

Pertumbuhan Rumput Raja (*Pennisetum purpureoides*) Defoliiasi Kedua Akibat Pemupukan Kompos yang Diperkaya dengan *Azolla microphylla*

Adi Fathul Qohar^{1,2*}, Eko Hendarto¹, Munasik¹

¹Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

²Mahasiswa Magister Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

*Corresponding author: adifathul96@gmail.com

Abstrak

Kemanfaatan feses sapi potong diolah menjadi pupuk kompos. Pupuk kompos yang berasal dari feses sapi potong memiliki kualitas unsur hara yang rendah, sehingga perlu dilakukan pengkayaan. Pengkayaan pupuk kompos dengan *Azolla microphylla* menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan kualitas pupuk kompos. Kualitas kompos yang ditingkatkan diharapkan akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi rumput raja. Tujuan penelitian yaitu mengkaji pengaruh pupuk kompos yang diperkaya dengan *Azolla microphylla* pada pertumbuhan rumput raja defoliiasi kedua. Metode penelitian adalah experimental dengan rancangan acak lengkap pola faktorial yang digunakan pada penelitian dengan faktor pertama yakni dosis pupuk kompos (K) dengan 3 dosis yakni 10, 20, 30 ton/ha/defoliiasi dan faktor kedua yakni pengkayaan *Azolla microphylla* (A) dengan 3 dosis yakni 10, 20, 30 persen dari dosis pupuk kompos. Terdapat 9 kombinasi perlakuan yang dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Rumput raja ditanam pada petak perlakuan dengan jarak tanam 80 cm x 40 cm, dan jarak antar petak perlakuan satu meter. Parameter penelitian yang diukur adalah diameter batang, jumlah daun, jumlah tanaman, dan tinggi tanaman. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa terdapat pengaruh sendiri-sendiri, dan tidak ada interaksi antara kedua faktor tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis kombinasi perlakuan yang terbaik yakni K3A3 yakni pupuk kompos 30 ton/ha/defoliiasi, dan pengkayaan *Azolla microphylla* 30 persen.

Kata kunci: *Azolla microphylla*, Pertumbuhan rumput raja, Pupuk kompos

Abstract

The benefit of beef cattle feces is processed into compost. Compost made from beef cattle feces has low nutrient quality, so enrichment is necessary. Compost enrichment with *Azolla microphylla* is an alternative for increasing the quality of compost. It is expected that the quality of the increased compost would increase the growth and production of king grass. The research purpose was to determine the effect of *Azolla microphylla* enriched compost on the growth of the second defoliated king grass. The research method was experimental with a completely randomized factorial design used in the study with the first factor, namely the dose of compost (K) with 3 doses, namely 10, 20, 30 tons/ha/defoliation and the second factor namely the enrichment of *Azolla microphylla* (A) with 3 doses, namely 10, 20, 30 percent of the compost dose. Nine combination treatment were repeated three times. With a spacing of 80 cm x 40 cm, king grass was planted on treatment plots. Stem diameter, number of leaves, number of plants, and plant height were the study parameters calculated. The results of the variance analyses showed an independent effect, and the two factors do not interact. The results showed that the best treatment combination dose was K3A3, namely 30 tons/ha/defoliation compost, and 30 percent enrichment of *Azolla microphylla*.

Keywords: *Azolla microphylla*, Growth of king grass, Compost fertilizer

PENDAHULUAN

Hijauan pakan merupakan sumber pakan utama bagi ternak ruminansia untuk kebutuhan hidup pokok, produksi dan reproduksi tanpa menimbulkan kerugian bagi ternak serta memiliki palatabilitas yang tinggi (Qohar, 2019). Menurut (Hendarto, 2005; 2013) hijauan pakan menjadi pondasi dalam pengembangan peternakan ruminansia, karena perencanaan awal adalah ketersediaan hijauan pakan dalam bentuk hamparan tanaman sumber hijauan pakan sehingga akan menentukan tingkat produksi ternak. Pengadaan hijauan pakan dalam segi kualitas, kuantitas dan kontinuitas menjadi kendala pengembangan peternakan ruminansia (Budiman *et al.*, 2012). Tanaman *king grass* merupakan hasil persilangan antara rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan rumput jewawut mutiara (*Pennisetum thyphoides*) (Suyitman, 2014). Rumput raja merupakan tanaman tahunan atau *perennial*, tumbuh tegak, dan membentuk rumput (Suyitman *et al.*, 2003). Sistem perakarannya menyebar atau akar serabut, kuat, dan dalam. Bentuk rumput hampir mirip dengan tanaman tebu, terdapat bulu-bulu kasar di daun dan batang, tinggi mencapai 2-4 meter, berbatang tebal dan keras (Hendarto, 2005).

