

Pemanfaatan Bokashi Limbah Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam (*Amaranthus tricolor* L.)

*Utilization of Rice Straw Waste Bokashi on the Growth and Yield of Spinach (*Amaranthus tricolor* L.)*

Eksi Raima^{1*}, Tuti Heiriyani¹, Noor Khamidah¹

¹ Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.

*e-mail pengarang korespondensi: eksiraima2@gmail.com

Diterima: 11 Agustus 2023; Diperbaiki: 19 Oktober 2023; Disetujui: 10 November 2023

How to Cite: Raima, E., Heiriyani, T., Khamidah, N. (2023). Pemanfaatan Bokashi Limbah Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) *Agroekotek View*, , Vol. 6 (No. 3), halaman 1-8.

ABSTRACT

Rice production produces straw which has the potential to become waste which is not utilized properly. The presence of macro and micro nutrient content in rice straw waste has potential to be used as the main ingredient for making bokashi. Bokashi fertilizer is useful for consume green spinach because they are not very familiar with red spinach. Red spinach leaves contain high nutrients including carbohydrates, protein, fat, minerals, magnesium, iron, manganese, potassium, calcium and vitamins. The provision of rice straw bokashi is expected to increase the growth of red spinach plants. The purpose of this study is determine the effect of rice straw bokashi and an effective dose to increase the growth and yield of red spinach. Research techniques used in this study was a 1-factor randomized block design (RBD), namely the dose of rice straw bokashi consisting of 5 treatments with four repetitions, so that there were 20 experimental units. The treatment in this study is J0 = without giving rice straw bokashi, J1 = NPK (40 grams/bed), J2 = 4 tonnes/ha of rice straw bokashi (1.6 kg/bed), J3 = 5 tonnes/ha of rice straw bokashi (2 kg/bed), J4 = 6 tonnes/ha of rice straw bokashi (2.4 kg/bed). The results showed that the application of rice straw waste bokashi fertilizer affect the growth and yield of red spinach as indicated by the parameters of plant height, number of leaves, leaf area and wet weight with an effective dose found in treatment J4 = 6 tonnes/ha (2,4 kg/bed).

Copyright © 2023 Agroekotek View

Keywords:

Rice Straw Bokashi, NPK Fertilizer, Red Spinach.

Pendahuluan

Masyarakat lebih suka mengonsumsi bayam hijau karena belum begitu mengenal bayam merah. Daun bayam merah mengandung gizi tinggi di antaranya karbohidrat, protein, lemak, mineral, magnesium, kalium, mangan, zat besi, vitamin dan kalsium. Beberapa vitamin yang terdapat dalam kandungan bayam merah yaitu vitamin C, vitamin E dan vitamin A (Prasetyono, 2012). Dibandingkan dengan bayam hijau, bayam merah lebih tinggi mengandung vitamin C dan Flavonoid. Bayam merah memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid yang memiliki kemampuan sebagai sumber antioksidan yang dapat menghambat radikal bebas

(Sudewo, 2012). Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah diperlukan pemberian pupuk organik.

Produksi beras menghasilkan jerami yang berpotensi sebagai limbah jika tidak dimanfaatkan dengan baik. Massa jerami yang dihasilkan mencapai 7-8 ton/ha per musim panen. Jerami padi yang tidak dimanfaatkan dengan baik yang berpotensi limbah bagi petani dan adanya unsur hara makro dan unsur hara mikro yang terkandung di dalam jerami padi menjadikan jerami berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan utama pembuatan bokashi. Bokashi jerami padi adalah hasil pengolahan limbah Jerami padi dengan penambahan EM-4 yang memiliki potensi mengembalikan kesuburan tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman.

Pemanfaatan jerami padi sebagai bahan utama pupuk organik didukung oleh kandungan unsur hara baik makro atau mikro yang terkandung di dalamnya yang berperan penting dalam metabolisme tumbuhan. Menurut penelitian bokashi jerami padi memiliki kandungan 1.86% N total, 2.83% P₂O₅, 2.10% K₂O, 45.81% bahan organik, 26.57% C organik, 14.92 C/N, 70.80 me/100 g, 0.89% Ca, dan 0.78% Mg (Sedjati, 2008). Oleh karena itu, perlu diteliti pemanfaatan bokashi limbah jerami padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah.

Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan pada penelitian ini limbah jerami padi, kotoran ayam, EM4, dedak, gula merah, tanah, air, dan benih bayam merah, cangkul, meteran, timbangan duduk analog 10 kg, gembor, penggaris, kamera handphone, dan alat tulis. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Penelitian dilaksanakan tiga bulan dari persiapan penelitian pada bulan September – November 2020.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) 1 faktor, yaitu beberapa pemberian dosis bokashi jerami padi yang terdiri dari 5 perlakuan dengan empat kali pengulangan, sehingga terdapat 20 satuan percobaan. Adapun perlakuan pada penelitian ini yaitu J₀ = tanpa pemberian bokashi jerami padi, J₁ = NPK (40 gram/bedengan), J₂ = bokashi jerami padi 4 ton/ha (1,6 kg/bedengan), J₃ = bokashi jerami padi 5 ton/ha (2 kg/bedengan), J₄ = bokashi jerami padi 6 ton/ha (2,4 kg/bedengan).

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pembuatan bokashi dilakukan Di Bincau Martapura. Lama waktu pembuatan bokashi 21 hari, limbah jerami padi sebanyak 200 kg yang dihaluskan dicampur merata dengan bahan-bahan lain yang telah disiapkan yaitu 200 kg kotoran ternak (ayam) dan 5 kg dedak. Kemudian, disirami dengan 20 L cairan dekomposisi berupa campuran 200 ml EM4 yang diencerkan dengan air dan dicampur dengan 200 gram gula merah. Lahan yang digunakan yaitu lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, pengolahan lahan dilakukan dengan cara tanah dicangkul. Bedengan dipersiapkan sebanyak 20 petak yang masing-masing petaknya berukuran 2 m² dengan ketinggian bedengan 30 cm dan jarak antar bedengan 30 cm (Sunarjono, 2006). Benih bayam merah disiapkan sebanyak 80 gram. Persiapan dilakukan dengan mencampur benih bayam merah cap panah merah varietas mira sebanyak 4 gram dengan pasir secukupnya untuk kebutuhan bedengan dengan luas 2 m × 2 m. Penanaman dilakukan dengan menebar 4 gram benih yang sudah dicampur dengan pasir secara merata di atas bedengan 2 m × 2 m.

Pupuk diaplikasikan dengan cara ditebar di setiap bedengan sesuai dosis yang telah ditentukan. Bokashi jerami padi pada perlakuan J₂ (1,6 kg/bedengan), J₃ (2

kg/bedengan) dan J4 (2,4 kg/bedengan). Nirmalayanti (2017), menyatakan pemberian pupuk organik diaplikasikan 7 hari sebelum penanaman dengan dosis yang telah ditentukan. Pemberian pupuk pada perlakuan J1 (NPK/kontrol positif) dengan dosis 40 gram/bedengan diberikan pada saat proses pemindahan bayam merah ke bedengan. Anjuran pemberian (NPK) pada tanaman bayam merah yaitu NPK 100 kg/ha (Afif, 2015). Pemberian pupuk pada masing-masing perlakuan hanya diberikan satu kali. Pemeliharaan dengan melakukan penyiraman setiap sehari sekali di pagi dan sore hari sesuai dengan kondisi cuaca. Jika cuaca hujan, maka tidak diperlukan penyiraman. Kemudian dilakukan penyiangan jika gulma tanaman mulai muncul. Apabila tanaman bayam merah diserang OPT maka dapat dilakukan pemberian pestisida nabati yang mengandung margosin dan glikosida flafonoid dengan rasio 1 minggu 1 kali. Bayam merah memerlukan waktu panen 25 hari sejak di tanam pada lahan. Tanaman bayam merah dapat dipanen dengan cara dicabut dengan akarnya.

Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah, dan analisis kandungan bokashi. Data hasil pengamatan berupa data jumlah daun, tinggi tanaman, luas daun dan berat basah bayam merah diuji kehomogennannya dengan uji Bartlett menggunakan program excel. Data yang telah homogen akan di uji dengan analisis ragam (ANOVA) pada variabel yang diamati dengan selang kepercayaan 95%. Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh pada variabel yang diamati, sehingga dilanjutkan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) dengan selang kesalahan 5% (Sastrosupadi, 2000).

Hasil dan Pembahasan

Hasil Analisis Sampel Bokashi Jerami Padi

Hasil dari uji laboratorium sampel pupuk organik bokashi jerami padi yang dibandingkan dengan SNI pupuk organik No.19-7030-2004 dapat dilihat pada Tabel 1.

