

Aplikasi Olahan Limbah Ternak Terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.)

The Application of Processed Livestock Waste on the Growth of Red Spinach (*Amaranthus tricolor* L.)

Nurcaya^{*1}, Lili Suryani¹, Rizal Irfandi², Uswah Trywulan Syah³, Ruslang⁴

^{*)} Email korespondensi: nurcaya14@gmail.com

¹⁾ Program studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Puangrimaggalatung, Jalan Puangrimaggalatung No.27 Sengkang, Wajo, Indonesia

²⁾ Program studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Puangrimaggalatung, Jalan Puangrimaggalatung No.27 Sengkang, Wajo, Indonesia

³⁾ Fakultas Pertanian, Universitas Puangrimaggalatung, Jalan Puangrimaggalatung No.27 Sengkang, Wajo, Indonesia

⁴⁾ Fakultas Keperawatan dan Kebidanan, Universitas Puangrimaggalatung, Jalan Puangrimaggalatung No.27 Sengkang, Wajo, Indonesia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk kandang dan pupuk bokashi serta interaksi keduanya terhadap pertumbuhan Bayam Merah (*A. Tricolor* L.). Penelitian ini dilakukan di Atapange, Kabupaten Wajo. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 ulangan dan terdiri dari 4 perlakuan yaitu pupuk kandang; pupuk bokashi; pupuk kandang + pupuk bokashi; dan tanpa perlakuan. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam dan untuk uji beda digunakan Uji Beda Nyata Terkecil pada taraf 5%. Hasil penelitian secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berbeda nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun, rerata tertinggi terdapat pada perlakuan pemberian pupuk bokashi dan terendah pada perlakuan tanpa pemberian pupuk kandang + pupuk bokashi, sedangkan parameter rasio tajuk akar menunjukkan berbeda tidak nyata.

Kata kunci: bayam merah; pupuk kandang; pupuk bokashi.

ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of the application of manure and bokashi fertilizer and their interaction on the growth of Red Spinach (*A. Tricolor* L.). This research was conducted in Atapange, Wajo Regency. The research design used was a completely randomized design (CRD) with 4 replications and consisted of 4 treatments, namely manure; bokashi fertilizer; manure + bokashi fertilizer; and without treatment. The research data were analyzed using variance and for the different tests, the Least Significant Difference Test was used at the 5% level. The results of the study statistically showed that the treatment given was significantly different from the observation parameters of plant height and number of leaves, the highest average was found in the treatment with bokashi fertilizer and the lowest was in the treatment without manure + bokashi fertilizer, while the root crown ratio parameter showed no significant difference.*

Keyword: red spinach; manure; bokashi fertilizer.

I. PENDAHULUAN

Bayam merah (*A. tricolor* L.) merupakan salah satu sayuran yang paling banyak digemari pada kalangan masyarakat, mulai dari kaum muda hingga tua karena sadar akan

manfaatnya. Bayam ini mengandung vitamin A, B1, B2, C, dan niasin serta mineral seperti zat besi, kalsium, mangan, dan fosfor (Mardahlia & Desriyeni, 2017). Harga tanaman sayuran ini tidaklah mahal, sehingga sangat populer dikonsumsi sebagai sayuran pelengkap.

Tanaman bayam merupakan salah satu sayuran penunjang pola hidup sehat karena dapat mengatasi anemia, mengontrol kadar gula darah, dan melancarkan pencernaan (Apriadi, 2012). Manfaat lain dari mengonsumsi sayuran ini dapat meningkatkan daya tahan tubuh terutama ditengah pandemi virus corona ini sehingga hal inilah yang menyebabkan tingginya permintaan sayuran ini. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah memperbaiki proses teknologi budidaya dalam pemberian pupuk yang ramah lingkungan, sekaligus memperbaiki kondisi lahan pertanian yang kritis akibat pemberian pupuk an-organik yang berkepanjangan. Pemberian pupuk mempunyai peranan penting dalam proses budidaya tanaman. Pemberian pupuk organik dapat menambah kandungan bahan organik tanah, dan memperbaiki struktur tanah (Hasibuan, 2015). Limbah feses ternak dapat dijadikan sebagai pupuk organik yang memiliki manfaat untuk pertumbuhan tanaman. Limbah ini umumnya langsung dibuang ke lingkungan tanpa diolah terlebih dahulu sehingga akan terkontaminasi dengan udara, air dan tanah dan akhirnya menyebabkan polusi (Saputro, 2014). Padahal limbah tersebut berupa feses dan urin dapat diolah menjadi pupuk kandang, serta pengelolaan yang tepat dapat menghasilkan pupuk bokashi yang memiliki kualitas yang baik serta nilai jual yang tinggi.

