

**Pemberian Pupuk Bokashi Feses Sapi Sumba Ongole Terhadap Produksi Defoliiasi Kedua
Alfalfa (*Medicago sativa L.*)**
**Giving of Sumba Ongole Feces Bokashi Fertilizer on Production of Second Growth of
Alfalfa (*Medicago sativa L.*)**

Marselinus Hambakodu

Program Studi Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba
Jl. R. Soeprpto, No. 35, Prailiu, Waingapu, Sumba Timur, NTT
Email: marsel.hambakodu@unkriswina.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole terhadap respon pertumbuhan defoliiasi kedua tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Lapangan, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Desa Kuta, Kecamatan Kanatang, Kabupaten Sumba Timur. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan sebagai berikut; P0: tanpa pemberian pupuk bokashi, P1: pupuk bokashi 250 gram/polybag, P2: pupuk bokashi 500 gram/polybag, P3: pupuk bokashi 750 gram/polybag, P4: pupuk bokashi 1.000 gram/polybag. Variabel yang diteliti yaitu tinggi tanaman, lingkaran batang, lebar daun, jumlah daun, dan produksi bahan segar. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji ANOVA, jika berpengaruh nyata dilakukan uji jarak berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap pertumbuhan defoliiasi kedua tanaman alfalfa meliputi tinggi tanaman, lingkaran batang, lebar daun, jumlah daun, produksi bahan segar. Kesimpulan, pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole dengan level 1.000 gram/polybag meningkatkan produksi defoliiasi kedua tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*). Semakin banyak penggunaan pupuk bokashi feses Sapi Sumba Ongole maka semakin tinggi respon pertumbuhan kedua tanaman alfalfa.

Kata kunci: Alfalfa (*Medicago sativa L.*), defoliiasi kedua, pupuk bokashi.

ABSTRACT

This experiment aims to determine evaluate the effect of bokashi fertilizer on the feces of Sumba Ongole cattle on the growth of alfalfa (*Medicago sativa L.*). This experiment was carried out in the Filed Laboratory at Wira Wacana Christian University of Sumba, Kuta Village, Kanatang District, East Sumba Regency. The experiment used a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 replications consisting of; P0: without bokashi fertilizer application, P1: 250 g bokashi fertilizer/planting hole, P2: 500 g bokashi fertilizer/planting hole, P3: 750 g bokashi fertilizer/planting hole, and P4: 1.000 g bokashi fertilizer/planting hole. The experiment variables were height, stem circumference, number of branches, total of leaves, fresh weight production of alfalfa (*Medicago sativa L.*). The data obtained were analyzed using the ANOVA test, if it had a significant effect Duncan's multiple range test was carried out. The results showed that the application of bokashi fertilizer on the feces of Sumba Ongole cattle had effect on the growth of alfalfa (*Medicago sativa L.*). Conclusion, the application of bokashi fertilizer at the level of 1.000 gram/polybag increased the height, stem circumference, number of branches, total of leaves of alfalfa, and fresh weight production of alfalfa (*Medicago sativa L.*).

Key words: Alfalfa (*Medicago sativa L.*), second growth, bokashi fertilizer.

Pendahuluan

Peningkatan populasi ternak khususnya ternak ruminansia perlu didukung oleh ketersediaan hijauan pakan sepanjang tahun, baik secara kuantitas maupun kualitasnya karena hijauan pakan merupakan porsi terbesar dalam ransum ternak ruminansia. Berbagai hijauan pakan ternak telah banyak dibudidaya baik rumput maupun leguminosa rambat maupun pohon. Leguminosa unggul memiliki produksi yang tinggi dan palatable atau disukai ternak yang biasa digunakan sebagai sumber protein. Salah satunya adalah tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*). Tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*) menjadi alternatif pakan ternak

yang banyak dibudidayakan sebagai tanaman utama maupun sebagai tanaman tumpang sari pada suatu lahan. Leguminosa ini banyak diminati karena tahan kekeringan, memiliki kandungan zat gizi yang cukup tinggi serta memiliki palatabilitas yang tinggi bagi ternak ruminansia. Kandungan nutrisi tanaman alfalfa pada daerah tropis yakni BK 17,7 – 21,2% , BO 87,72%, PK 15,3 – 32,27%, SK 25,47%, LK 8,21%, BETN 39,18%, TDN 56,27%, KcBK 68,78%, L-Lysine 0,5%, L-Leucine 1,02, L-Isoleucin 0,82, L-Methionine 0,09, L-Glycine 0,66 dan L-Valine 0,96 (Suwignyo *et al.*, 2023).