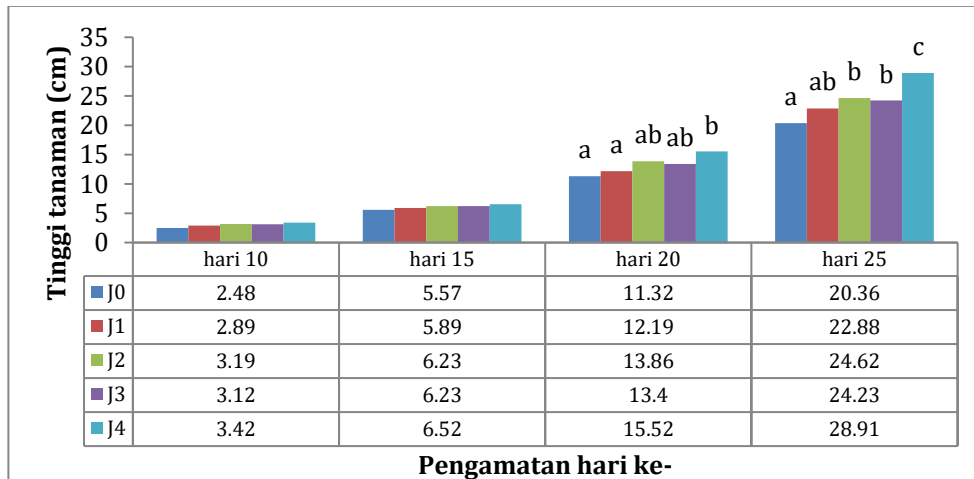
Tabel 1. Hasil analisis sampel bokashi jerami padi.

No.	Parameter	Satuan	Hasil Uji	SNI	
				Min	Max
1.	Ph	-	8,16	6,80	7,49
2.	N-Total	%	1,90	0,10	-
3.	Phosfor (P)	%	1,78	0,10	-
4.	Kalium (K)	%	2,09	0,20	-
5.	Kalsium (Ca)	%	3,22	-	25,50
6.	Magnesium (Mg)	%	0,48	-	0,60
7.	Seng (Zn)	% dan mg/kg	0,03	-	500
8.	C/N	-	8,02	10	20

Sumber : Baristand Banjarbaru (2020)

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis pemberian pupuk organik bokashi jerami padi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman bayam merah di umur 10 HST, 15 HST dan berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman bayam merah pada umur 20 HST dan 25 HST. Pengaruh pemberian pupuk organik bokashi jerami padi terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada Gambar 1.



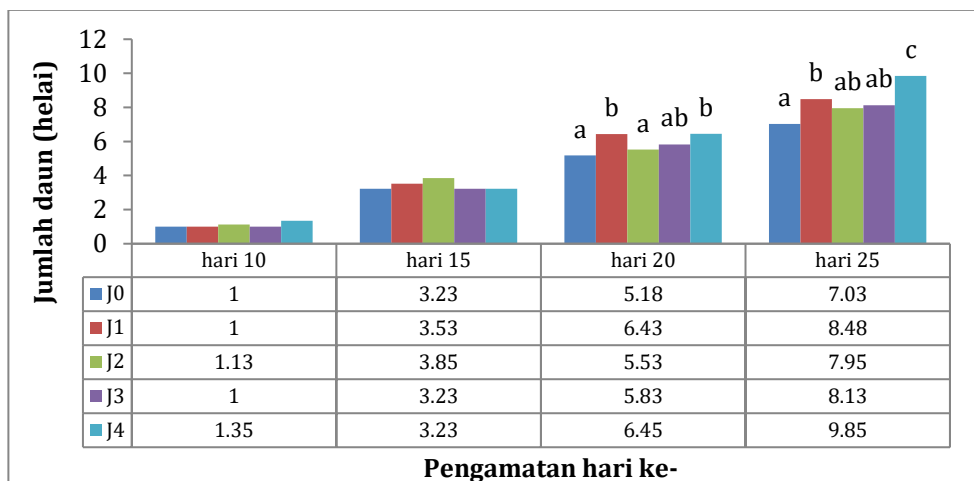
Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman 10-25 HST