Pupuk bokashi merupakan salah satu jenis pupuk yang dapat meningkatkan kesuburan tanah serta memperbaiki sifat-sifat tanah akibat penggunaan pupuk kimia secara berlebihan dan berkepanjangan. Bokashi terdiri dari bahan-bahan organik yang telah difermentasikan (feses sapi, sekam padi, dedak, sampah organik) dengan menggunakan EM-4 (Gao & Zhang, 2012), sehingga tanaman yang dihasilkan adalah tanaman organik yang bebas dari bahan kimia. Berdasarkan hal di atas maka perlu dilakukan pengkajian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk kandang dan pupuk bokashi terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah.

II. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2021 sampai September 2021. Lokasi penelitian di Atapange, Kabupaten Wajo provinsi Sulawesi Selatan. Pupuk Kandang yang digunakan berasal dari kotoran sapi, sedangkan Pupuk Bokashi berbahan dasar dari kotoran sapi, sekam padi, dan dedak dengan perbandingan (4:1:1) yang difermentasikan menggunakan larutan EM4.

Pupuk bokashi dibuat dengan cara mencampurkan semua bahan dari kotoran sapi, sekam padi, dan dedak sesuai perbandingan, setelah itu menambahkan gula pasir beserta EM4 yang dilarutkan dalam air. Mengaduk bahan hingga rata hingga kandungan air 30-40%. Indikator uji dengan menggenggam campuran bahan, apabila campuran bahan mekar setelah dilepas dari genggam berarti kandungan air sudah sesuai. Selanjutnya campuran bahan ditutup dan didiamkan dalam terpal untuk proses fermentasi serta campuran dibolak-balikkan untuk mencegah kenaikan suhu.

Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yang terdiri atas Pupuk Bokashi (PB), Pupuk Kandang (PK), Pupuk Kandang + Pupuk Bokashi

(PKB), Tanpa pemberian perlakuan Pupuk Kandang dan Pupuk Bokashi (K). Pengambilan data dilakukan sebanyak 12 kali setelah pindah tanam dengan melakukan pengukuran terhadap tinggi tanaman (cm), perhitungan jumlah daun (helai) dan rasio tajuk akar (%). Data hasil pengamatan akan dianalisis ragam. Analisis ragam untuk mengetahui perbedaan respon setiap perlakuan dilakukan dengan uji F pada taraf 5%. Perlakuan yang berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan, diperoleh bahwa perlakuan yang diberikan berbeda nyata terhadap parameter pengamatan jumlah daun (Tabel 1) dan tinggi tanaman (Tabel 2). Rerata tertinggi terdapat pada perlakuan pemberian Pupuk Bokashi (PB), dan sedangkan rerata terendah terdapat pada perlakuan tanpa pemberian Pupuk Kandang dan Pupuk Bokashi (K).

Tabel 1. Rerata jumlah daun (helai) bayam merah terhadap perlakuan pemberian pupuk bokashi dan pupuk kandang.

Perlakuan	Rerata	Np BNT $\alpha 0,05$
PB (Pupuk Bokashi)	8,31a	0,56
PK (Pupuk Kandang)	7,71b	
PKB (P. Kandang + P. Bokashi)	7,59b	
K (Tanpa P. Kandang + P. Bokashi)	6,97c	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom rerata berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman (cm) bayam merah terhadap perlakuan pemberian pupuk bokashi dan pupuk kandang.