Pemanfaatan lahan yang intensif akan menyebabkan ketersediaan unsur hara tanah suatu areal tertentu akan terkuras. Pada saat tanaman dipanen unsur hara terserap dan menjadi bagian dari tanaman, sehingga pada akhirnya tanaman yang tumbuh pada lokasi tidak dapat berproduksi lebih baik dan bahkan akan mati. Disisi lain penggunaan lahan garapan yang makin intensif tanpa adanya upaya konservasi yang tepat akan menyebabkan kerusakan dan erosi. Dampaknya akan terjadi ketidakseimbangan ketersediaan unsur hara dalam tanah semakin berkurang. Dampak dari kerusakan lahan dan erosi adalah produksi tanaman tidak optimal sehingga tanaman tidak menjadi subur dan bahkan bisa mati. Solusi agar hijauan pakan ternak tetap tumbuh dan berproduksi perlu adanya penambahan unsur hara dalam tanah dengan pemberian pupuk organik. Pemanfaatan pupuk organik merupakan upaya untuk mengatasi pencemaran limbah peternakan karena selama ini limbah ternak kurang dimanfaatkan sebagai bahan organik yang memiliki nilai atau manfaat.

Salah satu pupuk organik yang sering digunakan adalah pupuk bokashi (bahan organik kaya akan sumber hidup). Pupuk bokashi yang gunakan selama ini berupa pupuk bokashi yang berasal dari sapi Sumba Ongole. Pupuk bokashi merupakan bahan organik yang kaya akan sumber hidup yang mengalami proses fermentasi menggunakan mikroorganisme dalam jangka waktu tertentu dan dalam bentuk padat. Kelebihan dari feses sapi Sumba Ongole memiliki jumlah feses yang lebih banyak, dibandingkan dengan feses sapi jenis lainnya. Beberapa penelitian telah dilakukan dengan pemberian pupuk bokashi feses Sumba Ongole dengan pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman alfalfa pada defoliasi pertama (Hambakodu *et al.*, 2023). Namun, masih terbatasnya data tentang produksi tanaman alfalfa dengan pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole pada defoliasi kedua. Pupuk bokashi dari feses ternak sapi Sumba Ongole menghasilkan kualitas unsur hara yang baik, sehingga mungkin saja memberikan respon pertumbuhan terhadap produksi hijauan makanan ternak yang lebih baik. Berdasarkan permasalahan diatas, maka perlu adanya kajian tentang pengaruh pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole terhadap respon pertumbuhan defoliasi kedua tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*).

Materi dan Metoda

a. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di Laboraturium Lapangan, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Desa Kuta, Kecamatan Kanatang, Kabupaten Sumba Timur selama 2 bulan yaitu mulai dari bulan Juni - Agustus 2023. Adapun peralatan dalam penelitian yaitu sekop, ember, gayung, parang, mikrometer, meter, timbangan, kamera, pengayah besi, gembor, thermometer, sedangkan bahan penelitian yaitu benih alfalfa, polybag yang ukuran 50 x 25, feses sapi Sumba Ongole, daun kaliandra, sekam, dedak padi EM4, gula, terpal, paranet, dan air.

b. Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan metode eksperimental rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan sebagai berikut;

P0 = tanpa pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole (kontrol)

P1 = pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole 250 gram/polybag

P2 = pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole 500 gram/polybag

P3 = pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole 750 gram/polybag

P4 = pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole 1.000 gram/polybag

Variabel penelitian

1. Tinggi tanaman, tinggi tanaman diukur dengan meter dari pangkal batang hingga pangkal ujung daun tertinggi.
2. Lingkar batang, lingkar batang diukur menggunakan mikrometer dan didefinisikan sebagai panjang garis antara dua buah titik lingkar batang di sekeliling batang tanaman alfalfa melalui titik pusat (sumbu) batang.
3. Lebar daun, lebar daun diukur dengan menggunakan meter dari sisi kiri ke kanan setiap 1 minggu sekali hingga minggu terakhir.
4. Jumlah daun, jumlah daun pada tanaman alfalfa di lakukan dengan cara menghitung helai daun secara manual.
5. Produksi berat, produksi berat segar tanaman diukur saat panen diukur dalam kondisi segar.
6. Produksi berat kering, produksi berat kering diukur setelah tanaman dikeringkan dibawah sinar matahari dan sudah dalam kondisi kering.

Prosedur persemaian benih alfalfa (*Medicago sativa L*) menurut (Hambakodu *et al.*, 2023) sebagai berikut;

2. Benih alfalfa direndam dengan air hangat selama 3 jam.
3. Behih alfalfa yang telah direndam dikelurkan dari wadah, kemudian diletakkan diatas tissue agar air terserap dan kering.

4. Siapkan media semai dengan membuat campuran tanah, pasir dan feses sapi dengan perbandingan 2:1:1 di polybag ukuran kecil, kemudian benih disiram setiap hari hingga tumbuh 4-6 helai daun (2 minggu).
5. Anakan alfalfa umur 2 minggu dipindahkan ke polybag yang ukuran 50 x 25 yang sudah diberikan perlakuan pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole, kecuali control tanpa pemberian pupuk bokashi.
6. Saat pindah tanam selama 1 minggu ditutup dengan paranet pada siang hari dan dilepas pada malam hari,.
7. Dilakukan pemeliharaan hingga panen.