Berdasarkan hasil pengamatan tinggi tanaman menunjukkan bahwa pemberian bokashi limbah jerami padi dengan berbagai dosis perlakuan tidak berpengaruh nyata pada umur tanaman 10 hst dan 15 hst. Pengamatan pada umur tanaman 20 hst berpengaruh nyata dan berpengaruh sangat nyata pada umur tanaman 25 hst. Pada tanaman umur 25 hst pada perlakuan J4 yaitu bokashi limbah jerami padi 6 ton/ha (2,4 kg/bedengan) berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman bayam merah. Perlakuan J4 paling berpengaruh terhadap tinggi tanaman, karena tersedia unsur hara makro lebih banyak. Menurut Lingga dan Marsono (2008) kandungan unsur nitrogen yang memiliki peran penting untuk tanaman yang dapat meningkatkan pertumbuhan akar, batang dan daun (bagian vegetatif). Berdasarkan hasil pengujian bokashi limbah jerami padi mengandung 1.90% nitrogen. Bokashi limbah jerami padi juga mengandung unsur K sebesar 2,09%.

Unsur kalium memiliki peran dalam memperkuat jaringan tanaman dan mampu meningkatkan proses fisiologi tanaman yaitu mengatur kondisi air di dalam jaringan dan sel. Unsur hara dan air yang terpenuhi berpengaruh terhadap pembelahan pada ujung meristem sehingga berdampak pada peningkatan tinggi tanaman (Simamora dan Salundik, 2006). Menurut Ekawati (2006), unsur N juga memiliki peranan terhadap tinggi tanaman karena pada saat nitrogen yang terpenuhi sehingga memacu *auksin* bekerja dan berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman.

Jumlah Daun

Data analisis pemberian pupuk organik bokashi jerami padi tidak memiliki pengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun bayam merah pada umur 10 HST, 15 HST, memiliki pengaruh nyata pada umur 20 HST dan memiliki pengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah daun bayam merah pada umur 25 HST. Pengaruh pemberian pupuk organik bokashi jerami padi berpengaruh terhadap parameter jumlah daun dapat dilihat pada Gambar 2.

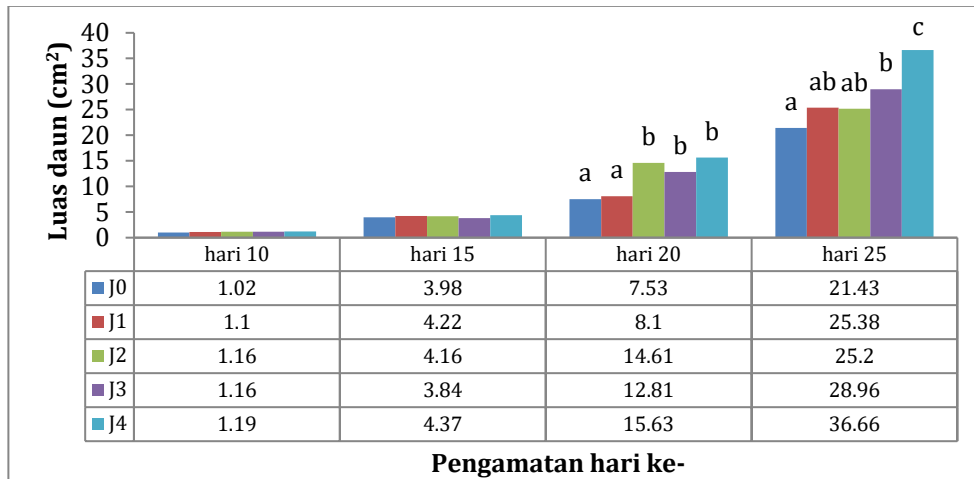


Gambar 2. Rata-rata jumlah daun 10-25 HST

Pada pengamatan tanaman umur 10 dan 15 hari setelah tanam semua perlakuan terhadap parameter jumlah daun bayam merah tidak terdapat pengaruh nyata. Pengaruh tersebut diduga pemberian bokashi limbah jerami padi belum terurai secara sempurna dalam tanah, sehingga kandungan hara makro dan hara mikro dalam bokashi limbah jerami padi belum diserap oleh akar tanaman. Terlambatnya proses mineralisasi pada bahan organik disebabkan unsur hara tidak diserap secara maksimal (Wahyudi, 2018). Pengamatan tanaman umur 20 dan 25 hari setelah tanam menunjukkan hasil berpengaruh sangat nyata. Perlakuan J4 dengan dosis pemberian bokashi limbah jerami padi 6 ton/ha (2,4 kg/bedengan) merupakan hasil terbaik pada variabel pengamatan jumlah daun. Hal ini diduga dosis 2,4 kg/bedengan dapat memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman bayam merah. Bokashi limbah jerami padi dapat memenuhi unsur hara yang diperlukan tanaman bayam merah, terutama unsur hara nitrogen dan fosfor yang berperan penting dalam pembentukan daun. Kandungan nitrogen yang mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif terdapat unsur kalium yang memiliki kemampuan yang baik untuk pertumbuhan tanaman bayam merah. Hal ini sejalan dengan pendapat Pasaribu (2012), bahwa kalium memiliki pengaruh terhadap pembentukan organ tanaman (jaringan meristem, umbi dan daun). Kalium juga berperan sebagai katalis enzimatis pada metabolisme, membentuk gula dan pati pada sintesis protein untuk membentuk dan membesarkan organ tanaman.

