpos dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman selada merah yang diukur pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun. Secara umum hasil dari analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara aplikasi verмикомpos dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman selada merah.

Tinggi Tanaman

Tabel 1. Tinggi tanaman selada merah pada aplikasi verмикомpos dan pupuk organik cair pada berbagai umur tanaman

Perlakuan	tinggi tanaman pada umur (hst)			
	17	20	23	26
KONTROL	7,00	8,94	10,38	11,63
V1O1	7,31 ^{tn}	8,63ab	10,29ab	11,50ab
V1O2	7,49 ^{tn}	9,84b	12,03c	12,67ab
V2O1	8,50*	9,58ab	11,75bc	13,21b
V2O2	7,38 ^{tn}	8,33ab	10,08ab	11,29ab
V3O1	7,41 ^{tn}	8,92ab	10,38abc	11,21ab
V3O2	7,19 ^{tn}	8,63ab	10,88abc	11,33ab
V4O1	7,67 ^{tn}	9,26ab	10,15ab	10,67a
V4O2	7,63 ^{tn}	8,04a	9,67a	10,83a
V5O1	8,14*	9,13ab	10,04ab	11,42ab
V5O2	7,93 ^{tn}	8,96ab	10,28ab	11,17ab
BNJ 5%	TN	1,66	1,71	2,11
DUNNET 5%	1,11	TN	TN	TN

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, * : Nyata pada Uji Dunnet 5% terhadap kontrol dan tn : Tidak nyata pada Uji Dunnet 5% dibanding kontrol.

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa perlakuan V2O1 (100 g/pot Vermikompos + Vermiwash) memberikan tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya pada setiap umur pengamatan. Dibandingkan dengan kontrol penggunaan verмикомpos dengan pupuk organik cair menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa pada dosis verмикомpos yang rendah (100 g/pot) mampu memberikan pertumbuhan yang baik bila dikombinasikan dengan pupuk organik

cair vermiwash. Kombinasi antara pupuk organik padat dan cair dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Menurut hasil penelitian Suharjo, dkk (2015) menyatakan bahwa dengan dikombinasikannya pupuk organik padat dan cair dapat memberikan hasil yang baik bagi pertumbuhan tanaman.

Jumlah Daun

Tabel 2. Jumlah daun selada merah pada aplikasi vermikompos dan pupuk organik cair pada berbagai umur tanaman

Perlakuan	Jumlah Daun pada umur (hst)			
	17	20	23	26
KONTROL	4,92	5,08	5,75	7
V1O1	4,92ab	5,25ab	6,00ab	6,92ab
V1O2	4,92ab	5,33ab	6,17ab	7,33abc
V2O1	4,58ab	5,50ab	6,92b	8,42c
V2O2	4,33a	5,17a	6,00ab	7,00ab
V3O1	4,33a	5,67ab	6,25ab	7,42abc
V3O2	5,42b	6,25b	6,25ab	7,92bc
V4O1	4,75ab	5,75ab	6,00ab	7,17ab
V4O2	4,58ab	4,83a	5,67a	6,58a
V5O1	4,67ab	5,25ab	5,75a	6,83ab
V5O2	4,08a	5,42ab	6,33ab	6,92ab
BNJ 5%	1,06	1,03	1,13	1,23
DUNNET 5%	TN	TN	TN	TN

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5% dan TN : Tidak nyata pada Uji Dunnet 5% dibanding kontrol.

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan berbeda nyata pada semua umur pengamatan, sedangkan hasil uji Dunnet 5% menunjukkan tidak adanya pengaruh yang nyata antar perlakuan dengan kontrol karena memiliki jumlah daun yang hampir seimbang. Pada variabel jumlah daun perlakuan V2O1 (100 g/pot Vermikompos + Vermiwash) memberikan jumlah daun terbanyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sejalan dengan hasil penelitian Fahri (2016) bahwa tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur hara yang diberikan berada dalam jumlah yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Selain itu

juga, kandungan yang ada dalam pupuk organik cair sangat bermanfaat bagi tanaman baik untuk pertumbuhan maupun hasil produksi tanaman dikarenakan pupuk organik cair mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga kebutuhan unsur haranya terpenuhi.