Prosedur pembuatan pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole menurut (Hambakodu *et al.*, 2023) sebagai berikut;

1. Siapkan alat-alat dan bahan yang digunakan dalam proses pembuatan pupuk bokashi untuk pembuatan pupuk bokashi 300 kg.
2. Timbang bahan-bahan sesuai komposisi: feses sapi Sumba Ongole kering 180 kg (60%), daun kaliandra 75 kg (25%), arang sekam padi 30 kg (10%), dedak padi 15 kg (5%), EM4 pertanian 25 tutupan, dan air secukupnya.
3. Campurkan feses sapi, daun kaliandra, arang sekam padi dan dedak padi secara merata menjadi homogen (Campuran 1).
4. Larutkan gula dan EM4 dengan pengenceran menggunakan air bersih ke dalam ember, kemudian diaduk perlahan secara merata sesuai arah jarum jam (Campuran 2).
5. Campuran 1 disiram larutan campuran 2 secara perlahan dan homogen.
6. Campuran yang homogen tadi disimpan dalam terpal serta ditutup rapat, dilakukan pembalikan setiap hari 2 kali (padi dan sore) dan dilakukan pengecekan suhu menggunakan termometer selama 21 hari.
7. Setelah 21 hari pupuk bokashi siap dipanen, dan lakukan pengecekan keberhasilan dengan ciri-cirinya tidak berbau, gembur, tidak panas.
8. Pupuk bokashi siap aplikasikan pada tanaman.

Hasil dan Bahasan

Kondisi Umum Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di bukit lereng atau di tengah pegunungan yang bebatuan dengan luas lahan penelitian tersebut 0,5 hektar. Rata-rata suhu lingkungan 28-30°C, dengan kelembapan 74-76%, kecepatan angin 7-8 (knot), tekanan udara 1.012 – 1.013 (mbar), jumlah curah hujan 5 mm, jumlah ahri hujan 5 hari, penyinaran 92% dan intensitas cahaya rendah, memiliki curah hujan rendah. Lokasi penelitian terletak 1 km dari pesisir pantai Londa Lima Desa Kuta Kecamatan Kanatang, Kabupaten Sumba Timur (BPS, 2023).



Gambar 1. Lokasi penelitian

Kondisi lahan dan topografi lahan berbatuan dan memiliki jenis tanah aluvial berwarna hitam. Lokasi penelitian juga dekat dengan kawasan hutan diatas perbukitan. Unsur hara mikro tanah penelitian kategori sangat baik yakni Fe 27,11; Mn 23,01; Zn 1,76; Cu 1,26; pH-H₂O 7,33 (Ate & Hambakodu, 2023), sedangkan unsur hara makro tanah yakni C-Organik 6,59ST; N total 0,63^T; P₂O₅ 57,43^T; K₂O 66,47ST; Ca 24,94^T; Mg 1,29^S; dan pH-H₂O 7,33^N (Meha & Hambakodu, 2023).

Tinggi alfalfa (*Medicago sativa L.*)

Tinggi tanaman merupakan akumulasi dari hasil perkembangan tanaman dari rendah hingga tinggi dengan berkembangnya komponen tanaman. Tinggi tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*) pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini;

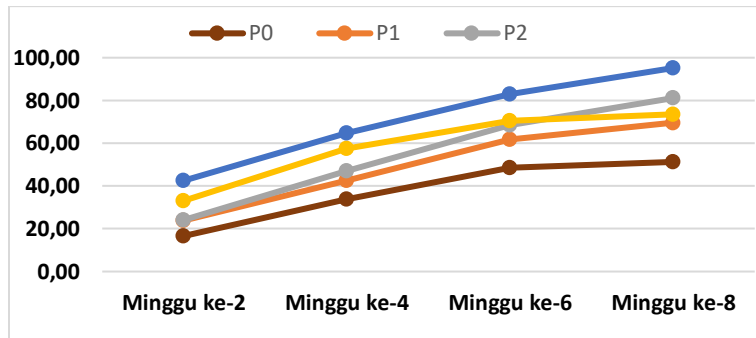
Table 1. Tinggi tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*) umur 8 minggu

Tinggi	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
2 Minggu	16,62 ± 3,70 ^a	23,87 ± 3,40 ^b	24,12 ± 4,09 ^b	33,12 ± 6,90 ^c	42,53 ± 4,75 ^d
4 Minggu	33,76 ± 6,87 ^a	42,57 ± 1,90 ^{ab}	47,02 ± 5,24 ^c	57,56 ± 7,86 ^c	64,68 ± 9,74 ^c
6 Minggu	48,50 ± 11,40 ^a	61,71 ± 4,71 ^b	68,56 ± 6,45 ^b	70,45 ± 5,00 ^{bc}	83,00 ± 11,88 ^c
8 Minggu	51,27 ± 11,28 ^a	69,62 ± 7,36 ^b	81,12 ± 11,59 ^b	73,53 ± 7,16 ^{bc}	95,18 ± 9,23 ^c

Keterangan: Superscript yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05).

