

STATUS HARA MAKRO DAN PRODUKSI BERAT SEGAR TANAMAN ALFALFA (*Medicago sativa L.*) YANG DIBERIKAN PUPUK BOKASHI FESES SAPI SUMBA ONGOLE DENGAN LEVEL YANG BERBEDA

¹Hanis Mila Meha, ²Marselinus Hambakodu*

¹Mahasiswa Prodi Peternakan, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

²Dosen Prodi Peternakan, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

Jl. R. Soeprpto, No.35, Waingapu, Sumba Timur, NTT

*Corresponding Author: marsel.hambakodu@unkriswina.ac.id

ABSTRACT

*This experiment aims to determine the status of macronutrients and production of alfalfa fresh material given different levels of bokashi fertilizer from the feces of Sumba Ongole cattle. The experiment was carried out in Field Laboratory, Wira Wacana Christian University of Sumba, Kuta Village, Kanatang District, East Sumba Regency. This experiment used a completely randomized design (CRD) consisting of 5 treatments and 4 replications consisting of; P0: (control) without applying bokashi fertilizer, P1: Applying bokashi fertilizer (250 gram/polybag, P2: 500 gram/polybag bokashi fertilizer, T3: 750 gram/polybag bokashi fertilizer, P4: 1,000 gram/polybag bokashi fertilizer. The variables observed were Organic C, soil pH, Nitrogen, Phosphorus, Potassium, Magnesium, Calcium, and fresh weight production of alfalfa (*Medicago sativa L.*). The results showed that the application of bokashi fertilizer on the feces of Sumba Ongole cattle had a significant ($p < 0.05$) effect on the production of fresh alfalfa plant material, as well as macronutrient status which was still normal to meet the needs of alfalfa plant growth. In conclusion, the application of bokashi fertilizer on the feces of Sumba Ongole cattle level 1.000 grams/polybag increases the production of fresh material, and the more macro nutrients available, the better the growth of alfalfa plants.*

Keywords: Alfalfa, macronutrients, bokashi, production of fresh ingredients.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status hara makro tanah dan produksi bahan segar tanaman alfalfa yang diberikan pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole dengan level berbeda. Penelitian dilaksanakan di Lahan Hijauan Makanan Ternak, Laboratorim Lapangan, Univeritas Kristen Wira Wacana Sumba, Desa Kuta, Kecamatan Kanatang, Kabupaten Sumba Timur. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan terdiri dari; P₀: (kontrol) tanpa pemberian pupuk bokashi, P₁: Pemberian 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 diamati yaitu C Organik, pH tanah, Nitrogen, Phosphor, Kalium, Magnesium, Kalsium, dan produksi berat segar alfalfa (*Medicago sativa L.*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap produksi bahan segar tanaman alfalfa, serta status hara makro yang masih normal untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan tanaman alfalfa. Kesimpulan, pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole level 1.000 gram/polybag meningkatkan produksi bahan segar, dan semakin banyak unsur hara makro yang tersedia maka menghasilkan pertumbuhan tanaman alfalfa yang baik.

Kata Kunci: Alfalfa, hara makro, bokashi, produksi bahan segar.

PENDAHULUAN

Tanah adalah salah satu media tanam yang berperan sebagai tempat hidupnya dalam berbagai jenis tanaman. Tanah juga mempunyai ciri khas yang dikarenakan mampu dalam menyediakan ruang tempat

tumbuh, air, udara, serta unsur hara yang saling berinteraksi dalam berbagai jenis organisme tanah upaya untuk mendukung pertumbuhan dan berkembangnya tanaman (Mpapa, 2016). Kondisi tanah di wilayah Kabupaten Sumba Timur sangat beragam, seperti yang terdapat dalam beberapa jenis

tanah yaitu jenis tanah andisols, inceptisol, dan mollisol dengan sifat-sifat tanahnya yang berbeda (Killa, 2021). Beragam tekstur tanah terdiri dari tanah aluvial atau tanah marginal dengan nilai pH 6,5- 7.0.

Kondisi tanah pada lahan yang dijadikan tempat budidaya tanaman sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman untuk mendapatkan hasil yang baik. Hal ini dilihat dari beberapa besar peningkatan kesuburan tanah pada kondisi dan tekstur tanah terhadap kesesuaian dalam pemanfaatan lahan pertanian. Lebih dominan dengan meninjau sifat-sifat fisik tanah pada lingkungan yang sesuai dengan penggunaan lahan. Penggunaan lahan pertanian tanaman sangat mempengaruhi pada pertumbuhan dan berkembangnya tanaman hijau, akan tetapi kondisi tanah adalah hal yang sangat penting untuk mendukung dalam memaksimalkan penggunaan lahan yang lebih produktif.

