



PENGARUH PEMBERIAN PUPUK BOKASHI KOTORAN SAPI DENGAN DOSIS BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KANGKUNG DARAT

**Trimetris Umbu Pati^{1*}, Astri Kariri Hara², Armin Lou Mada³, Yeremias Rama Radja
Pati⁴, Andreas Mandina Konda Namu⁵, Glen Maurice Johanis Norman Benyamin⁶,
Jemris Damu Wulang⁷, Uska Peku Jawang⁸**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana
Sumba

Corresponding author: umbuetris26@gmail.com

ABSTRACT

Increasing the production of garden morning glory plants by applying bokashi fertilization. The purpose of this experiment was to determine the response of garden morning glory plants to cow dung bocation using a completely randomized design method. The treatment design used in this experimental activity was a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and repeated 4 times, so that 20 units of observation were obtained. The treatment given was P₀: control, P₁: 0.5 kg bokashi, P₂: 1 kg bokashi, P₃: 1.5 kg bokashi and P₄: 2 kg bokashi. The results showed that bokashi fertilizer had a significant effect on plant height and number of leaves at 3-5 WAP. The stem diameter, root length, root diameter, and fresh weight were significantly influenced by bocation fertilizer. The highest average affected by the 2 kg bokashi treatment. From the observation of each variable that the higher the number of bokashi, the growth response and yield of water spinach plants increased.

Keywords: Ground Water Spinach, Growth and Yield, Bokashi Fertilizer, Completely Randomized Design

ABSTRAK

Peningkatan produksi tanaman kangkung darat dengan melakukan pemupukan bokashi. tujuan dari percobaan ini untuk mengetahui respon tanaman kangkung terhadap pemberian bokashi kotoran sapi dengan menggunakan metode rancangan acak lengkap. Rancangan pelakuan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan diulang 4 kali, sehingga diperoleh 20 unit pengamatan. Perlakuan yang diberikan yaitu P₀: kontrol, P₁: 0,5kg bokashi, P₂: 1 kg bokashi, P₃: 1,5 kg bokashi dan P₃: 2 kg bokashi. Hasil menunjukkan pupuk bokashi berpengaruh significant terhadap tinggi tanaman, jumlah daun pada 3-5 MST. Pada diameter batang, panjang akar, diamter akar, dan berat basah sangat dipengaruhi secara significant oleh pupuk bokashi. Rata-rata tertinggi yang dipengaruhi oleh perlakuan 2 kg bokashi. Dari pengamatan setiap variabel bahwa semakin tinggi jumlah bokashi, semakin meningkat respon pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung.

Kata kunci: Kangkung Darat, Pertumbuhan dan Hasil, Pupuk Bokashi, , Rancangan Acak Lengkap.

PENDAHULUAN

Keterbatasan dan kelangkaan pupuk sebagai sumber nutrisi bagi peningkatan produksi tanaman menjadi problema dan permasalahan yang terjadi dikalangan petani. Oleh karena itu, perlu adanya produksi pupuk pada tingkat petani, dengan memanfaatkan ketersediaan bahan dilingkungan menjadi pupuk organik. Salah satu jenis pupuk organik yang dapat meningkatkan produksi tanaman dan produktivitas tanah yaitu pupuk bokashi, dapat diketahui bahwa bokashi merupakan jenis pupuk yang kaya akan bahan organik dan nutrisi baik yang dibutuhkan oleh tanaman maupun produktivitas tanah. Pangaribuan & Anom (2016) Pupuk bokashi dirancang sesudah bahan organik difermentasi memakai teknologi EM-4 serta mengandung larutan berisi mikroorganisme yang bermanfaat buat menyuburkan tanah, meningkatkan produktivitas tanah, dan mengaktifkan mikroorganisme yang menguntungkan pada tanah, menggunakan demikian, produktivitas tumbuhan dan produktivitas tumbuhan dimaksimalkan. Kaya (2013) Bokashi mengandung mikroorganisme dekomposer yang efektif dan dapat mempercepat proses pemisahan bahan organik dalam tanah. Ini dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P, dan K untuk tanaman.

Jenis tanaman yang sangat disukai dan sebagai bahan sayur adalah tanaman kangkung, diketahui bahwa kangkung merupakan salah satu jenis sayuran yang sangat disukai orang Indonesia karena rasanya yang gurih. Tanaman kangkung dapat dibudidayakan dimana saja, terkhususnya kangkung darat (*Ipomoea reptans* L.) seperti pekarangan rumah, ladang maupun daerah persawaan. Niwati dkk (2021) Untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen tanaman kangkung darat perlu pemberian nutrisi tanaman dengan melalui pemupukan. Kangkung darat dapat tumbuh pada daerah suhu panas maupun lembab.