Berdasarkan uji Anova pada Tabel 1, pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole berpengaruh nyata (p<0,05) terhadap tinggi tanaman. Perbedaan tinggi ini dipengaruhi oleh penggunaan level pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole yang berbeda-beda. Menurut (Hambakodu *et al.*, 2023) bahwa pemberian pupuk bokashi dengan level berbeda menghasilkan tinggi tanaman alfalfa yang berbeda-beda, lebih lanjut dilaporkan bahwa pemberian dengan level 1.000 gram/polybag menghasilkan tinggi tanaman alfalfa 68,75 cm pada defoliasi pertama. Tinggi tanaman alfalfa pada penelitian ini 95,18 cm pada perlakuan P4 dengan level penggunaan pupuk bokashi 1.000 gram/polybag. Perbedaan tinggi tanaman alfalfa dipengaruhi oleh unsur hara yang ada dalam tanah yang diserap oleh tanaman berbeda. Unsur hara yang berbeda dan

penyerapan yang berbeda pada tanaman akan menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda pula. Menurut (Suwarno *et al.*, 2016) bahwa penampilan alfalfa juga dipengaruhi oleh umur defoliasi berbeda. Hasil penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian (Mura Bolu & Hambakodu, 2023) yakni tinggi tanaman alfalfa 46,75 cm, dan penelitian (Ama and Hambakodu 2023) yakni 73,52 cm, serta penelitian (Umbu Sebu and Hambakodu 2023) yakni 74,20 cm. Menurut (Ate and Hambakodu 2023) bahwa status hara mikro tanah turut memberikan sumbangsih untuk pertumbuhan tanaman alfalfa. Hal ini juga disebabkan dari varietas atau genetik alfalfa yang dapat mempengaruhi pertumbuhan (Suwignyo *et al.*, 2021).



Gambar 2. Trend tinggi tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*)

Berdasarkan gambar 2, dapat dilihat bahwa trend tinggi tanaman alfalfa defoliasi kedua dari minggu ke 2, minggu ke 4, minggu ke 6, dan minggu ke 8 mengalami trend positif yang terus meningkat. Hal ini dapat dilihat pada umur 8 minggu tanaman alfalfa pada perlakuan P4 dengan level pupuk bokashi 1.000 gram/polybag memiliki tinggi tanaman lebih cepat daripada perlakuan lainnya. Pertumbuhan yang cepat ini dipengaruhi oleh pemanfaatan unsur hara oleh tanaman alfalfa lebih banyak dan lebih efektif. Menurut (Meha & Hambakodu, 2023) bahwa unsur hara makro turut merangsang pertumbuhan tanaman alfalfa untuk mencapai titik pertumbuhan optimum. Pemberian pupuk bokashi sangat penting untuk memacu pertumbuhan tanaman dengan menyerap unsur hara seperti N, P, K. Kandungan N, P, K membantu penyerapan dan produksi fotosintesis dengan menambah perkembangan tanaman melewati mekanisme yang mengubah nutrisi N, P, O menjadi energi. Faktor yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman dapat berupa suplai air, unsur hara dan sinar matahari untuk mendukung proses fotosintesis.

Jumlah batang alfalfa (*Medicago sativa L.*)

Jumlah batang merupakan total keseluruhan batang cabang tanaman alfalfa yang tumbuh hingga panen. Jumlah batang tanaman alfalfa pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini;

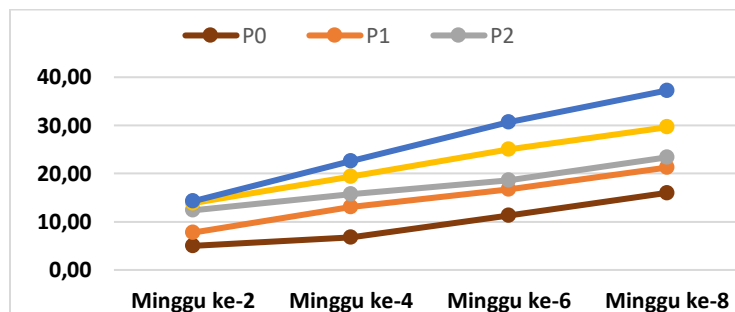
Table 2. Jumlah batang tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*) umur 8 minggu

Jumlah batang	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
2 Minggu	5,00 ± 1,22 ^a	7,75 ± 1,65 ^{ab}	12,37 ± 5,02 ^{bc}	13,87 ± 4,40 ^{bc}	14,25 ± 5,36 ^c
4 Minggu	6,75 ± 1,19 ^a	13,12 ± 2,49 ^b	15,75 ± 4,34 ^{bc}	19,37 ± 4,00 ^{cd}	22,62 ± 3,72 ^d