Kondisi tanah didukung dengan tersedianya kandungan unsur hara terdapat beberapa faktor. Faktor bawaan induk tanah yang dapat mempengaruhi terhadap ordo tanah dan faktor dinamik adalah faktor yang dapat berubah-ubah, yaitu dalam melakukan pengolahan tanah, pengairan, pemupukan, dan pengembalian seresah pada tanaman. (Manurung *et al.*, 2017) Ketersediaan unsur hara tanah di daerah tropis yang tidak dapat mencukupi kebutuhan dalam pertumbuhan tanaman, dikarenakan musim kemarau yang berkepanjangan, sehingga diperlukan penambahan pupuk organik sebagai salah satu sumber unsur hara tanah. Unsur hara makro memiliki kandungan di antaranya, C organik, Nitrogen, Phosphor, Kalium, Magnesium, dan Kalsium, serta memiliki kandungan unsur hara mikro seperti, Tembaga (Cu), Zat besi (Fe), Boron (B), dan seng (Zn), juga terdapat kandungan humus tanah yang tersedia lebih banyak dan mampu meningkatkan kegemburan tanah dalam pemanfaatan limbah dalam produktivitas tanaman. Hal ini, didukung dengan kandungan pH tanah yang meningkat. (Iswahyudi *et al.*, 2020).

Populasi ternak sapi Sumba Ongole di Kabupaten Sumba Timur sebesar 42.150 ekor (BPS, 2023). Populasi ternak sapi Sumba

Ongole yang tinggi ini akan didukung dengan produksi limbah ternak yang cukup banyak, yaitu menghasilkan kotoran 2,6- 3,6 ton per tahun atau setara dengan 1,5- 4-2 ton dan setiap harinya satu ekor berkisar 8- 10 kg, per ekor sapi Sumba Ongole. Banyaknya kotoran sapi yang belum diimbangi dalam pengolahan limbah yang tepat, sehingga limbah feses sapi sumba ongole memiliki dampak yang negatif terhadap pencemaran lingkungan hidup antara lain dapat mengontaminasi air dan tanah sehingga menyebabkan polusi bagi lingkungan hidup masyarakat.

Pupuk bokashi adalah bahan organik padat yang potensial dari berbagai jenis campuran yaitu, berasal dari limbah ternak dan pertanian yang telah difermentasikan dengan EM4. Bokashi sangat berperan untuk meningkatkan serapan hara tanah, dan membantu menggemburkan tanah dan menghidupkan mikroba dalam tanah yang menimbulkan adanya bibit penyakit, sekaligus dengan mengaktifkan kembali sifat fisik, kimia, dan biologi tanah yang sudah rusak yang diakibatkan oleh penggunaan dosis pupuk yang tidak sesuai. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka dilakukan pengolahan limbah yang berasal dari kotoran sapi dan limbah pertanian seperti daun kaliandra, dedak padi dan arang sekam yang dapat diolah untuk dijadikan pupuk bokashi. Proses fermentasi dengan cara menggunakan teknologi *Effective Microorganism 4* (EM4).

EM4 salah satu bahan penguraian organik yang menjadi bentuk sederhana yang sangat ditentukan dari waktu fermentasi yang memberikan pengaruh yang baik terhadap kualitas, warna, tekstur dan tingkat konsentrasi pupuk organik padat. (Rumambi *et al.*, 2018). Daun kaliandra adalah tanaman multiguna, juga dapat berkembang secara luas, serta tanaman berada di sekitar lingkungan masyarakat, khususnya di Kabupaten Sumba Timur. Oleh karena itu, tanaman kaliandra memiliki kandungan unsur hara yang cukup tersedia dan dapat memanfaatkannya untuk menyuburkan

