

**Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat
pada Media Tanam Kascing dengan Takaran yang Berbeda**

*(Growth and Yield of Land Kale Plants under the Different Level of
Vermicompost Media)*

Indika Firmansyah¹, Farida Iriani^{2*}, Sri Nur Widyastuti L²

¹Alumni Program Studi Agroteknologi

²Staf Dosen Program Studi Agroteknologi

Fakultas Pertanian Universitas Bandung Raya

Jl. Banten No.11 Bandung (40272), Telp./Fax. 022-7230778

*Penulis Koresponden e-mail: farida.iriani52@gmail.com

ABSTRACT

Experiments were carried out to determine the effect of vermicompost media on the growth and yield of land kale plants located in Sukasari, Tanjungsari, Sumedang, West Java Provinces from September to October 2018. It was conducted using a randomized block design consisting of five treatments and five replications, while the treatment consisted of A = 0.0 kg vermicompost + 2.0 kg soil, B = 0.5 kg vermicompost + 1.5 kg soil, C = 1.0 kg vermicompost + 1.0 kg soil, D = 1.5 kg vermicompost + 0.5 kg soil, E = 2.0 kg vermicompost + 0 kg soil. The results showed that giving vermicompost significantly affected plant height at the age of 29 HST, 36 HST, 43 HST, root length, shoot fresh weight, fresh weight, shoot/root ratio of plant at 43 HST. The use of vermicompost at a doses 1 kg kg⁻¹ soil given the best effect than the other doses.

Keywords: land kale plants, vermicompost

PENDAHULUAN

Tanaman kangkung umumnya dapat tumbuh dan berkembang pada semua jenis tanah, baik mempunyai tingkat kesuburan tinggi maupun rendah (lahan marjinal). Lahan marjinal di Indonesia dijumpai pada lahan basah, yaitu lahan gambut dan rawa pasang surut seluas 24 juta ha, atau lahan kering berupa jenis tanah Ultisol seluas 47,5 juta ha dan jenis tanah Oksisol seluas 18 juta ha (Suprpto, 2002). Luasan lahan marjinal sekira 25% dari total luas lahan pertanian di Indonesia (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006).

Ditinjau dari sebaran luasnya, tanah Ultisol di Indonesia sangat potensial untuk dijadikan lahan budidaya pertanian, namun masih perlu ditingkatkan kesuburannya. Beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah marjinal yaitu pemberian pupuk organik dan atau anorganik (Kusumastuti, 2014; Zulfadli. Dkk., 2012). Penambahan bahan organik bertujuan untuk mengatasi masalah unsur hara yang rendah dan tingkat keasaman tanah yang tinggi. Bahan organik dalam proses dekomposisinya

akan melepaskan asam-asam organik yang dapat mengikat Al dan membentuk senyawa kompleks, sehingga Al menjadi tidak larut. Pemberian bahan organik adalah salah satu cara untuk mempercepat proses ameliorasi tanah (Tan, 2010). Demikian pula penambahan bahan anorganik ke dalam tanah marjinal, merupakan cara yang tepat untuk menghasilkan produktivitas dan mempertahankan stabilitas produksi tanaman (Nath, 2013).

Kascing adalah media bekas budidaya cacing tanah, berbentuk padat, bertekstur gembur, dan tidak beracun (Mashur, 2001). Menurut Mulat (2003), pemberian kascing pada tanah, ternyata dapat memperbaiki sifat fisik yaitu struktur tanah, porositas, permeabilitas dan meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air. Menurut Kartini (2005), kascing mengandung senyawa pengatur tumbuh seperti giberellin, sitokinin dan auxin, serta unsur hara makro (N, P, K, Mg, Ca), dan unsur hara mikro (Fe, Mn, Cu, Zn, Bo, Mo). Ditambahkannya pula bahwa dalam kascing ditemukan bakteri *Azotobacter* sp., merupakan

salah satu bakteri penambat N non simbiotik yang dapat membantu memperkaya tersedianya unsur N yang dibutuhkan tanaman.

Tata cara pembuatan media budidaya cacing tanah memegang peranan penting dalam menghasilkan produk kascing. Cacing tanah memiliki enzim protease, lipase, amilase, selulose dan kitin yang dapat mempercepat 60%-80% proses reaksi kimia penguraian selulosa dan protein dari sampah organik. Dalam hal ini, aktivitas cacing tanah pada media tumbuhnya berperan sebagai dekomposer, sehingga dapat mempersingkat waktu terbentuknya kompos (Sinha dkk., 2002).