Pemberian pupuk bokashi pada tanaman perlu adanya hasil yang menunjukkan jumlah dosis yang diberikan agar dalam pemupukan secara efektif dan efisien. Salah satu metode pengujian untuk memperoleh dosis pupuk bokashi yang diberikan adalah studi secara eksperimen dengan metode rancangan acak lengkap (RAL). Gaspersz (1991) metode rancangan percobaan merupakan pengaturan perlakuan unit-unit dengan tujuan timbulnya keragaman respon yang ditimbulkan oleh lingkungan, salah satunya RAL dengan kondisi unit percobaan relatif homogen.

MATERI DAN METODE

Kegiatan percobaan ini dilakukan di rumah plastik Laboratorium Lapangan Universitas Kristen Wira Wacana Sumba. Kegiatan perlakuan ini dimulai dari bulan april sampai bulan juni 2023. Alat dan bahan yang digunakan yaitu tanah, bokashi kandang sapi, polibag, benih kangkung dan gembor.

Rancangan pelakuan yang digunakan dalam kegiatan percobaan ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan diulang 4 kali, sehingga di peroleh 20 unit pengamatan. P₀: control, P₁: 0,5kg bokashi, P₂: 1 kg bokashi, P₃: 1,5 kg bokashi dan P₄: 2 kg bokashi. Bahan dasar bokashi yang digunakan yaitu kotoran sapi.

Variabel pengamatan dalam percobaan ini yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), panjang akar (cm), diameter akar (cm), diameter batang, dan berat basah (kg). Variabel tinggi tanaman dan jumlah daun diamati setiap minggu dimulai 2 minggu setelah tanam (MST) selama 5 minggu (umur panen).

Analisis data yang digunakan dalam percobaan ini adalah uji sidik ragam (uji F) terhadap respon tanaman, Bila F-hitung > F-tabel 5% maka untuk mengetahui perlakuan-perlakuan yang berpengaruh, jika ada pengaruh perlakuan maka dilanjutkan uji lanjut BNT pada taraf 5%. Alat bantu analisis yang digunakan yaitu microsoft excel SmartstatXL Ver 3.0.0.5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan parameter yang digunakan dalam pengukuran pertumbuhan tanaman kangkung untuk melihat pengaruh pupuk terhadap produksi tanaman. Berdasarkan hasil analisis ragam pada tabel 1 pada tinggi tanaman terlihat bahwa tinggi tanaman kangkung darat memiliki pengaruh yang signifikan pada pengamatan minggu kedua, minggu keempat, dan kelima. Namun, hasil pengamatan pada minggu ke 3 tidak menunjukkan respon yang signifikan, tetapi terlihat adanya peningkatan tinggi tanaman pada perlakuan bokashi. Pada minggu kedua belum terlalu nampak pengaruh pupuk bokashi terhadap pertambahan tinggi tanaman kangkung, kemungkinan masa inkubasi dalam tanah belum cukup. Tufaila dkk (2014) unsur hara yang terdapat dalam bokashi kotoran sapi, tidak dapat langsung diserap oleh tanaman, sehingga membutuhkan waktu terdekomposisi untuk dapat tersedia hara bagi tanaman. Tanaman kangkung pada umur 2MST belum memanfaatkan bokashi kotoran sapi, sehingga terlihat belum adanya peningkatan. Maka perlu sebelum menanam tanaman perlu adanya masa inkubasi minimal 2 minggu sebelum tanam, agar bokashi dapat terdekomposisi dengan baik dengan tanah.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman

Perlakuan	2MST	3MST	4MST	5MST
	(Cm)			
P ₀	18,50 b	21,00 a	26,25 a	33,00 a
P ₁	8,50 a	23,75 a	30,25 a	39,75 b
P ₂	7,75 a	24,50 a	30,25 a	43,25 b
P ₃	7,75 a	25,25 a	31,75 b	43,50 b
P ₄	8,50 a	27,75 b	34,00 b	54,50 b
F Hitung	32.10 **	2.41 ^{tn}	3,721 *	31,01 **
F Tabel	3.06	3.06	3.06	3.06

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut LSD pada taraf nyata 0,05.