6 Minggu	11,25 ± 2,78 ^a	16,75 ± 3,27 ^b	18,62 ± 5,80 ^b	25,00 ± 6,05 ^{bc}	30,62 ± 1,97 ^c
8 Minggu	16,00 ± 1,91 ^a	21,25 ± 3,42 ^{ab}	23,37 ± 5,45 ^{bc}	29,62 ± 6,76 ^c	37,25 ± 1,19 ^d

Keterangan: Superscript yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan uji Anova pada Tabel 2, pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap jumlah batang tanaman. Perbedaan jumlah batang ini dipengaruhi oleh penggunaan level pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole yang berbeda-beda. Pemanfaatan unsur hara terutama unsur hara nitrogen (N) yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara umum terutama batang, cabang, dan daun (Meha and Hambakodu 2023). Pada umur 2 sampai 8 minggu tanaman alfalfa pada perlakuan P4 memberikan respon jumlah batang yang lebih banyak disbanding perlakuan lainnya. Jumlah batang yang lebih banyak pada perlakuan P4 disebabkan ketersediaan dan pemanfaatan unsur nitrogen yang cukup efektif sehingga mampu memacu pertumbuhan batang secara optimal. Batang adalah organ tanaman yang berfungsi menyalurkan unsur hara dari akar ke daun, dan mendistribusikan hasil fotosintesis ke semua jaringan tanaman.



Gambar 3. Trend jumlah batang tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*)

Berdasarkan gambar 3, trend jumlah batang tanaman alfalfa pada pemberian pupuk dengan level 1.000 gram/polybag menghasilkan trend yang positif dan lebih tinggi dibandingkan yang lainnya. Jumlah batang yang lebih tinggi pada perlakuan P4 menunjukkan bahwa pemanfaatan unsur hara makro untuk pembentukan batang cukup optimal.

Jumlah daun alfalfa (*Medicago sativa L.*)

Jumlah daun merupakan akumulasi total dari keseluruhan daun dari tanaman. Jumlah daun tanaman alfalfa pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini;

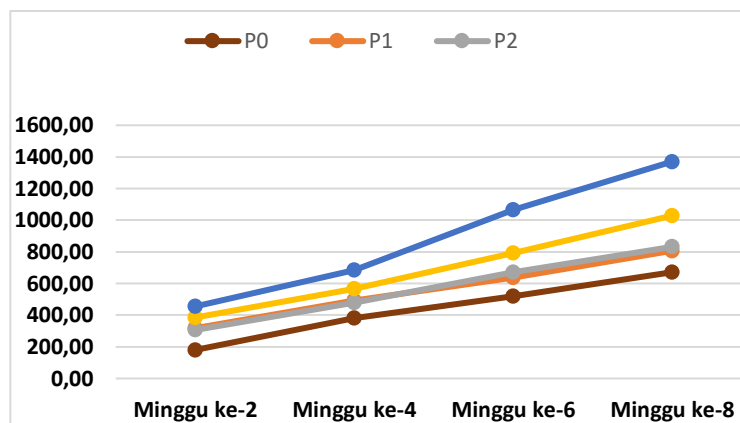
Table 3. Jumlah daun tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*) umur 8 minggu

Jumlah daun (helai)	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
2 Minggu	180,25 ± 31,21	317,62 ± 60,98	306,37 ± 118,72	385,12 ± 65,84	455,25 ± 144,69
4 Minggu	379,62 ± 41,35 ^a	492,25 ± 82,64 ^{ab}	479,87 ± 109,55 ^{ab}	567,87 ± 78,32 ^{bc}	684,50 ± 164,23 ^c

6 Minggu	519,75 ± 26,83 ^a	636,62 ± 77,27 ^{ab}	670,62 ± 105,38 ^{bc}	791,75 ± 96,77 ^c	1065 ± 81,35 ^d
8 Minggu	671,37 ± 35,15 ^a	807 ± 98,49 ^b	831,62 ± 117,79 ^b	1028,87 ± 183 ^c	1370,37 ± 45,86 ^d

Keterangan: Superscript yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan uji Anova pada Tabel 3, pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap jumlah daun tanaman. Perbedaan jumlah daun ini dipengaruhi oleh penggunaan level pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole yang berbeda-beda. Perbedaan ini juga dipengaruhi oleh pemnfaatan unsur hara nitrogen tanah yang berbeda-beda pada tanaman alfalfa. Hasil penelitian ini pada minggu ke 8 menghasilkan jumlah daun terbanyak 1370,37 helai. Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan penelitian (Mura Bolu & Hambakodu 2023) dengan jumlah daun 1045,50 helai, dan lebih rendah disbanding penelitian (Ama & Hambakodu 2023) dengan jumlah daun 1.437,75 helai.