Hasil penelitian Wahyudin (2001), bahwa aplikasi kascing (asal media dari kotoran sapi) dengan takaran 10 ton ha⁻¹ pada tanah Latosol, dapat meningkatkan kandungan N dan menurunkan rasio C/N tanah, meningkatkan serapan N, kandungan klorofil, dan biomassa tanaman sawi. Pemberian kascing berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman kentang, yaitu tinggi tanaman rata-rata, berat basah tanaman rata-rata, dan berat kering tanaman rata-rata dibandingkan dengan perlakuan tanpa

kascing. Ditambahkannya pula bahwa, diantara keempat jenis media asal kascing, maka kascing asal kotoran sapi memberikan pengaruh terbaik terhadap kesuburan tanah serta terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Hasil penelitian Arifah (2013), penggunaan kascing dibanding dengan kompos, menunjukkan pengaruh kascing lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Sedangkan hasil penelitian Yulipriyanto (2010), kascing mengandung banyak kadar hara N, P dan K dua setengah kali lipat dari pada kadar hara bahan organik yang tidak mengandung cacing.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dikaji penggunaan kascing pada beberapa takaran sebagai media tumbuh tanaman kangkung darat. Hasil percobaan diharapkan memberi informasi yang luas kepada masyarakat, petani sayur khususnya bahwa kascing yang semula limbah ternyata dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik, sehingga dapat menghemat biaya produksi.

METODE PENELITIAN

Percobaan telah dilaksanakan pada September-Oktober 2018, bertempat di Desa Sukasari, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang pada ketinggian tempat 1200 di atas permukaan laut (dpl), dengan suhu rata-rata harian 18°C-22°C, kelembaban udara 72%, dan jenis tanah Ultisol.

Diperlukan 250 benih kangkung darat varietas Bangkok LP-1, air sumur untuk menyiram tanaman, kascing (komposisi asal kotoran sapi, ampas tahu, ampas aren) sebagai media tanam, kertas label, dan polybag dengan ukuran 20 cm x 20 cm sebanyak 125 buah.

Percobaan menggunakan metode percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menurut Gaspersz (1995) dengan lima perlakuan dan lima kali ulangan. Terdapat 25 plot percobaan, setiap plot ada lima tanaman, sehingga total berjumlah 125 tanaman. Perlakuan yang digunakan sebagai berikut:

A = 0,0 kg kascing + 2,0 kg tanah

B = 0,5 kg kascing + 1,5 kg tanah

C = 1,0 kg kascing + 1,0 kg tanah

D = 1,5 kg kascing + 0,5 kg tanah

E = 2,0 kg kascing + 0,0 kg tanah

Untuk mengetahui perbedaan diantara rata-rata perlakuan, selanjutnya disidik dengan uji lanjut jarak berganda Duncan pada taraf 5% (Gaspersz, 1995). Peubah yang diamati dalam percobaan ini antara lain tinggi tanaman (cm), diamati pada hari ke 22 setelah tanam (HST), 29 HST, 36 HST, dan 43 HST, panjang akar (cm), diamati pada hari ke 43 HST, Berat segar pucuk (g), diamati pada hari ke 43 HST, berat segar akar (g), diamati pada hari ke 43 HST, Rasio Berat Segar Tanaman/Berat Segar Akar, diamati pada hari ke 43 HST.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Peubah tinggi tanaman kangkung darat yang diamati pada 22 HST, 29 HST, 36 HST, dan 43 HST, disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman kangkung darat pada beberapa periode waktu

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	22 HST	29 HST	36 HST	43 HST
A : 0 kg kascing + 2,0 kg tanah	8,92 a	13,25 a	15,12 a	15,72 a
B : 0,5 kg kascing + 1,5 kg tanah	8,92 a	17,02 b	28,22 b	33,38 a
C : 1,0 kg kascing + 1,0 kg tanah	10,82 a	17,64 b	32,26 b	50,04 c
D : 1,5 kg kascing + 0,5 kg tanah	9,70 a	21,62 b	29,90 b	36,89 bc
E : 2,0 kg kascing + 0 kg tanah	9,18 a	18,18 b	30,66 b	43,82 bc

Keterangan: Huruf yang sama di belakang angka pada kolom yang sama adalah berbeda tidak pada taraf uji berganda Duncan 5%.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kascing berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman kangkung darat, kecuali pada 22 HST. Pemberian kascing pada takaran yang berbeda, memberikan pengaruh yang berbeda pula terhadap peubah tinggi tanaman yang diamati, karena penambahan takaran kascing berarti menambah kadar unsur hara dalam tanah, sehingga terjadi perbedaan proses metabolisme yang terukur pada peubah tinggi tanaman kangkung darat pada 43 HST.