Jumlah Daun

Hasil uji sidik ragam pada tabel 2 menunjukkan bahwa pada 2MST tidak adanya pengaruh signifikan perlakuan terhadap jumlah daun tanaman kangkung, tetapi pada minggu ke 3-5 MST menunjukkan pengaruh yang sangat signifikan oleh bokashi kotoran sapi. Dari tabel dua menunjukkan bahwa adanya pertambahan jumlah daun pada setiap minggu, dan terlihat bahwa semakin tinggi dosis yang diberikan jumlah daun semakin tinggi jumlahnya. Bokashi kotoran sapi semakin tinggi maka jumlah daun kangkung akan bertambah, hasil perlakuan menunjukkan 2kg bokashi tertinggi setiap minggu. Adanya pengaruh pupuk bokashi kotoran sapi karena didalam terdapat unsur hara makro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam proses pembentukan tubuh tanaman seperti unsur nitroge, fospor dan kalium. Fitriany & Abidin (2020) Bokashi dapat memberi tanah asupan hara yang dapat digunakan tanaman, meningkatkan produktivitas tanaman dan meningkatkan kualitas tumbuh. Iswahyudi dkk (2020) pupuk bokashi dapat meningkatkan aktivitas sel sel dalam jaringan meristematik tanaman, yang menghasilkan anakan yang paling produktif.

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun

Perlakuan	2MST	3MST	4MST	5MST
-----------	------	------	------	------

(Helai)				
P ₀	5,25 a	6,75 a	15,25 a	36,50 a
P ₁	5,75 a	9,00 b	24,25 b	67,00 b
P ₂	5,25 a	7,25 a	26,00 b	66,25 b
P ₃	5,25 a	7,50 a	26,00 b	68,50 b
P ₄	6,00 a	9,50 b	34,50 c	75,25 b
F Hitung	1.07^{tn}	8.88 **	8.32 **	12.79 **
F Tabel	3.06	3.06	3.06	3.06

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut LSD pada taraf nyata 0,05.

Panjang Akar

Akar merupakan parameter yang di gunakan dalam pengukuran panjang akar tanaman serta untuk mengetahui respon perlakuan yang di berikan. Hasil analisis sidik ragam pada tabel 3 menunjukkan pengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman. Morgan dkk (2005) memperbaiki kimia tanah dengan menambahkan bahan organik yang membantu akar tanaman menembus lebih dalam ke dalam tanah sehingga dapat menyerap lebih banyak unsur hara dan air meningkatkan zona akar yang dapat mempertahankan siklus unsur hara, meningkatkan eksudasi akar tanaman dapat meningkatkan degradasi bahan organik dan N tanah, yang termineralisasi dan meningkatkan mineralisasi N.

Tabel 3. Rata-Rata Panjang Akar

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
P0	6,75 a
P1	9,00 b
P2	7,25 a
P3	7,50 a
P4	9,50 b
F Hitung	8.88 **
F Tabel	3.06

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut LSD pada taraf nyata 0,05.

Diameter Akar

Diameter akar adalah jenis komponen dalam peningkatan tanaman atau yang mampu menunjukkan tingkat kemampuan tanaman dan menguatkan berdirinya batang tanaman serta berfungsi sebagai pengisap zat makanan di dalam media tanah. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukan bahwa tidak adanya pengaruh signifikan terhadap diameter akar. Pertambahan akar yang tinggi terdapat pada perlakuan 1,5 kg, tidak adanya pengaruh dapat diindikasikan lingkungan akar dalam tanah sehingga tidak terjadi perkembangan diameter akar. Morgan dkk (2005) Perbaikan sifat kimia tanah menggunakan penambahan bahan organik dan membantu akar tumbuhan menembus lebih pada kedalam tanah sehingga lebih bisa menyerap lebih hara serta air, memperbaiki rhizosfer yang bisa menjaga daur hara, memperbaiki eksudasi oleh akar tanaman yang dapat menaikkan degradasi bahan organik tanah serta mineralisasi N, dan menaikkan mineralisasi N.

Tabel 4. Rata-Rata Diamter Akar

Perlakuan	Diameter Akar (cm)
P ₀	0,45 a
P ₁	0,48 a
P ₂	0,58 a
P ₃	0,55 a
P ₄	0,55 a
F Hitung	1.68^{tn}
F Tabel	3.06

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut LSD pada taraf nyata 0,05.