Luas Daun

Tabel 3. Luas daun selada merah pada aplikasi vermikompos dan pupuk organik cair pada berbagai umur tanaman

Perlakuan	Luas Daun pada umur (hst)			
	17	20	23	26
KONTROL	97,73	146,17	219,18	220,85
V1O1	86,56abc	161,99ab	219,34a	233,28a ^{tn}
V1O2	98,88abc	170,63b	274,14a	294,58a ^{tn}
V2O1	101,78bc	198,81b	429,40b	431,56b*
V2O2	74,24a	147,02ab	257,56a	272,47a ^{tn}
V3O1	87,84abc	156,36ab	209,77a	279,22a ^{tn}
V3O2	102,15bc	165,71ab	266,18a	270,34a ^{tn}
V4O1	108,70c	178,78b	237,47a	263,44a ^{tn}
V4O2	77,84ab	110,53a	198,48a	217,11a ^{tn}
V5O1	100,44bc	155,03ab	223,24a	237,45a ^{tn}
V5O2	91,99abc	148,02ab	244,26a	258,96a ^{tn}
BNJ 5%	24,71	57,53	105,12	103,59
DUNNET 5%	TN	TN	TN	86,26

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, * : Nyata pada Uji Dunnet 5% terhadap kontrol dan tn : Tidak nyata pada Uji Dunnet 5% dibanding kontrol.

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan berbeda nyata pada seluruh pengamatan. Pada luas daun perlakuan V2O1 (100 g/pot Vermikompos + Vermiwash) memberikan luas daun tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini menjelaskan bahwa pemberian kombinasi vermikompos dan pupuk organik cair mampu meningkatkan luas daun dibanding dengan yang menggunakan pupuk anorganik AB Mix (kontrol). Sejalan dengan penelitian Nurhidayati, *et al* (2017a) bahwa menambahkan kandungan dalam vermikompos yang dibuat melalui proses vermicomposting dan composting dengan penambahan bahan aditif memberikan kualitas hasil pupuk organik yang tinggi sehingga memberikan efek positif pada tanaman sayuran organik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi vermikompos dan pupuk organik cair V2O1 (200 g/pot

Vermikompos + Vermiwash) dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman selada merah. Aplikasi vermikompos dan pupuk organik terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun selada merah dibandingkan dengan kontrol (pupuk anorganik AB Mix). Hasil penelitian ini menyarankan agar dilakukan penelitian lebih lanjut untuk variabel hasil selada merah organik dengan tingkat hasil yang tinggi dibutuhkan kombinasi pupuk vermikompos padat dengan pupuk organik cair seperti vermiwash dan urin sapi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada program studi Agroteknologi yang telah memfasilitasi analisis tanaman dalam penelitian ini serta semua pihak yang turut membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Fahri, J. 2016. Pemanfaatan Pupuk Cair Terhadap Pertumbuhan, *Produksi dan Klorofil* Rumput Gajah Mini pada Lahan Kering Kritis. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Kaur P., M. Bhardwaj, and I. Babbar. 2015. Effect of vermicompost and vermiwash on growth of vegetables. *Research Journal of Animal, Veterinary and Fishery Sciences* ISSN 2320 – 6535.
- Nurhidayati, U. Ali, I. Murwani. 2017a. Chemical Composting of Vermicompost Made From Organic Waste Through the Vermicomposting and Composting with the Addition of Fish Meal and egg Shells flour. *Journal of Pure and Applied Chemical Research* 6 (2):127-136.
- Suharjo, D.D., S. Suharto., Winarso. 2015. Kkombinasi pupuk organik dan agensi hayati untuk mengendalikan hama tanaman padi di kecamatan mayang kabupaten jemmer. *Jurnal Berkala Ilmiah Pertanian*. 1(1): 1-6
- Yeni T., & Wati, 2014. Pengaruh Aplikasi Larutan urine Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah. *Jurnal Produksi tanaman*. 2 (8): 1-2.