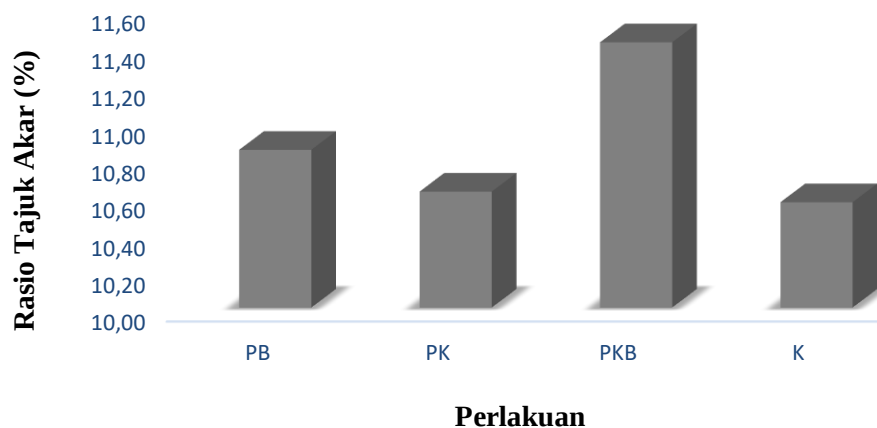
Perlakuan	Rerata	Np BNT $\alpha 0,05$
PB (Pupuk Bokashi)	50,70a	4,13
PK (Pupuk Kandang)	47,51a	
PKB (P. Kandang + P. Bokashi)	47,44a	
K (Tanpa P. Kandang + P. Bokashi)	40,63b	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom rerata berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi dapat meningkatkan pertumbuhan yakni tinggi tanaman dan jumlah daun bayam merah (*Amaranthus tricolor*). Hal tersebut terjadi karena Pupuk Bokashi difermentasikan dengan EM4, di dalam pupuk bokashi terdapat dekomposer yakni mikroorganisme tanah (Wang *et al.*, 2012), yang dapat menyediakan unsur hara dalam tanah sehingga membentuk struktur tanah yang baik dan sesuai untuk pertumbuhan tanaman (Iswahyudi, 2020). Sejalan dengan hal tersebut, telah dilakukan berbagai hasil penelitian (Nismawati *et al.*, 2013) menunjukkan bahwa pemberian bokashi dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Penggunaan pupuk bokashi lebih efektif dibandingkan pupuk kandang. Kandungan hara dalam pupuk bokashi lebih tinggi sehingga periode proses tumbuh pada tanaman lebih

cepat, pengaruh terhadap tanah sempurna dan populasi mikroorganisme dalam tanah lebih beragam serta menguntungkan (Fitriany & Abidin, 2020). Bokashi dapat menyumbangkan unsur N, P, dan K ke dalam tanah, sehingga bisa meningkatkan ketersediaan unsur-unsur tersebut dalam tanah. Selain itu dapat mengaktifkan aktivitas sel-sel jaringan meristematik tanaman sehingga jumlah anakan produktif yang dihasilkan lebih optimal (Iswahyudi *et al.*, 2020). Hal inilah yang menyebabkan rerata jumlah daun dan tinggi tanaman bayam merah lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.



Gambar 1. Rerata Rasio Tajuk Akar tanaman Bayam merah pada perlakuan bokashi dan pupuk kandang (PB: Pupuk Bokashi, PK: Pupuk Kandang, PKB : P.Bokashi + P.Kandang, dan K: Tanpa Pupuk/Kontrol).

Gambar 1 menunjukkan perlakuan pemberian Pupuk Bokashi, pemberian Pupuk Kandang, pemberian Pupuk Bokashi + Pupuk Kandang tidak berpengaruh yang nyata terhadap parameter rasio tajuk akar. Hal ini diduga karena unsur hara yang ada di dalam media tanah mampu diserap dan dimanfaatkan tanaman untuk pembentukan tajuk dan akar dalam rasio yang relatif sama meski suplai haranya berbeda. Perbandingan tajuk dan akar artinya bahwa pertumbuhan suatu tanaman diikuti dengan pertumbuhan bagian tanaman lainnya (Gardner *et al.*, 1991). Rasio tajuk akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang mencerminkan kemampuan dalam penyerapan hara pada tanaman.

Fitter dan Hay (1981) mengatakan bahwa rasio tajuk akar merupakan sifat yang sangat plastis (mudah berubah). Penyebab rasio tajuk akar meningkat karena beberapa faktor, seperti rendahnya suplai air, rendahnya oksigen tanah dan suplai nitrogen, serta rendahnya suhu tanah. Rasio tajuk akar merupakan indikator yang baik tentang pengaruh lingkungan terhadap pertumbuhan tanaman.