Kompos merupakan pupuk organik berasal sampah organik perkotaan, limbah peternakan dan limbah pertanian (Kaya, 2013). Pembuatan kompos atau pengomposan diartikan sebagai proses dekomposisi bahan organik agar menjadi stabil. Selain itu, perlakuan pengomposan dapat meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman karena perubahan bentuk dari tidak tersedia menjadi tersedia walaupun jumlahnya sedikit. Pengomposan dapat meningkatkan unsur hara N, P, K, Mg, serta menurunkan C/N ratio dan kadar air (Hartatik *et al.*, 2015). *Azolla* sebagai sumber unsur hara makro pada budidaya tanaman guna mengurangi penggunaan pupuk kimia serta meningkatkan kesuburan tanah (Ismoyo *et al.*, 2013)

Azolla mampu menyediakan kebutuhan hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga penggunaan pupuk anorganik dapat dikurangi, dan berdampak pada penurunan biaya produksi tanaman pakan. Segi perbaikan kualitas lahan pertanian, pupuk kompos dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Sudjana, 2013). Pemberian pupuk kompos dengan diperkaya dengan *Azolla* diharapkan akan meningkatkan pertumbuhan rumput raja. Tujuan penelitian yakni mengkaji pengaruh kompos yang diperkaya dengan *Azolla microphylla* terhadap pertumbuhan rumput raja.

METODE

Tindakan pemupukan pada rumput raja telah dilakukan melalui penelitian percobaan dengan materi pupuk kompos dan *Azolla microphylla*. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap pola faktorial dengan faktor pertama adalah dosis pupuk kompos dengan yakni dengan 3 dosis yaitu K1 = 10 ton/ha, K2 = 20 ton/ha, dan K3 = 30 ton/ha, sedangkan faktor kedua pengkayaan *Azolla microphylla* dengan 3 dosis yakni A1 = 10 %, A2 = 20 %, dan A3 = 30% dari dosis pupuk kompos. Kemudian diperoleh 9 kombinasi perlakuan, setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali. Petak perlakuan yang digunakan berukuran 1,5 x 2 meter dengan jarak tanam 80 x 40 cm. Parameter pertumbuhan yang diukur adalah diameter batang, jumlah daun, jumlah tanaman, dan tinggi tanaman. Tata cara kerja meliputi: pendangiran, pemupukan, dan pemanenan. Pemupukan dilakukan dilakukan pada 7 hari setelah defoliiasi pertama. Pemanenan dilakukan pada umur 40 hari. Data yang digunakan adalah data defoliiasi ke tiga pada umur panen setiap defoliasinya adalah 40 hari. Digunakannya data defoliiasi ke 2 karena pada tahap defoliiasi tersebut pertumbuhan tanaman relatif telah konstan. Pelakuan berpengaruh nyata, diuji lanjut dengan *Orthogonal Polynomial*.

Tabel 1. Kombinasi dosis pupuk kompos dan *Azolla microphylla*

Pupuk kompos (ton/ha)	Pengkayaan <i>Azolla microphylla</i> (%)	Perlakuan
10 (K1)	10 (A1)	K1A1
	20 (A2)	K1A2
	30 (A3)	K1A3
20 (K2)	10 (A1)	K2A1
	20 (A2)	K2A2
	30 (A3)	K2A3
30 (K3)	10 (A1)	K3A1
	20 (A2)	K3A2
	30 (A3)	K3A3

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian tanaman rumput raja terletak pada lahan rumput di Desa Beji, Kecamatan Kedungbanteng, Kabupaten Banyumas pada koordinat 7°39' Lintang Selatan (LS) dan 109°21' Bujur Timur (BT). Lahan di lokasi penelitian memiliki ketinggian 80 meter di atas permukaan laut (mdpl) dengan kelembaban 80 persen (BPS, 2019). Lahan penelitian yang digunakan merupakan lahan yang telah diambil tanah *top soilnya* (lapisan

atas tanah) yang mana memiliki tingkat kesuburan yang rendah. Hasil analisis tanah di lokasi penelitian tertera pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Tanah di Lokasi Penelitian

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Kriteria BPT 2005
1	Karbon Organik	%	1,137	1 – 2 rendah
2	Nitrogen total	%	0,260	0,21– 0,5 sedang
3	C/N ratio		7,11	5 – 10 rendah
4	pH H ₂ O		6,7	6,6 – 7,5 netral
5	Bahan Organik	%	1,96	
6	P ₂ O ₅ total	%	0,007	>0,06 sangat tinggi
7	K ₂ O total	%	0,250	>0,06 sangat tinggi
8	KTK	me %	19,598	10 -20 rendah