Luas Daun

Pemberian pupuk organik bokashi jerami padi berdasarkan hasil analisis menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter luas daun pada umur 10 HST, 15 HST dan memiliki pengaruh sangat nyata pada parameter luas daun bayam merah pada umur 20 HST dan 25 HST. Pengaruh pemberian pupuk organik bokashi jerami padi terhadap jumlah daun dapat dilihat pada Gambar 3.

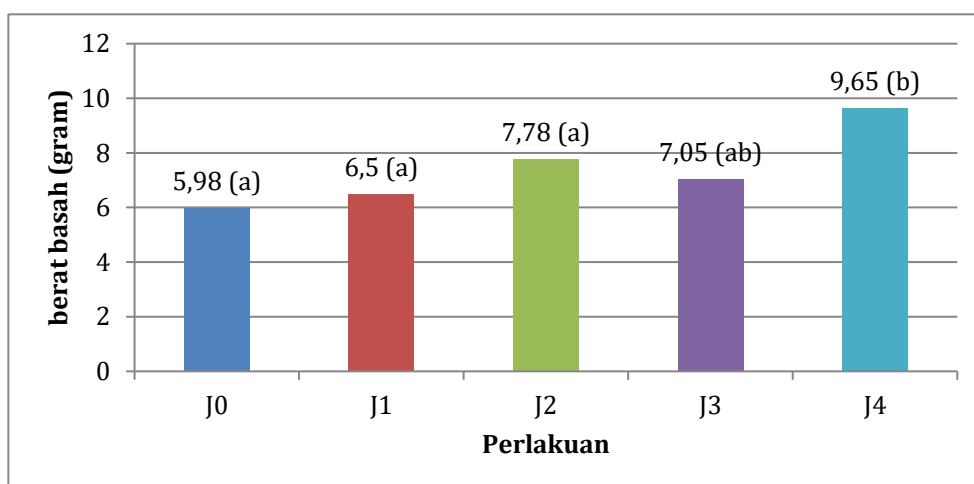


Gambar 3. Rata-rata luas daun 10-25 HST

Perlakuan J4 pemberian bokashi limbah jerami padi 2,4 kg/bedengan memberikan hasil terbaik terhadap variabel pengamatan luas daun. Hal ini diduga tercukupinya unsur hara yang terkandung dalam tanah sehingga tanaman bayam merah dapat tumbuh dengan baik. Nyakpa dkk (1988) menyatakan unsur nitrogen dan fosfor memiliki peran dalam proses terbentuknya daun, membentuk sel baru dan bahan utama penyusun senyawa organik dalam tanah. Tanaman yang unsur nitrogen dan fosfor tidak tercukupi metabolismenya akan terganggu, kurangnya kandungan nitrogen menyebabkan tanaman tumbuh kerdil, serta luas daun menjadi tipis kecil dan kerdil serta jumlah daun akan menjadi lebih sedikit jika dibanding tanaman yang mendapatkan unsur nitrogen yang cukup. Menurut Suriatna (1988), fosfor memiliki peran dalam proses respirasi sehingga mendorong pertumbuhan tanaman diantaranya bertambahnya jumlah daun dan luas daun.