tanaman dan menormalkan struktur tanah yang kehilangan kandungan unsur hara N. Daun kaliandra dapat membantu kegemburan tanah dan bertambahnya kandungan unsur hara yang diberikan pada media (tanah) akan meningkatkan pertumbuhan tanaman (Nara & Sudarma, 2022). Menurut, (Tacoh *et al.*, 2017) menyatakan bahwa pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole adalah salah satu metode dalam melakukan penerapan dengan menggunakan teknologi pertanian yang memudahkan dalam proses pembentukan bahan organik yang digunakan dengan skala bertahap dalam waktu dekat maupun waktu yang panjang. Pupuk bokashi limbah kotoran sapi sebagai organik pada tanaman sangat diperlukan karena bahan organik mengandung unsur hara yang diperlukan tanaman dalam proses produktivitasnya.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Hijauan Makanan Ternak, Laboratorium Lapangan, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Desa Kuta, Kecamatan Kanatang, Kabupaten Sumba Timur. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – Mei 2023 selama 60 hari.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, skop, parang, sabit, linggis, terpal, kamera, gerobak, ember, gembor, tang, paku, kawat ikat, pita ukur, mikrometer, thermometer, paranet, drum air, kertas HVS, alat tulis menulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa benih alfalfa, feses sapi sumba ongole, dedak padi, arang sekam, daun kaliandra, EM4, gula pasir, dan air

Rancangan Percobaan.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian merupakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 5 perlakuan dan 4 ulangan yakni:

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

Parameter Penelitian.

Adapun parameter yang diteliti ialah :

Status Hara Makro

1. C organik dilakukan dengan cara menimbang 0,500 gram tanah yang berukuran <0,5 mm, kemudian masukan di dalam 10 ml labu ukur dan ditambah 5 ml K₂Cr₂O₇ 1 N, diaduk dan diadkan selama 30 menit. Lakukan pengenceran menggunakan air bebas ion dan dinginkan. Hari berikutnya dilakukan pengukuran absorbansi dengan larutan bersih dan spektrofotometer yang panjang 561 nm. Standar 0 dan 250 ppm, dan dibandingkan dengan memipet 0 dan 5 ml larutan standar 5.000 ppm dan dimasukkan ke labu ukur sesuai dengan perlakuan.
2. Nitrogen ditimbang 0,50 gram tanah yang ukuran <0,5 mm, siapkan tabung reaksi, tambahkan campuran 1 gram selen dan 3 ml asam sulfat pekat, dengan menggunakan suhu 350°C selama (3-4 jam). Setelah uap putih keluar dari tabung dinginkan dan dilakukan pengenceran dengan menggunakan air sehingga sampai sesuai 50 ml lalu lakukan pengocokan sampai homogen dan diadkan selama satu malam.
3. Phosphor dan Kalium. Dapat lakukan penimbangan 2,00 gram tanah yang berukuran <2 mm, kemudian ditambah 10 ml HCl 25% lalu larutan dimasukkan dalam botol dan kocok selama kurang lebih 5 jam. Siapkan pipet 0,5 ml ke tabung reaksi dan dibiarkan semalam. Menambahkan 9,5 ml air dengan pengenceran 20x dan dimasukkan tabung reaksi dan ditambah 10 ml pewarna P dan diadkan selama 30 menit lalu diukur menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 693 nm.
4. Kalsium dan Magnesium. Timbang 2,000 gram tanah yang berukuran <2 mm, dan melakukan pencampuran 5 gram pasir kuarsa yang telah dilapisi dengan berturut-turut ke dalam tabung dengan filter flock,

dan digunakan filter pulp untuk ditutup dalam dasar tabung. Pasir kuarsa berkisar 2,5 gram dengan lapisan paling atas ditutup dengan ditambahkan 2,5 gram pasir dan dikelilingi tabung dengan lapisan ketebalan. Lakukan perkolasi asetat pH 7,0 sebanyak 2 x 25 ml dalam jangka waktu 30 menit.

5. pH dilakukan dengan ditimbang berturut-turut 2 kali 10,0 gram tanah. Setelah dimasukkan ke dalam botol dan dilakukan pengocokan dengan perlahan-lahan. Kemudian ditambahkan 50 ml air yang bebas ion ke dalam botol yang lain. (pH H₂O) dan dilakukan pengukuran pada pH meter dengan menggunakan larutan buffer 7,0 dan kandungan pH 4,0.

Produksi berat segar

Produksi berat segar yang dapat diperoleh dengan cara menimbang bobot segar hijauan tanaman Alfalfa dilakukan saat defoliasi pertama pada umur 8 minggu dengan masing- masing perlakuan.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Pupuk bokashi

Adapun langkah-langkah pembuatan pupuk bokashi ialah; (Bulu & Hambakodu, 2022).