Sumber: Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, 2020

Pemberian pupuk kompos yang diperkaya dengan *Azolla microphylla* dimaksudkan akan meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah sehingga akan berdampak positif terhadap ketersediaan unsur haranya. Hasil analisis pupuk kompos yang diperkaya dengan *Azolla* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Analisis Unsur Hara Pupuk Kompos yang Diperkaya *Azolla microphylla*

No	Perlakuan	Nitrogen	Phospor	Kalium
1	K1A1	1,237	0,018	0,518
2	K1A2	1,063	0,013	0,465
3	K1A3	1,231	0,013	0,462
4	K2A1	1,070	0,014	0,495
5	K2A2	1,209	0,013	0,530
6	K2A3	1,134	0,026	0,633
7	K3A1	1,056	0,010	0,568
8	K3A2	1,038	0,003	0,568
9	K3A3	1,261	0,012	0,501

Sumber: Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, 2020

Pengaruh Pemupukan Kompos yang Diperkaya *Azolla microphylla* Terhadap Pertumbuhan Rumput Raja Defoliasi Kedua

Pengukuran pertumbuhan tanaman rumput raja meliputi diameter batang, jumlah daun, jumlah tanaman, dan tinggi tanaman. Hasil rata-rata diameter batang terendah pada perlakuan K1A1 yakni sebesar 16,00 mm, sedangkan rata-rata tertinggi pada perlakuan K3A3 yakni sebesar 22,05 mm. Hasil rata-rata jumlah daun terendah perlakuan K1A1 yakni sebesar 98,33 helai/rumpun, sedangkan rata-rata tertinggi pada perlakuan K3A3 yakni sebesar 170,67 helai/rumpun. Hasil rata-rata jumlah tanaman terendah pada perlakuan K2A1 yakni sebesar 14,00 batang, sedangkan rata-rata tertinggi pada perlakuan K3A3 yakni sebesar 21,00 batang. Hasil rata-rata tinggi tanaman terendah pada perlakuan K1A1 yakni sebesar

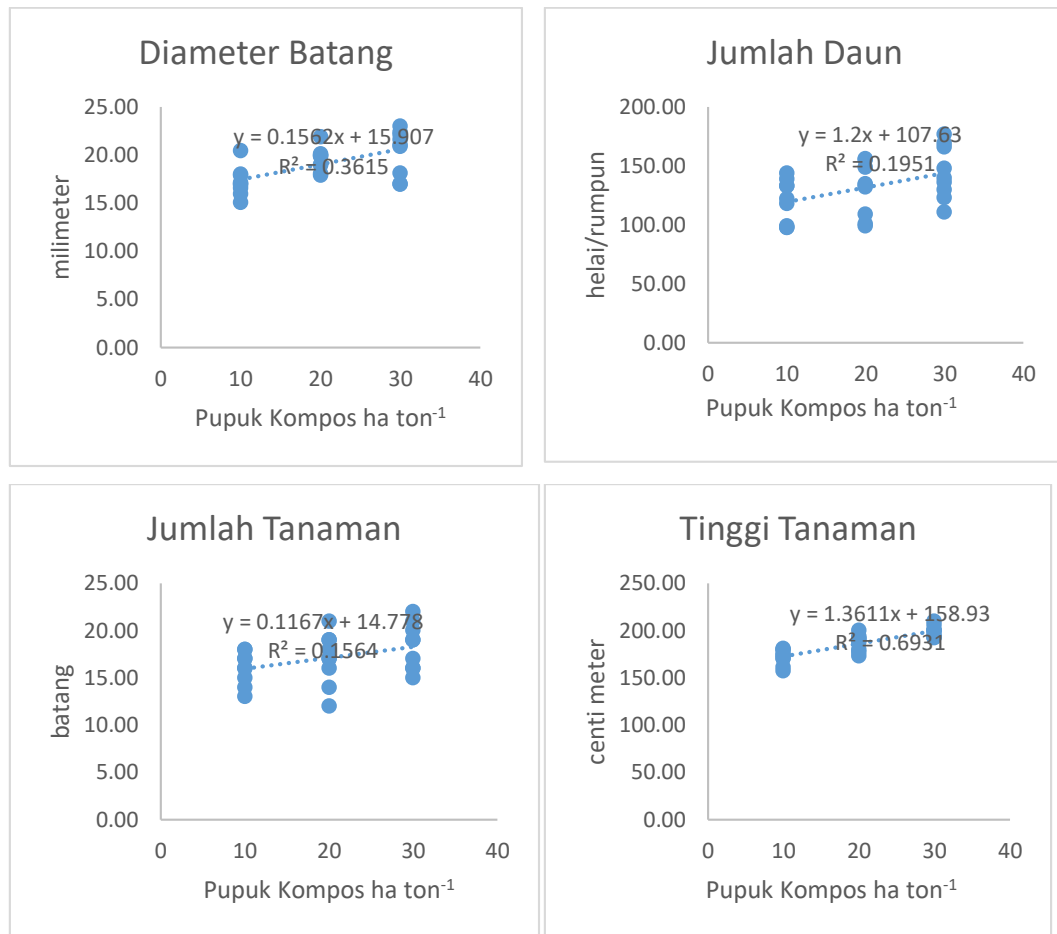
162,67 cm, sedangkan rata-rata tertinggi pada perlakuan K3A3 yakni sebesar 205,33 cm. Hasil rata-rata dapat dilihat pada tabel 4. Peningkatan dosis pupuk kompos dengan pengkayaan *Azolla microphylla* akan meningkatkan pertumbuhan rumput raja.