Hasil analisis lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan C (1 kg kascing + 1 kg tanah) merupakan takaran terbaik untuk peubah tinggi tanaman kangkung darat. Dengan

demikian, takaran kascing pada perlakuan C tersebut adalah takaran yang tepat bagi tanaman kangkung dalam menyerap unsur hara sehingga kebutuhan nutrisi terpenuhi, terutama jika dibandingkan takaran kascing yang lebih rendah dari 1 kg (perlakuan A dan B).

Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Fahrudin (2009), bahwa pemberian kascing berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman kentang (33,3 cm) dibandingkan dengan perlakuan tanpa kascing (24,7 cm) yang diamati pada akhir fase vegetatif.

Panjang Akar

Data panjang akar tanaman kangkung darat yang diamati pada 43 HST, disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Panjang Akar (cm) tanaman kangkung darat pada 43 HST

Perlakuan	Panjang Akar Tanaman (cm)
A : 0,0 kg kascing + 2,0 kg tanah	19,04 a
B : 0,5 kg kascing + 1,5 kg tanah	38,38 b
C : 1,0 kg kascing + 1,0 kg tanah	38,20 b
D : 1,5 kg kascing + 0,5 kg tanah	28,92 ab
E : 2,0 kg kascing + 0 kg tanah	37,90 b

Keterangan: Huruf yang sama dibelakang angka pada kolom yang sama adalah berbeda tidak pada taraf uji berganda Duncan 5%

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tanpa kascing, yaitu A (0 kascing + 2,0 kg tanah) pada umur 43 HST tidak mampu meningkatkan panjang akar, sedangkan pada perlakuan B, C, dan E berpengaruh nyata terhadap pertambahan panjang akar tanaman kangkung darat.

Hasil uji kadar hara di Laboratorium terhadap 1 kg kascing yang digunakan dalam percobaan ini, antara lain mengandung 4% Nitrogen + 23% Posfor + 4% Kalium (Lab. Sentral FMIPA Unpad, 2018). Sejalan dengan penemuan Kartini (2005), bahwa kascing mengandung unsur hara makro antara lain N, P, K, Mg, dan Ca. Kondisi demikian menggambarkan bahwa kascing mampu berperan

sebagai bahan penyubur tanah, sehingga menstimulasi perkembangan akar tanaman kangkung darat. Hasil yang senada diperoleh Setiaji (2013), bahwa pemberian kascing dosis 8 ton ha⁻¹ mampu memperbaiki struktur dan kesuburan tanah sehingga mampu meningkatkan produksi tanaman bawang daun.

Berdasarkan Tabel 2 di atas, perlakuan B (0,5 kg kascing + 1,5 kg tanah) merupakan takaran kascing optimum terhadap peubah panjang akar yang diamati pada 43 HST.

Berat Segar Pucuk

Data berat segar pucuk dari tanaman kangkung darat yang diamati pada 43 HST, disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Berat segar pucuk (g) tanaman kangkung darat (43 HST).

Perlakuan	Berat Segar Tanaman (g)
A : 0,0 kg kascing + 2,0 kg tanah	1,27 a
B : 0,5 kg kascing + 1,5 kg tanah	13,21 ab
C : 1,0 kg kascing + 1,0kg tanah	30,96 b
D : 1,5 kg kascing + 0,5 kg tanah	17,45 ab
E : 2,0 kg kascing + 0,0 kg tanah	21,93 ab

Keterangan: Huruf yang sama dibelakang angka pada kolom yang sama adalah berbeda tidak nyata pada taraf uji berganda Duncan 5%