1. Persiapan alat dan bahan yang digunakan dalam proses pembuatan pupuk bokashi, yaitu skop, gayung, karung, ember, terpal, gembor, dan adapun untuk membuat pupuk bokashi sebanyak 300 kg yaitu feses sapi 180 kg, daun kaliandra 75 kg, arang sekam 30 dedak padi 15 kg, EM4, gula pasir, air secukupnya.
2. Campurkan semua bahan yang sudah tersedia.
3. Campurkan EM4 ke dalam wadah/ember yang sudah terisi air, tuangkan gula sesuai kebutuhan dan diaduk dengan alat pengaduk. Setelah semua tercampur, maka dilakukan percikan sedikit demi sedikit pada permukaan pupuk agar tercampur merata.
4. Setelah semua bahan tercampur dengan merata, maka pupuk tersebut dibuat dalam gundukan lalu ditutup rapat dengan terpal.

5. Melakukan pembalikan setiap hari dengan waktu yang sudah jadwalkan.
6. Dapat ditentukan suhunya yang digunakan selama proses fermentasi berkisar 25°C, kemudian dilakukan pembalikan setiap hari dengan waktu 1-3 jam, agar pupuk tersebut tidak terlalu panas jadi selama proses fermentasi sempurna.
7. Sesudah pupuk terfermentasi selama 21 hari dan tidak berbau, tidak panas, maka pupuk tersebut sudah bisa digunakan/ diaplikasikan.

Persemaian Benih

1. Persiapan tempat persemaian benih alfalfa.
2. Benih alfalfa dikeluarkan dari tempat kemasannya.
3. Benih alfalfa direndam dengan menggunakan air hangat dengan suhu 30-40°C waktu selama 3-5 jam .
4. Setelah 3-5 jam benih alfalfa dikeringkan dengan menggunakan tisu agar air dapat terserap dan kering.
5. Setelah benih alfalfa sudah kering dengan baik, maka siap dilakukan persemaian dan penyiraman benih dilakukan pada setiap pagi dan sore hari.
6. Setelah benih alfalfa tumbuh muncul 2-4 helai daun. Pada umur 2 minggu Anakan alfalfa dilakukan pindah tanam pada polybag sebagai media tanam dan selama persemaian benih ditutup dengan paranet agar tidak terkena matahari langsung.

Penyiapan Media Tanam Polybag

1. Persiapan polybag yang berukuran 25x50.
2. Polybag diisi tanah yang sudah disaring.
3. Setelah polybag terisi tanah, dilakukan pengisian pupuk bokashi sesuai dengan masing- masing perlakuan. 250, 500, 750, 1000 /polybag.
4. Setelah semua terisi, disiram air sampai betul- betul basah atau air keluar dari pembuangan.
5. Setelah dilakukan penanaman anakan alfalfa yang terdiri dari 2 anakan dalam setiap polybag.

Pemeliharaan Tanaman Alfalfa

Pemeliharaan dalam pertumbuhan tanaman alfalfa dan proses pengamatan tetap dilakukan setiap hari untuk melihat tingkat kebutuhan air dari tanaman alfalfa dan juga dengan mengamati serangan penyakit terhadap pertumbuhan tanaman alfalfa merambat. Pemanenan tanaman alfalfa dilakukan setelah umur 8 minggu (2 bulan).

Analisis Data

Data produksi berat kering dengan menggunakan *analisis of varians* (Anova), apabila berbeda dilanjutkan dengan uji *Duncan*, sedangkan data status hara makro tanah yang diperoleh dalam penelitian ini dapat dianalisis dengan menggunakan uji Deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lokasi Laboratorium Peternakan Unkriswina Sumba,

di Desa Kuta, Kecamatan Kanatang, Kabupaten Sumba Timur. Kondisi lokasi penelitian berada di lereng bukit bebatuan yang memiliki luas lahan 0,5 hektar. Lokasi Laboratorium ada beberapa kandang, seperti kandang ayam, kambing, dan sapi dimana kandang tersebut dapat digunakan untuk melaksanakan penelitian maupun praktikum bagi mahasiswa. Penelitian dilakukan di lokasi dataran rendah yang beriklim kering, dan memiliki curah hujan yang dikategorikan rendah berada pada kisaran suhu 28-30⁰ C.

Status Hara Makro Tanah

Hasil uji deskriptif di laboratorium kimia tanah dengan penggunaan pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole terhadap konsentrasi unsur hara makro seperti C organik, N, P, K, Ca, Mg dan pH tanah dan produksi berat segar dilakukan pada pemanenan pertama pada tanaman alfalfa (*Medicago Sativa L*) adalah sebagai berikut:

Tabel 1: Hasil analisis unsur hara tanah, penggunaan bokashi feses sapi sumba ongole.