Gambar 4. Trend jumlah daun tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*)

Lingkar batang alfalfa (*Medicago sativa L.*)

Lingkar batang merupakan perkembangan batang tanaman dari kecil hingga menjadi besar yang diukur pada bagian bawah, Tengah, dan pangkal batang tanaman.

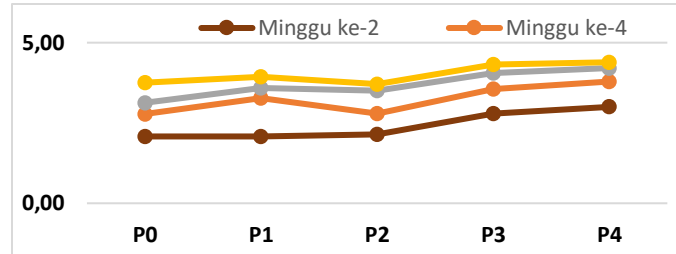
Table 4. Lingkar batang tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*) umur 8 minggu

Lingkar batang (mm)	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
2 Minggu	2,08 ± 0,37 ^a	2,08 ± 0,38 ^a	2,15 ± 0,68 ^{ab}	2,79 ± 0,65 ^{ab}	3,00 ± 0,24 ^c
4 Minggu	2,78 ± 0,38 ^a	3,28 ± 0,39 ^a	2,79 ± 0,39 ^{ab}	3,56 ± 0,46 ^b	3,79 ± 0,66 ^b
6 Minggu	3,13 ± 0,24 ^a	3,59 ± 0,31 ^{ab}	3,51 ± 0,37 ^{ab}	4,06 ± 0,45 ^{bc}	4,21 ± 0,49 ^c
8 Minggu	3,75 ± 0,33 ^a	3,93 ± 0,38 ^{ab}	3,71 ± 0,25 ^a	4,32 ± 0,30 ^c	4,39 ± 0,44 ^c

Keterangan: Superscript yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan uji Anova pada Tabel 1, pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap lingkar batang tanaman. Perbedaan lingkar batang ini dipengaruhi oleh penggunaan

level pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole yang berbeda-beda. Lingkaran batang tanaman alfalfa perlakuan P4 pada 8 memiliki lingkaran batang 4,39 cm. Hasil penelitian ini lebih rendah dari penelitian (Mura Bolu & Hambakodu 2023) dengan menghasilkan lingkaran batang 3,46 mm, dan penelitian (Umbu Sebu and Hambakodu 2023) dengan lingkaran batang 6,68 mm, dan penelitian (Ama & Hambakodu 2023) dengan lingkaran batang 3,77 mm. Perbedaan lingkaran batang dari tanaman dipengaruhi oleh serapan unsur hara oleh tanaman untuk memacu pertumbuhan batang.



Gambar 5. Trend lingkaran batang tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*)

Berdasarkan gambar 5, pola pertumbuhan lingkaran batang tanaman alfalfa pada perlakuan P4 dominan lebih tinggi dari minggu 2 sampai minggu 8. pola pertumbuhan tanaman hingga pada umur 8 minggu menghasilkan lingkaran batang 4,39 cm. Semakin besar lingkaran batang, semakin baik dalam mengangkut unsur hara ke daun.

Lebar daun alfalfa (*Medicago sativa L.*)

Lebar daun merupakan luasan daun dari tanaman. Lebar daun tanaman alfalfa pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini;

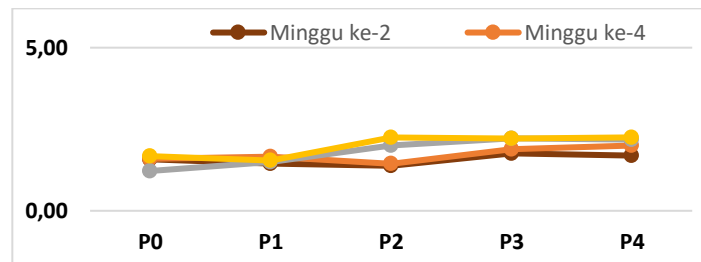
Table 5. Lebar daun tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*) umur 8 minggu

Lebar daun (cm)	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
2 Minggu	1,57 ± 0,23	1,45 ± 0,10	1,38 ± 0,06	1,76 ± 0,47	1,69 ± 0,11
4 Minggu	1,59 ± 0,31 ^{ab}	1,66 ± 0,23 ^{ab}	1,44 ± 0,17 ^a	1,88 ± 0,24 ^c	2,00 ± 0,28 ^c
6 Minggu	1,22 ± 0,04 ^a	1,49 ± 0,38 ^a	2,01 ± 0,27 ^b	2,22 ± 0,15 ^b	2,18 ± 0,03 ^b
8 Minggu	1,67 ± 0,30 ^a	1,54 ± 0,22 ^a	2,24 ± 0,23 ^b	2,21 ± 0,03 ^b	2,25 ± 0,05 ^b