Hasil sidik ragam berdasarkan Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa tanaman kangkung darat yang tidak diberi kascing, tidak mampu menambah berat segar pucuk, dibandingkan dengan pemberian kascing 1 kg kg⁻¹ tanah (perlakuan C). Informasi yang diperoleh dari Tabel 3 tersebut, bahwa takaran kascing yang berimbang dengan tanah merupakan takaran terbaik daripada takaran lainnya. Hasil percobaan ini didukung oleh hasil uji laboratorium pada kascing yang digunakan, yaitu setiap 1 kg kascing mengandung unsur P (P₂O₅) sebesar 23% sehingga P yang tersedia mampu dimanfaatkan oleh tanaman kangkung darat untuk pertumbuhan vegetatif sampai dengan 43 HST. Sejalan dengan hasil penelitian Sinda (2015) bahwa aplikasi kascing 5 ton ha⁻¹ dapat meningkatkan bobot segar tongkol jagung 4,4% dibandingkan

bobot segar tongkol jagung tanpa aplikasi kascing. Dalam hal ini unsur P (P) atau senyawa P₂O₅ berfungsi sebagai pembentuk senyawa ATP untuk kegiatan biosintesis sel dan jaringan tanaman (Zulfadli dkk., 2012). Sebelumnya Simanjuntak (2004) dan Kartini (2005) menyatakan bahwa pemberian kascing sebagai pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah dan dapat mempertahankan kestabilan dan aerasi tanah. Selain itu kandungan unsur hara utama dalam kascing, yaitu N, P, K, Mg dan Ca ternyata juga banyak mengandung cendawan Mikoriza dan atau mikroba *Azotobacter* sp. yang mampu menyuburkan tanah.

Berat Segar Akar

Data berat segar akar dari tanaman kangkung darat yang diamati pada 43 HST, disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Berat segar akar (g) tanaman kangkung darat pada 43 HST.

Perlakuan	Berat Segar Akar (g)
A : 0,0 kg kascing + 2,0 kg tanah	0,65 a
B : 0,5 kg kascing + 1,5 kg tanah	5,75 ab
C : 1,0 kg kascing + 1,0 kg tanah	11,32 b
D : 1,5 kg kascing + 0,5 kg tanah	7,97 ab
E : 2,0 kg kascing + 0,0 kg tanah	8,56 ab

Keterangan: Huruf yang sama di belakang angka pada kolom yang sama adalah tidak berbeda pada taraf uji berganda Duncan 5%.

Hasil sidik ragam seperti yang disajikan pada Tabel 4 di atas, menunjukkan bahwa perlakuan C (1 kg kascing + 1 kg tanah) dalam percobaan ini merupakan perlakuan terbaik dari pada perlakuan A (tanpa kascing). Diduga takaran kascing yang berimbang dengan tanah menyebabkan tekstur tanah menjadi lebih gembur dan subur, serta adsorpsi air dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman kangkung darat menjadi lancar dan dalam bentuk tersedia, sehingga pertumbuhan akar menjadi lebih baik.

Ratio Berat Segar Pucuk dan Berat Segar Akar

Ratio berat segar pucuk dan berat segar akar dalam percobaan ini adalah membandingkan berat segar pucuk dengan berat segar akar per tanaman. Produksi tanaman kangkung darat yang bernilai ekonomi tinggi adalah bagian pucuk, karena bagian tanaman yang dikonsumsi manusia hanya bagian pucuk saja, sehingga semakin besar angka rasio yang diperoleh berarti angka produksi tanaman semakin besar. Data ratio berat segar pucuk dan berat segar akar tanaman kangkung darat yang diamati pada 43 HST disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Ratio berat segar pucuk dan berat segar akar pada 43 HST

Perlakuan Kascing	Ratio BSP / BSA
A : 0,0 kg kascing + 2,0 kg tanah	$1,27 : 0,65 = 1,95$
B : 0,5 kg kascing + 1,5 kg tanah	$13,21 : 5,75 = 2,30$
C : 0,5 kg kascing + 1,0 kg tanah	$30,96 : 11,32 = 2,73$
D : 1,5 kg kascing + 0,5 kg tanah	$17,45 : 7,97 = 2,19$
E : 2,0 kg kascing + 0 kg tanah	$21,93 : 8,56 = 2,56$