No	Parameter Uji	Perlakuan				
		P0	P1	P2	P3	P4
1	C Organik	2,06 ^S	3,84 ^T	5,32 ST	5,76 ST	6,59 ST
2	N total	0,16 ^R	0,33 ^S	0,48 ^S	0,55 ^T	0,63 ^T
3	P ₂ O ₅ (mg/100g)	11,59 ^R	27,91 ^S	42,90 ^T	49,84 ^T	57,43 ^T
4	K ₂ O (mg/100g)	17,54 ^R	34,01 ^S	49,64 ^T	57,04 ^T	66,47 ST
5	Ca (me/100g)	18,48 ^T	20,40 ^T	21,12 ^T	23,72 ^T	24,94 ^T
6	Mg(mg/100g)	0,90 ^R	1,00 ^S	1,06 ^S	1,23 ^S	1,29 ^S
7	pH- H ₂ O	7,50 ^N	7,49 ^N	7,26 ^N	7,32 ^N	7,33 ^N

Keterangan: S= Sedang, R= Rendah, T= Tinggi, ST= Sangat Tinggi, N= netral. Sumber: Hasil Analisis Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana, 2023.

C Organik

Unsur hara C organik sangat berperan untuk membantu sebagai salah satu sumber energi organisme tanah yang mendukung produktivitas suatu tanaman. Berdasarkan uji deskriptif perlakuan P4 memiliki nilai C organik yang lebih tinggi dibanding yang lainnya. Tingginya unsur hara C organik pada P4 disebabkan oleh level penggunaan pupuk bokashi yang lebih tinggi 1.000 gram/polybag sehingga menyediakan unsur hara yang cukup banyak. Kandungan C organik tanah pada penelitian ini dalam kisaran 2- 6,59 %,

berdasarkan data dengan penelitian lainnya, yaitu kadar C organik tanah 15 %. Unsur C organik yang tinggi pada perlakuan P4 juga didukung oleh produksi berat segar tanaman alfalfa yang sangat meningkat, memperlihatkan proses sintesis klorofil, proses fotosintesis dan aktivitas enzim bekerja dengan baik. Peraturan Kementerian Standar Nasional Indonesia (SNI) bahwa kandungan unsur hara C organik sudah sesuai. Maka didukung dengan kondisi pH tanah 7,50 berkategori netral sehingga proses metabolisme tanaman berjalan dengan baik.

Nitrogen (N)

Nitrogen (N) memiliki peran penting untuk mendukung pertumbuhan tanaman dan dapat mempengaruhi dengan peningkatan anakan dan penambahan luas daun. Berdasarkan uji deskriptif bahwa perlakuan P4 memiliki nilai Nitrogen yang lebih tinggi dibanding yang lainnya. Tingginya unsur hara Nitrogen pada P4 disebabkan oleh level penggunaan pupuk bokashi yang lebih tinggi 1.000 gram/polybag sehingga menyediakan unsur hara yang cukup banyak bagi tanah. Kandungan Nitrogen tanah pada penelitian ini dalam kisaran 0,16- 0,63 %, berdasarkan data Peraturan Kementerian Standar Nasional Indonesia (SNI) sudah sesuai, yaitu kadar Nitrogen tanah 3-6 %. Unsur Nitrogen yang tinggi pada perlakuan P4 juga didukung oleh produksi berat segar tanaman alfalfa sangat meningkat, hal tersebut memperlihatkan maka sintesis klorofil, proses fotosintesis dan aktivitas enzim bekerja dengan baik sehingga akan mendukung pada kondisi pH tanah 7,50 yang dikategorikan netral sehingga proses metabolisme pada tanaman berjalan dengan baik.

Phosphor (P)

Phosphor adalah kandungan unsur hara yang berperan sebagai salah satu yang membantu dalam pembentukan sel pada tanaman serta mempercepat dan mendukung dalam proses pembentukan daun dan buah. Berdasarkan uji deskriptif, perlakuan P4 memiliki nilai Phosphor yang lebih tinggi dibanding yang lainnya. Tingginya unsur hara Phosphor pada P4 disebabkan oleh level penggunaan pupuk bokashi yang lebih tinggi 1.000 gram/polybag sehingga menyediakan unsur hara yang cukup banyak bagi tanah. Kandungan Phosphor tanah pada penelitian ini dalam kisaran 11,59-57,43 %, berdasarkan data dengan Peraturan Kementerian Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu kadar Phosphor tanah 3-6 %. Unsur Phosphor yang tinggi pada perlakuan P4 juga didukung oleh produksi berat segar tanaman alfalfa meningkat. Hal tersebut memperlihatkan maka sintesis klorofil, proses fotosintesis dan aktivitas enzim bereaksi yang baik. akan

mendukung pada kondisi pH tanah 7,50 yang dikategorikan netral jika proses metabolisme tanah terhadap tanaman bekerja dengan baik.