Rerata rasio tajuk tertinggi yaitu pada perlakuan pemberian Pupuk Bokashi dan Pupuk Kandang dan terendah pada kontrol tanpa pemberian pupuk. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Vivonda *et al.*, (2016) mengatakan bahwa unsur hara yang terkandung dalam pupuk sudah dapat dimanfaatkan secara optimal oleh tanaman sehingga rasio tajuk akarnya ideal. Menurut Pujiswanto & Pangaribuan (2008) pemberian pupuk bokashi pupuk

kandang sapi dapat memperbaiki tata udara dan air tanah. Dengan demikian, perakaran tanaman akan berkembang dengan baik, sehingga akar tanaman dapat menyerap unsur hara yang lebih banyak, terutama unsur hara N yang akan meningkatkan pembentukan klorofil daun, sehingga aktivitas fotosintesis lebih meningkat dan dapat meningkatkan ekspansi luas daun.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berbeda nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun Bayam Merah (*A. tricolor* L.). Rerata tertinggi terdapat pada perlakuan pemberian Pupuk Bokashi dan rerata terendah pada perlakuan tanpa pemberian pupuk Kandang dan Pupuk Bokashi, sedangkan parameter rasio tajuk akar menunjukkan hasil berbeda tidak nyata.

REFERENSI

- Apriadji, W. H. (2014). *120 Jus Dahsyat Buah & Sayuran*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Fitriany, E. A., & Z. Abidin. (2020) Pengaruh Pupuk Bokashi terhadap Pertumbuhan Mentimun (*Cucumis sativus* L.) di Desa Sukawening, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. 2(5): 881–886.
- Fitter AH, Hay RKM. (1981). *Fisiologi lingkungan tanaman*. (Diterjemahkan oleh: Andani S, Purbayanti ED). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gao, M., J. Li, and X. Zhang, (2012). Responses of Soil Fauna Structure and Leaf Litter Decomposition to Effective Microorganism Treatments in Da Hinggan Mountains, China. *Chinese Geographical Science*. 22(6): 647-658.
- Gardner P. F., Pearee BR., & Mitchell L. R., (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI press. Jakarta.
- Hasibuan, A.S.Z. (2015). Pemanfaatan Bahan Organik dalam Perbaikan Beberapa Sifat Tanah Pasir Pantai Selatan Kulon Progo. *Planta Tropika Journal of Agro Science*. 3(1): 31-40.
- Iswahyudi. (2020). Studi Penggunaan Pupuk Bokashi (Kotoran Sapi) terhadap Tanaman Padi, Jagung & Sorgum. *Cemara*. 17(1): 14-20.
- Mardahlia & Desriyeni. (2017). Kemas Ulang Informasi Sayur Bayam Merah. *Jurnal Ilmu Informasi Perpustakaan dan Kearsipan*. 6(1) Seri B.
- Nismawati, R. Wulan dan Irmasari. (2013). Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Bokashi terhadap Pertumbuhan Semai Kemiri (*Aleurites moluccana* L. Willd.). *Warta Rimba*. Vol 1 (1): 1-8.
- Pujisiswanto, H., & D. Pangaribuan. (2008). Pengaruh Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Buah Tomat. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II. Universitas Lampung, 17-18 November 2008.
- Saputro, D.D., B.R. Wijaya., & Y. Wijayanti. (2014). Pengelolaan Limbah Peternakan Sapi untuk Meningkatkan Kapasitas Produksi pada Kelompok Ternak Patra Sutera. *Jurnal Rekayasa*. 12(2): 91-98.

-
- Vivonda, T., Armaini., & S. Yoseva. (2018). Optimalisasi Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) melalui Aplikasi Beberapa Dosis Pupuk Bokashi. *JOM FAPERTA*. 3(2): 1-11.
- Wang S, Liang X, Luo Q, Fan F, Chen Y. and Z. Li. (2012). Fertilizat Ion Increases Paddy Soil Organic Carbon Density. *Journal of Zhejiang University*, 13(4):274-82.