Berdasarkan Tabel 5 dapat diperoleh informasi bahwa semakin besar angka rasio yang diperoleh antara bagian pucuk dan akar, berarti pengaruh aplikasi kascing terhadap hasil semakin baik, mengingat bagian yang dikonsumsi dari tanaman kangkung darat adalah bagian pucuk. Secara tabulasi perlakuan C (aplikasi 1 kg kascing kg tanah⁻¹) adalah terbaik dibandingkan dengan takaran kascing lainnya, bahkan menjadi lebih besar 78% dari pada perlakuan tanpa kascing. Hal ini sejalan dengan pendapat Novizan (2005), bahwa apabila unsur hara yang dapat diserap tanaman tersedia cukup, maka tanaman akan tumbuh optimal, tetapi apabila ketersediaan unsur hara rendah maka pertumbuhan tanaman menjadi terhambat bahkan akan segera menuju senesen dan akhirnya kematian.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian kascing pada media tanam kangkung darat adalah lebih baik dari pada tanpa kascing terhadap peubah yang diamati, yaitu tinggi tanaman,

panjang akar, berat segar pucuk, berat segar akar, dan rasio berat segar pucuk/berat segar akar (BSP/BSA) pada takaran kascing:tanah terbaik adalah 1 kg kg⁻¹.

Berdasarkan simpulan di atas, dan agar diperoleh informasi yang lebih luas maka disarankan agar percobaan dilakukan lebih lanjut pada komoditas tanaman sayuran daun yang berbeda pada takaran kascing:tanah sekira 1 kg kg⁻¹ sampai dengan 1,5 kg kg⁻¹ serta pada musim yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifah, S.M. 2013. Aplikasi Penggunaan Pupuk Organik Kompos dan Kascing Terhadap Tanaman Pakcoy. Naskah Publikasi. DP2M. UMM.
- Fahrudin, F. 2009. Budidaya Caisim (*Brassica juncea* L.) Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Gaspersz, V. 1995. Teknik Analisis dalam penelitian percobaan. Jilid 2. Tarsito, Bandung.
- Kartini, N.L. 2005. Pupuk Kascing Kurangi Pencemaran Lingkungan. http://kascingcom/news/2005/5/pupuk-kascing-kurangipencemaran_lingkungan
- Kusumastuti, A. 2014. Soil Available P Dynamics, pH, Organic-C,

- and P Uptake of Patchouli (Pogostemon Cablin Benth.) at Various Dosages of Organic Matters and Phosphate in Ultisols. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. Vol. 14 (3): 145-151.
- Mashur. 2001. Budidaya Caisim menggunakan Pupuk Organik Kascing. Skripsi. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. Hal. 40-45.
- Mulat, T. 2003. Membuat dan Memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Nath, T.N. 2013. *The macronutrients status of long term tea cultivated soils in Dibrugarh and Sivasgar Districts of Assam*, India International Journal of Scientific Research. 2(5):273-275.
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Prasetyo. B. H. dan D. A. Suriadikarta. 2006. Karakteristik dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Lahan Kering di Indonesia. Balai Besar Penelitian Lahan Pertanian. Bogor.
- Setiaji, D.E. 2013. Pengaruh Kascing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium Fistulosum*. L). Skripsi. UKSW. Salatiga.
- Simajuntak, D. 2004. Manfaat pupuk organik kascing dan Cendawan Mikoriza Abuskula (CMA) pada tanah dan tanaman. Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian 2(1): 1-5.
- Sinda, Komang Melati Nusantari Kusuma. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Kascing Terhadap Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.), Sifat Kimia Dan Biologi Pada Tanah Inceptisol Klungkung. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika Unud Vol. 4, No. 3, Juli 2015
- Sinha, R.K., S. Herat, S. Agarwal, R. Asadi and E. Carretero. 2002. *Vermiculture and Waste Management: Study of Action of Earthworms *Elsinia foetida*, *Eudrilus euginae* and *Perionyx excavatus* on Biodegradation of Some Community Wastes in India and Australia*. The Environmentalist Vol. 22 (3).
- Tan, K.H. 2010. *Principles of Soil Chemistry Fourth Edition*. CRC Press Taylor and Francis Group. Boca Raton. London. New York. 362 p.
- Wahyudin, A. 2001. *Management of Latosol Soil Through The Use of Vermi Manure Originated from Live Stock Feces with an Indicator of Mustard Green (*Brassica juncea* (L.) Czernj. & Coss)*. Master Theses from JBPTITBPP <http://digilib.itb.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jbptitbpp-gdl-aguswahyud-28186&q>. diakses tanggal 16 juli 2018.
- Yulipriyanto, H. (2010). *Biologi Tanah dan Strategi Pengelolaannya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Zulfadli., Muyassir, dan Fikrinda. 2012. *Sifat Tanah Terkompaksi Akibat Pemberian Cacing Tanah Dan Bahan Organik*. jurnal. Dinas Kehutanan dan Perkebunan.