Kalium (K)

Kalium merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan oleh berbagai jenis tanaman. Kalium tanah berada pada keseimbangan bentuk, mineral, terfiksasi, terdapat di pertukarkan dengan larutan dalam air. Berdasarkan uji deskriptif bahwa perlakuan P4 memiliki nilai kalium yang lebih tinggi dibanding yang lainnya. Tingginya unsur hara kalium pada P4 disebabkan oleh level penggunaan pupuk bokashi yang lebih tinggi 1.000 gram/polybag sehingga menyediakan unsur hara yang cukup banyak bagi tanah. Kandungan kalium tanah pada penelitian ini dalam kisaran 17,54-66,47 %, berdasarkan data dengan peraturan kementerian standar nasional Indonesia (SNI) sudah sesuai bahwa kadar kalium tanah 3-6 %. Unsur kalium yang tinggi pada perlakuan P4 juga didukung oleh produksi berat segar tanaman alfalfa meningkat. Hal tersebut memperlihatkan maka sintesis klorofil, proses fotosintesis dan aktivitas enzim dengan bereaksi baik. Akan mendukung pada kondisi pH tanah 7,50 yang dikategorikan netral sehingga proses metabolisme pada tanaman berjalan dengan baik.

Kalsium (Ca)

Kalsium merupakan kandungan unsur hara tanah yang mendukung dalam pertumbuhan tumbuh akar pada suatu tanaman. Berdasarkan uji deskriptif bahwa perlakuan P4 memiliki nilai kalsium yang lebih tinggi dibanding yang lainnya. Tingginya unsur hara pada P4 disebabkan oleh level penggunaan pupuk bokashi yang lebih tinggi 1.000 gram/polybag sehingga menyediakan unsur hara yang cukup banyak bagi tanah. Kandungan kalsium tanah pada penelitian ini dalam kisaran 18,48-24,94 %, berdasarkan data ini jika dibandingkan dengan penelitian. (Gunawan *et al.*, 2018) yaitu kadar kalsium tanah berkisar 9,50–12,89 %. Unsur kalsium yang tinggi pada perlakuan P4 juga didukung oleh produksi

berat segar tanaman alfalfa yang sangat meningkat. Hal tersebut memperlihatkan maka sintesis klorofil, proses fotosintesis dan aktivitas enzim bereaksi dengan baik. Maka akan mendukung dalam kondisi pH tanah 7,50 yang dikategorikan netral sehingga proses metabolisme pada tanaman berjalan dengan baik.

Magnesium (Mg)

Berdasarkan uji deskriptif bahwa perlakuan P4 memiliki nilai Magnesium yang lebih tinggi dibanding yang lainnya. Tingginya unsur hara pada P4 disebabkan oleh level penggunaan pupuk bokashi yang lebih tinggi 1.000 gram/polybag sehingga mendiakan unsur hara yang cukup banyak bagi tanah. Kandungan Magnesium tanah pada penelitian ini dalam kisaran 0,90-1,29 %, berdasarkan data ini jika dibandingkan dengan penelitian. (Yamani, 2010) yaitu kadar Magnesium tanah berkisar 0,5 %. Unsur Magnesium yang tinggi pada perlakuan P4 juga didukung oleh produksi berat segar tanaman alfalfa yang meningkat. Hal tersebut memperlihatkan maka sintesis klorofil, proses fotosintesis dan aktivitas enzim bekerja dengan baik. Maka akan mendukung dalam kondisi pH tanah 7,50 yang dikategorikan netral sehingga proses metabolisme pada tanaman berjalan dengan baik.

pH Tanah

pH merupakan kandungan unsur hara makro yang berperan untuk menunjukkan tingkat kemasaman tanah. Berdasarkan uji

deskriptif bahwa perlakuan P0 memiliki nilai pH yang lebih tinggi dibanding yang lainnya. Tingginya unsur hara pada P0 disebabkan oleh level tanpa penggunaan pupuk bokashi yang lebih tinggi perlakuan (kontrol) gram/polybag sehingga mendiakan unsur hara yang cukup banyak bagi tanah. Tingginya Kandungan pH tanah pada penelitian ini dalam kisaran 7,50- 7,33 ppm, berdasarkan data jika dibandingkan dengan standar nasional Indonesia (SNI) berdasarkan data ini jika dibandingkan dengan standar nasional Indonesia (SNI) yaitu kadar pH tanah berkisar 4-9 ppm.