Tabel 4. Hasil Rataan Pengukuran Pertumbuhan Rumput Raja Defoliiasi kedua

No	Perlakuan	Pertumbuhan			
		Diameter batang (mm)	Jumlah daun (helai/rumpun)	Jumlah tanaman (batang)	Tinggi tanaman (cm)
1	K1A1	16,00	98,33	15,00	162,67
2	K1A2	17,48	124,33	16,00	175,00
3	K1A3	18,19	138,67	17,00	178,33
4	K2A1	18,30	103,00	14,00	182,67
5	K2A2	19,63	133,67	19,00	185,00
6	K2A3	20,63	153,33	18,00	194,00
7	K3A1	17,36	121,33	17,00	195,33
8	K3A2	21,63	141,33	17,00	197,00
9	K3A3	22,05	170,67	21,00	205,33
	rataan	19,03	131,61	17,11	186,15

Sumber: Data diolah

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa pengaruh pupuk kompos berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap diameter batang, jumlah daun, dan tinggi tanaman, berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah tanaman. Pengaruh pengkayaan *Azolla microphylla* berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang, jumlah daun, jumlah tanaman, dan tinggi tanaman rumput raja. Pengaruh interaksi antara pupuk kompos dan pengkayaan *Azolla microphylla* tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap keempat parameter pertumbuhan tersebut. Menurut (Qohar dkk., 2019) menyatakan bahwa pemupukan organik berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman. Ditambahkan oleh (Hendarto *et al.*, 2019) menjelaskan pemberian pupuk organik akan meningkatkan pertumbuhan.



Gambar 1. Grafik Pengaruh Pupuk Kompos Terhadap Parameter Pertumbuhan

Hasil uji lanjut menggunakan *orthogonal polynomial* menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos berpengaruh linier terhadap keempat parameter pertumbuhan tersebut (lihat Gambar 1). Persamaan regresi linier diameter batang yakni $Y = 0,1562x + 15,907$ dengan koefisien determinasi R^2 sebesar 36,15 persen yang artinya pupuk kompos berpengaruh terhadap diameter batang sebesar 36,15 persen, sedangkan sisanya 63,85 persen dipengaruhi oleh faktor lainnya. Persamaan regresi linier jumlah daun yakni $Y = 1,2x + 107,63$ dengan koefisien determinasi sebesar 19,51 persen yang artinya pupuk kompos berpengaruh terhadap jumlah daun sebesar 19,51 persen, sedangkan sisanya 80,49 persen dipengaruhi oleh faktor lainnya. Persamaan regresi linier jumlah tanaman yakni $Y = 0,1167x + 14,778$ dengan koefisien determinasi sebesar 15,64 persen yang artinya bahwa pupuk kompos berpengaruh sebesar 15,64 persen, sedangkan 84,36 persen dipengaruhi oleh faktor lainnya. Persamaan regresi linier tinggi tanaman yakni $Y = 1,2611x + 158,93$ dengan koefisien determinasi sebesar 69,31 persen yang artinya bahwa pupuk kompos

berpengaruh sebesar 69,31 persen, sedangkan 30,69 persen dipengaruhi oleh faktor lainnya.