Diameter Batang

Diameter batang merupakan parameter yang mengukur dimensi fisik dari batang tanaman. Diameter batang sering digunakan sebagai indikator pertumbuhan dan perkembangan tanaman, serta dapat memberikan informasi tentang kekuatan struktural dan kesehatan tanaman. Berdasarkan hasil sidik ragam pada tabel 4, yang di analisis menunjukkan pengaruh nyata oleh pupuk bokashi terhadap diameter batang. Artika & Putra (2021) Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah ketersediaan unsur hara yang dapat diserap tanaman, yang akan meningkatkan pembesaran sel, yang berdampak pada diameter batang.

Tabel 4. Rata-Rata Diameter Batang

Perlakuan	Diameter Batang (Cm)
P ₀	6,75 a
P ₁	9,00 b
P ₂	7,25 a
P ₃	7,50 a
P ₄	9,50 b
F Hitung	8.88 **
F Tabel	3.06

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut LSD pada taraf nyata 0,05.

Berat Basah

Berat basah adalah ukuran dari hasil berat basah tanaman yang masih hidup dan belum mengalami proses pengeringan. Pengukuran berat basah di lakukan pada waktu setelah panen. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap variabel berat basah brangkasan terlihat adanya pengaruh perlakuan bokashi. Pada tabel 6 menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis yang diberikan semakin tinggi besar berat basah brangkasan tanaman kangkung. Nilai rata-rata tertinggi perlakuan terlihat pada perlakuan 1,5kg bokashi. Asby (2020) pemberian pupuk bokashi kotoran hewan dapat menambah hara dalam tanah yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Ketersedian hara mampu meningkatkan proses fotosintesis dalam pembentukan akar, batang dan daun.

Tabel 6. Rata-Rata Berat Basah

Perlakuan	Berat Basah (gr)
-----------	------------------

P ₀	15,00 a
P ₁	35,00 bc
P ₂	32,50 b
P ₃	45,00 c
P ₄	40,00 bc

F Hitung	11.556 **
F Tabel	3.056

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut LSD pada taraf nyata 0,05.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan pupuk bokashi berpengaruh significant terhadap tinggi tanaman, jumlah daun pada 3-5 MST. Pada diameter batang, panjang akar, diamter akar, dan berat basah sangat dipengaruhi secara significant oleh pupuk bokashi. Rata-rata tertinggi yang dipengaruhi oleh perlakuan P₄: 2 kg bokashi. Berdasarkan pengamatan setiap variabel bahwa semakin tinggi jumlah bokashi, semakin meningkat respon pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung.

DAFTAR PUSTAKA

- Artika, R., & Putra, D. P. (2021). Pengaruh Pemberian Bokashi Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Vanili (*Vanilla planifolia*). *UNES Journal Mahasiswa Pertanian*, 5(2), 110-122.
- Asby, Hafizah. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Seledri (*Apium graveolens L.*). [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
- Iswahyudi, I., Izzah, A., & Nisak, A. (2020). Studi Penggunaan Pupuk Bokashi (Kotoran Sapi) Terhadap Tanaman Padi, Jagung & Sorgum. *Jurnal Pertanian Cemara*, 17(1), 14-20.
- Fitriany, E. A., & Abidin, Z. (2020). Pengaruh Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan Mentimun (*Cucumis sativus L.*) di Desa Sukawening, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, 2(5), 881-886.
- Gaspersz, V. (1991). *Metode Perancangan Percobaan*. CV. ARMICO. Bandung.
- Kaya, E. (2013). Pengaruh Kompos Jerami Dan Pupuk NPK Terhadap N-tersedia Tanah, Serapan-N, Pertumbuhan, Dan Hasil Padi Sawah (*Oryza Sativa L.*). *Agrologia*, 2(1), 288785.
- Morgan, J. A. W., Bending, G. D., & White, P. J. (2005). Biological Costs And Benefits To Plant-Microbe Interactions In The Rhizosphere. *Journal of experimental botany*, 56(417), 1729-1739.
- Niwati, I., Taher, Y. A., & Desi, Y. (2021). Pengaruh Pemberian Bokashi Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans L.*). *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, 1(1), 1-10.
- Pangaribuan, A., & Anom, E. (2016). *Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*)* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Sakdiah, r. L., & triyono, k. (2017). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Daun Dan Volume Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kangkung Darat (*Ipomea reptans poir*), *Jurnal inovasi pertanian*, 17.
- Tufaila, M. U. H., Yusrina, Y., & Alam, S. (2014). Pengaruh Pupuk Bokashi Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah Pada Ultisol Puosu Jaya Kecamatan Konda, Konawe Selatan. *Jurnal Agroteknos*, 4(1), 244005.