Unsur pH yang tinggi juga didukung oleh produksi berat segar hijauan alfalfa yang meningkat. Hal tersebut memperlihatkan maka sintesis klorofil, proses fotosintesis dan aktivitas enzim bekerja dengan baik. Maka kondisi unsur pH tanah 7,50 yang dapat dikategorikan dengan kriteria netral sehingga proses metabolisme pada tanaman berjalan dengan baik. Kandungan unsur pH sudah sesuai dengan Peraturan Kementerian Standar Nasional Indonesia (SNI) (Permentan, 2011).

Produksi berat segar Alfalfa (*Medicago Sativa L.*)

Produksi berat segar yang dapat diperoleh dengan cara menimbang bobot segar hijauan tanaman Alfalfa dilakukan saat defoliasi pertama pada umur 8 minggu dengan masing-masing perlakuan. Data rata-rata produksi berat hijauan disajikan dalam tabel 2.

Table 2 : Rataan Produksi Berat Hijauan (Gr/Perlakuan) Tanaman Alfalfa Dapat Mempengaruhi Dalam Penggunaan Pupuk Bokashi Feses Sapi Sumba Ongole Daun Kaliadra Selama Penelitian

Perlakuan	Produksi berat Segar
P0	6,50 ± 1,29 ^a
P1	14,25 ± 6,75 ^a
P2	28,00 ± 9,41 ^{ab}
P3	48,25 ± 17,38 ^b
P4	81,25 ± 31,79 ^c

Keterangan: superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata < 0,05

Berdasarkan tabel 2. memperlihatkan analisis keragaman produksi berat segar dengan pemberian pupuk bokashi feses sapi sumba ongole menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P \leq 0,05$) dalam setiap perlakuan terdapat level tinggi berada pada level P4(1000)gram/ polybag, sedangkan perlakuan level P0 (*control*) tanpa penggunaan bokashi adanya penurunan. Hal tersebut didukung dengan penggunaan pupuk bokashi yang skala banyak dapat mempengaruhi tingkat produktivitas tanaman alfalfa (*Medicago Sativa L*).

Pada tabel 2. menunjukkan bahwa produksi berat segar tanaman alfalfa pada umur 8 minggu berpengaruh pada pemberian pupuk bokasi feses sapi sumba ongole daun kaliandra, Produksi berat segar tanaman Alfalfa pada pemberian bokashi dengan dosis yang berbeda seperti P0 (Control) P1 P2, P3, dan P4. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa produksi berat segar tanaman alfalfa yang kriteria paling tinggi diperoleh pada perlakuan P4 dengan nilai Rata- rata $81,25 \pm 31,79^c$ gram. Sementara itu, produksi berat segar tanaman alfalfa yang kedua diperoleh pada perlakuan P3 dengan nilai rata- rata berat $48,25 \pm 17,38^b$ gram. Dan perlakuan P2 dengan berat nilai rata- rata $28,00 \pm 9,41^{ab}$ gram. Diikuti pada perlakuan P1 dengan nilai rata- rata $14,25 \pm 6,75^a$ gram. Produksi berat segar tanaman alfalfa yang terendah diperoleh pada perlakuan P0 dengan nilai rata- rata $6,50 \pm 1,29^a$ gram. Berdasarkan data ini jika dibandingkan dengan penelitian. (Sirait *et al.*, 2011). Memperlihatkan bahwa nilai produksi hijauan tanaman alfalfa berkisaran 13- 32 ton/h, dan berat bahan kering sebesar $(292,5-655,9 \text{ gram/m}^2)$

Perlakuan P4 dengan produksi berat segar tertinggi. Menunjukkan bahwa adanya peningkatan produksi berat segar yang dapat dipengaruhi dengan pemberian dosis bokashi dengan level 1000/ gram/polybag. Dalam peningkatan untuk melakukan penanganan atau pemeliharaan tanaman yang baik. Jumlah air yang diberikan dapat meningkatkan kelarutan kandungan unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman.