Gambar 2. Pengaruh Pengkayaan *Azolla microphylla* Terhadap Parameter Pertumbuhan

Pada Gambar 2. Hasil uji lanjut menggunakan orthogonal polynomial menunjukkan bahwa pengkayaan *Azolla microphylla* berpengaruh linier terhadap parameter pertumbuhan rumput raja pada defoliiasi kedua. Persamaan regresi linier diameter batang yakni $Y = 0,1536x + 15,958$ dengan koefisien determinasi R^2 sebesar 34,97 persen yang artinya pengkayaan *Azolla microphylla* berpengaruh terhadap diameter batang sebesar 34,97 persen, sedangkan sisanya 65,03 persen dipengaruhi oleh faktor lainnya. Persamaan regresi linier jumlah daun yakni $Y = 2,3333x + 84,963$ dengan koefisien determinasi sebesar 73,76 persen yang artinya pengkayaan *Azolla microphylla* berpengaruh terhadap jumlah daun sebesar 73,76 persen, sedangkan sisanya 26,24 persen dipengaruhi oleh faktor lainnya. Persamaan regresi linier jumlah tanaman yakni $Y = 0,1667x + 13,778$ dengan koefisien determinasi sebesar 31,91 persen yang artinya bahwa pengkayaan *Azolla microphylla* berpengaruh sebesar 31,91 persen, sedangkan 68,09 persen dipengaruhi oleh

faktor lainnya. Persamaan regresi linier tinggi tanaman yakni $Y = 0,6167x + 173,81$ dengan koefisien determinasi sebesar 14,23 persen yang artinya bahwa pengkayaan *Azolla microphylla* berpengaruh sebesar 14,23 persen, sedangkan 85,77 persen dipengaruhi oleh faktor lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis kombinasi perlakuan yang terbaik yakni K3A3 yakni pupuk kompos 30 ton/ha/defoliiasi, dan pengkayaan *Azolla microphylla* 30 persen.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. (2019). *Banyumas Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas. <https://banyumaskab.bps.go.id/publication/download.html?nrbyfeve=YWNIYTEzMWMyNTI4YTgyYTEzODg3NmU4&xzmn=aHR0cHM6Ly9iYW55dW1hc2thYi5icHMuZ28uaWQvcHVibGljYXRpb24vMjAxOS8wOC8xNi9hY2VhMTMxYzI1MjhhODJhMTM4ODc2ZTgva2FidXBhdGVuLWJhbml1bWFzLWRhbGFtLWFuZ2thLTlwMTku>
- Budiman, Soetrisno, R. D., Budhi, S. P. S., & Indrianto, A. (2012). Morphological characteristics, productivity and quality of three napier grass (*Pennisetum purpureum* Schum) cultivars harvested at different AGE. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 37(4), 294–301.
- 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), 43–50. <https://ojs.unpatti.ac.id/index.php/agrologia/article/view/277/0>
- Hendarto, E. (2005). Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik Dan Taraf Urea Terhadap Kualitas Visual Dan Produksi Rumput Raja (. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*, V(2), 77–85.
- Hendarto, E. dan Suwarno. (2013). Pengaruh Kombinasi Antara Pupuk Kandang Dan Urea Pada Tampilan Aspek Pertumbuhan Tanaman Rumput Raja Pada Pemanenan Defoliiasi Ke Empat. *Bionatura -Jurnal Ilmu -Ilmu Hayati Dan Fisik*, 15(2), 83–88.
- Hendarto, E., Suwarno, S., & Sudiarto, P. (2019). Influence of Urea-Dairy Cattle Dung Fertilizer Combinations on Growth and Production of Mulato Grass (*Brachiaria Hybrid* cv “Mulato”). *Animal Production*, 20(1), 29. <https://doi.org/10.20884/1.jap.2018.20.1.686>
- Ismoyo, L., Sumarno, S., & Sudadi, S. (2013). The Effect of Azolla Compost and Organic Pottasium Fertilizer Dosages on Pottasium Availability and Yield of Peanut on Alfisol. *Sains Tanah - Journal of Soil Science and Agroclimatology*, 10(2), 123. <https://doi.org/10.15608/st-jssa.v10i2.194>
- Qohar, A. F. (2019). Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Dan Npk Terhadap Tinggi Tanaman Dan Jumlah Daun Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). *Journal of Livestock and Animal Production*. 2 (1):1-7
- Sudjana, B. (2013). Penggunaan Azolla Untuk Pertanian Berkelanjutan. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Suyitman, S. Jalaludin, Abudinar, N. M., Ifradi, N. Jamaran, M. Peto, D., & Tanamasni. (2003). *Agrostologi*. Fakultas Peternakan Universitas Andalas.

Suyitman. (2014). Benefit Cost Ratio. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 16(2), 119–127.

Wiwik Hartatik, Husnain, dan L. R. W. (2015). Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2), 107–120. <https://doi.org/10.2018/jsdl.v9i2.6600>