Keterangan: Superscript yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan uji Anova pada Tabel 1, pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap lebar daun tanaman. Perbedaan jumlah daun ini dipengaruhi oleh penggunaan level pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole yang berbeda-beda. Pada penelitian ini pada P4 lebih tinggi mulai muncul pada minggu ke 4 hingga minggu 8 yakni lebar daun 2,25 mm. Respon tanaman terutama daun dalam memproduksi energi melalui proses fotosintesis cukup baik. Penelitian ini lebih tinggi dibanding

penelitian (Mura Bolu & Hambakodu, 2023) dengan lebar daun alfalfa 1,70 mm, dan penelitian (Umbu Sebu & Hambakodu, 2023) dengan lebar daun 2 mm, penelitian (Ama & Hambakodu, 2023) dengan lebar daun 1,45 mm. Faktor lain yang mempengaruhi pertambahan lebar daun atau luas daun salah satunya lingkungan. Faktor lingkungan yang diamati yakni unsur hara, suhu, kelembaban, keasaman tanah, factor biotik dan energi radiasi. Tanah pada lokasi penelitian memiliki ketersediaan nitrogen yang cukup yakni 0,63%. Nitrogen dapat meningkatkan luasan daun, karena nitrogen dapat merangsang pertumbuhan anakan dan daun. Cadangan makanan yang tersimpan dalam batang diperoleh dari hasil fotosintesis yang terjadi pada daun. Semakin sering tanaman melakukan aktifitas fotosintesis, maka semakin banyak energi dan cadangan makanan yang dihasilkan (Widyati *et al.*, 2014). Lebar daun juga dipengaruhi oleh pencahayaan untuk mendukung proses fotosintesis (Suwignyo *et al.*, 2020).



Gambar 6. Trend lebar daun tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*)

Berdasarkan gambar 6, bahwa lebar daun tanaman alfalfa tertinggi pada perlakuan P4 yang mengalami trend secara fluktuatif. Perlakuan P4 memiliki lebar daun yang berbeda dengan P0, P1, P2 dan P3. Perbedaan ini disebabkan jumlah dan pasokan energi dari setiap tanaman yang berbeda-beda. Bertambahnya luas daun dipengaruhi oleh pasokan karbohidrat dan energi yang tersimpan dalam batang yang ditinggalkan setelah pemotongan (Setyanti *et al.*, 2013).

Produksi bahan segar alfalfa (*Medicago sativa L.*)

Produksi bahan segar merupakan jumlah berat segar tanaman saat dilakukan pemanenan. Produksi berat segar tanaman alfalfa pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5;

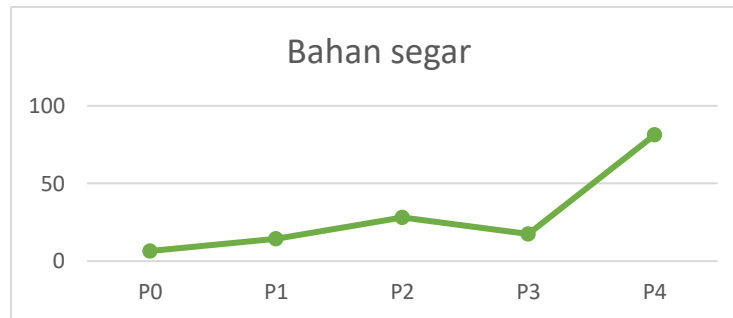
Table 5. Produksi bahan segar tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*) umur 8 minggu

Perlakuan	Produksi bahan segar (gram)
P0	6,50 ± 1,29 ^a
P1	14,25 ± 6,75 ^a
P2	28,00 ± 9,41 ^{ab}
P3	17,38 ± 8,69 ^b
P4	81,25 ± 31,79 ^c

Keterangan: Superscript yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan uji Anova pada Tabel 1, pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap produksi bahan segar tanaman alfalfa. Perbedaan jumlah bahan segar ini

dipengaruhi oleh jumlah daun dan lebar daun tanaman alfalfa yang berbeda-beda. Semakin tinggi jumlah daun dan lebar daun maka semakin tinggi pula produksi bahan segar. Produksi bahan segar juga dipengaruhi kadar air dari tanaman, dimana jika kadar air semakin besar maka semakin tinggi pula berat segar tanaman. Faktor lain yang mempengaruhi produksi bahan segar dapat berupa stress panas yang menyebabkan daun tanaman layu dan menguning (Wassie *et al.*, 2019).



Gambar 7. Produksi bahan segar tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*)

Berdasarkan gambar 7, maka produksi bahan segar tanaman alfalfa pada perlakuan P4 dengan pemberian level pupuk bokashi 1.000 gram/polybag lebih tinggi disbanding perlakuan lainnya. Perbedaan produksi bahan segar ini dipengaruhi oleh pertumbuhan alfalfa dalam menghasilkan jumlah batan dan jumlah daun. Pertambahan luasan dari daun maupun batang turut memberikan sumbangsih dalam produksi bahan segar tanaman.