Hal tersebut semakin banyak kandungan unsur hara terlarut, hal ini juga semakin tinggi kandungan unsur hara makro dapat digunakan dalam upaya produktivitas, sehingga adanya peningkatan produksi berat segar. (Harahap *et al.*, 2023) menyatakan bahwa pemupukan dengan pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole dan daun kaliandra dapat memberikan produksi berat segar pada suatu tanaman akan menjadi lebih tinggi.

KESIMPULAN

Pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole dengan level pemupukan 1.000 gram/polybag meningkatkan produksi berat segar tanaman alfalfa (*Medicago sativa L*), sedangkan unsur hara makro masih dalam kisaran normal yaitu 0,63 - 66,47 dan pH 7,33 secara keseluruhan memenuhi standar SNI.

DAFTAR PUSTAKA

- Bps. (2023). Populasi Ternak Besar Menurut Kabupaten_Kota (2).
- Bulu, F., & Hambakodu, M. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Feses Sapi Sumba Ongole Terhadap Pertumbuhan *Leucaena Leucocephala Cv* . Tarramba. *Jurnal Peternakan Sabana*, 1(3), 126–132.
- Gunawan, Wijayanto, N., & R, S. W. B. (2018). Karakteristik Sifat Kimia Tanah Dan Status Kesuburan Tanah Pada Agroforestri Tanaman Sayuran Berbasis *Eucalyptus Sp*. *Journal Silviculture Tropika*, 10(2), 63–69. <https://doi.org/10.29244/J-Siltrop.10.2.63-69>
- Harahap, A., Siswoyo, P., & Rusdhi, A. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Multifungsi Terhadap Produktivitas Rumput Odot (*Pennisetum Purpureum Cv. Mott*) Setelah Defoliasi Pertama. *Seminar Of Social Sciences Engineering & Humaniora*, 80–88.

- Iswahyudi, Izzah, A., & Nisak, A. (2020). Studi Penggunaan Pupuk Bokashi (Kotoran Sapi) Terhadap Tanaman Padi, Jagung & Sorgum. *Cemara*, 17(1), 14–20.
- Manurung, R., Gunawan, J., Hazriani, R., & Suharmoko, J. (2017). Pemetaan Status Unsur Hara N, P Dan K Tanah Pada Perkebunan Kelapa Sawit Di Lahan Gambut. *Jurnal Pedon Tropika*, 3(1), 89–96.
<https://doi.org/10.26418/pedontropika.v3i1.23438>
- Mpapa, B. (2016). Analisis Kesuburan Tanah Tempat Tumbuh Pohon Jati (*Tectona Grandis L.*) Pada Ketinggian Yang Berbeda. *Jurnal Agrista*, 20(3), 135–139.
- Nara, H. A., & Sudarma, I. M. A. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Sludge Biogas Daun Kaliandra Dengan Level Yang Berbeda (0, 200, 400, 600, Dan 800 Gram/Polybag) Pada Pertumbuhan Awal Tanaman Lamtoro Tarramba. *Jurnal Peternakan*, 06(02), 114–120.
- Permentan. (2011). Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia/Sr.140/10/2011 Tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati Dan Pembenh Tanah. *Permentan*, 16.
- Rumambi, A., & Telleng, M. W. Kanaung M. S. (2018). Produktivitas Ratun Sorgum Varietas Kawali Dengan Pemupukan Bokashi Feses Sapi. *Pastura*, 7(2), 69–73.
<https://doi.org/10.24843/pastura.2018.v07.i02.p03>
- Sirait, J., Tarigan, A., & Simanihuruk, K. (2011). Pemanfaatan Alfalfa Yang Ditanam Di Dataran Tinggi Tobasa , Provinsi Sumatera Utara Untuk Pakan Kambing Boerka Sedang Tumbuh. *Jurnal Jity*, 16(4), 294–303.
- Tacoh, E., Rumambi, A., & Kaunang, W. B. (2017). Pengaruh Pemanfaatan Pupuk Bokasi Feses Sapi Terhadap Produksi Sorgum Varietas Kawali. *Jurnal Zootec*, 37(1), 88–95.
<https://doi.org/10.35792/zot.37.1.2017.14254>
- Yamani, A. (2010). Analisis Kada Hara Makro Dalam Tanah Pada Tanaman Agroforestri Di Desa Tambun Raya Kalimantan Tengah. *Journal Hutan Tropis*, 11(30), 37–46.