Berat Basah

Pemberian pupuk organik bokashi jerami padi berdasarkan analisis menunjukkan hasil berpengaruh nyata terhadap hasil berat basah bayam merah dengan 5 perlakuan berbeda di setiap perlakuan. Hasil rata-rata dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata berat basah tanaman bayam merah

Perlakuan J4 yaitu pemberian bokashi jerami padi dengan dosis 2,4 kg/bedengan paling berpengaruh nyata terhadap berat basah, karena tersedianya unsur hara makro

lebih banyak jika dibandingkan perlakuan lainnya. Menurut Lahadassy (2007), peningkatan ukuran, jumlah sel, kandungan air serta berat basah yang optimal pada tanaman dibutuhkan energi dan unsur hara yang banyak. Hal ini berkaitan dengan ketersediaan unsur fosfor, unsur nitrogen dan unsur kalium, dimana semua unsur tersebut memiliki peran penting dalam pertumbuhan dan berat basah tanaman bayam merah. Hal ini sejalan dengan Rina (2015), mengatakan bahwa keberadaan unsur nitrogen, fosfor dan kalium berperan pada pertumbuhan, perkembangan dan transfer energi dalam proses aktivitas metabolisme tanaman, sehingga dengan ketersediaan yang cukup unsur tersebut, maka tanaman akan mengaktifkan pertumbuhan jaringan tanaman dan membentuk titik tumbuh yang sempurna. Dapat disimpulkan bahwa keberadaan unsur hara memiliki peran penting sebagai sumber energi sehingga jumlah hara yang tercukupi berperan dalam mempengaruhi berat suatu tanaman.

Menurut Simatupang (1992), ketersediaan unsur hara saat proses pertumbuhan mampu melancarkan proses fotosintesis secara aktif, sehingga mempercepat pemanjangan dan pembelahan sel-sel. Bertambahnya jumlah sel tanaman maka akan diikuti dengan bertambahnya tinggi tanaman dan jumlah daun sehingga berpengaruh terhadap berat basah tanaman bayam merah. Meningkatnya berat basah terhadap pemberian bokashi jerami padi menunjukkan unsur hara yang terkandung pada bokashi jerami padi mampu meningkatkan hasil dan pertumbuhan tanaman bayam merah.

Kesimpulan

Aplikasi bokashi limbah jerami padi memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah pada umur tanaman 20 hst dan 25 hst dan tidak berpengaruh pada umur 10 hst dan 15 hst pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun. Dosis bokashi limbah jerami padi yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah adalah J4 yaitu bokashi jerami padi 6 ton/ha (2,4 kg/bedengan) dengan hasil terbaik parameter yang menunjukkan nilai ekonomis pada tanaman bayam merah yaitu jumlah daun (9,85 helai) dan berat basah (9,65 gram).

Daftar Pustaka

- Afif, M. (2015). Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Bayam (*Amaranthus spp*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar. Aceh Barat.
- Ekawati. (2006). Pengantar Agronomi. Fakultas Pertanian Gajah Mada.
- Lahadassy.J. (2007). Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair terhadap Tanaman. *Jurnal Agrisistem*.
- Lingga, P dan Marsono. (2007). Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nirmalayanti, K.A., Subadiyasa, I.N.N. dan Arthagama, I.D.M. (2017). Peningkatan Produksi dan Mutu Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus amoena Voss*) Melalui Berbagai Jenis Pupuk Pada Tanah Inceptisols, Desa Pegok, Denpasar. *Skripsi*. Universitas Udayana. Bali.
- Nyakpa, M.Y., M.A. Pulung, A.G. Amrah, A. Munawar, G.B. Hong, dan N. Hakim. (1988). *Kesuburan Tanah*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

- Pasaribu. (2012). Pengaruh Penggunaan Pupuk Anorganik dan Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jur. Agrium*. 17(2): 108-113.
- Prasetyono, D.S. (2012). A-Z Daftar Tanaman Obat Ampuh di Sekitar Kita. Flash Book. Yogyakarta
- Rina, D. (2015). Manfaat Unsur N, P, dan K Bagi Tanaman. http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=707&Itemid=59. Diakses pada 13 Juli 2019.
- Sastrosupadi, A. (2000). Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian. Kanisius. Yogyakarta.
- Simamora, Suhut dan Salundik. (2006). *Meningkatkan Kualitas Kompos*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Simatupang, S. (1992), Pengaruh Beberapa Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Wortel. *J. Hortikultura* 2(1): 16 18.
- Subur Sedjati. (2008). Kajian Pemberian Bokashi Jerami Padi dan Pupuk P pada Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) *J. Muria Sains* 6 (3):1-11.
- Sudewo, B. (2012). *Basmi Kanker dengan Herbal*. Visi Media Pustaka. Jakarta.
- Sunarjono, H. (2006). *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suriatna, S. (1988). *Pupuk dan Pemupukan*. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Wahyudi D. (2018). Pengaruh Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Edamame (*Glycine max* (L) Merr.). *Jurnal Produksi Tanaman* 6(2): 217-222.