Simpulan

Pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole level 1.000 gram/polybag dapat meningkatkan pertumbuhan kedua (defoliasi 2) tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*) pada wilayah tropis di Pulau Sumba, kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Daftar Pustaka

- Ama, Yes Tamu, and Marselinus Hambakodu. 2023. "Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Feses Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Alfalfa (*Medicago Sativa L.*)". Pp. 42–52 in *2nd National Seminar on Sustainable Agricultural Technology Innovation*.
- Ate, Yakobus Oktavianus, and Marselinus Hambakodu. 2023. "Status Unsur Hara Mikro Tanah Dan Produksi Berat Kering Alfalfa (*Medicago Sativa L.*) Dengan Pemberian Pupuk Feses Sapi Sumba Ongole." *Jurnal Peternakan Sabana* 2(2).
- BPS. 2023. *Sumba Timur Dalam Angka 2023*.
- Hambakodu, Marselinus, Yessy Tamu Ina, and Ferdy A. J. Jutalo. 2023. "Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Feses Sapi Sumba Ongole Terhadap Pertumbuhan Tanaman Alfalfa (*Medicago Sativa L.*)". *Pastura* 12(2):101. doi: 10.24843/pastura.2023.v12.i02.p06.
- Meha, Hanis Mila, and Marselinus Hambakodu. 2023. "Status Hara Makro Dan Produksi Berat Segar Tanaman Alfalfa (*Medicago Sativa L.*) Yang Diberikan Pupuk Bokashi Feses Sapi Sumba Ongole Dengan Level Yang Berbeda." *Jurnal Peternakan Sabana* 2(2).
- Mura Bolu, Mariana, and Marselinus Hambakodu. 2023. "Pengaruh Level Pemberian Pupuk Bokashi Feses Sapi Sumba Ongole Terhadap Produksi Pertumbuhan Awal Tanaman Alfalfa (*Medicago Sativa L.*)". Pp. 66–79 in *2nd National Seminar on Sustainable Agricultural Technology Innovation*. Sumba Timur.
- Setyanti, Y. H., S. Anwar, and W. Slamet. 2013. "Karakteristik Fotosintetik Dan Serapan Fosfor Hijauan Alfalfa (*Medicago Sativa*) Pada Tinggi Pemetongan Dan Pemupukan Nitrogen Yang Berbeda." *Animal Agriculture Journal* 2(1):86–96.

- Suwarno, Suwarno, Eko Hendarto, Nur Hidayat, Bahrin Bahrin, Anisa Dewi Wardani Putri, and Taufik Hidayat. 2016. "Penampilan Alfalfa (*Medicago Sativa*) Defoliiasi Pertama Pada Jarak Tanam Dan Umur Defoliiasi Yang Berbeda." *Pastura: Journal of Tropical Forage Science* 6(1):25–28.
- Suwignyo, Bambang, Lukmana Arifin, Nafiatul Umami, Muhlisin, and Bambang Suhartanto. 2021. "The Performance and Genetic Variation of First and Second Generation Tropical Alfalfa (*Medicago Sativa*)." *Biodiversitas* 22(6):3265–70. doi: 10.13057/BIODIV/D220631.
- Suwignyo, Bambang, Eprilia Aristia Rini, and Siti Helmiyati. 2023. "The Profile of Tropical Alfalfa in Indonesia: A Review." *Saudi Journal of Biological Sciences* 30(1):1–8. doi: 10.1016/j.sjbs.2022.103504.
- Suwignyo, Bambang, F. X. Dika Kurniawan, Nilo Suseno, Ristianito Utomo, and Bambang Suhartanto. 2020. "Productivity and Nutrient Content of the Second Regrowth Alfalfa (*Medicago Sativa* L.) with Different Photoperiod and Dolomite." *Animal Production* 22(2):74–81. doi: 10.20884/1.jap.2020.22.2.53.
- Umbu Sebu, Fridom Samuel, and Marselinus Hambakodu. 2023. "Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Feses Kambing Terhadap Pertumbuhan Alfalfa (*Medicago Sativa* L.)." Pp. 207–8 in *2nd National Seminar on Sustainable Agricultural Technology Innovation*.
- Wassie, Misganaw, Weihong Zhang, Qiang Zhang, Kang Ji, and Liang Chen. 2019. "Effect of Heat Stress on Growth and Physiological Traits of Alfalfa (*Medicago Sativa* L.) and a Comprehensive Evaluation for Heat Tolerance." *Agronomy* 9(10):1–20. doi: 10.3390/agronomy9100597.
- Widyati, Slamet, Sumarsono, Syaiful Anwar, and DW Widjajanto. 2014. "Pertumbuhan Generatif Alfalfa (*Medicago Sativa*) Mutan Tropis, Respon Terhadap Pemupukan Fosfat (Hasil Mutasi Induksi EMS)." *Pastura: Journal of Tropical Forage Science* 3(2):61–64.