

STATUS UNSUR HARA MIKRO TANAH DAN PRODUKSI BERAT KERING ALFALFA (*Medicago sativa L.*) DENGAN PEMBERIAN PUPUK BOKASHI FESES SAPI SUMBA ONGOLE

¹Yakobus Oktavianus Ate, ²Marselinus Hambakodu*

Program Studi Peternakan, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba
Jl. R. Soeprapto, No.35, Waingapu, Sumba Timur, NTT

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

ABSTRACT

This study aims to determine soil micronutrients and dry weight production of alfalfa (*Medicago sativa L.*). This experiment was carried out for 2 months from April until May 2023 in the Field 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, 4 replications consisting of; P0: without applying bokashi fertilizer, P1: 250 gram/polybag bokashi fertilizer, P2: 500 gram/polybag bokashi fertilizer, P3: 750 gram/polybag bokashi fertilizer, P4: 1000 gram/polybag bokashi fertilizer. The experiment variables were micronutrients (Fe, Mn, Zn, Cu, pH) and dry weight production. The results showed that the application of bokashi fertilizer on the feces of Sumba Ongole cattle had a significant effect ($p < 0.05$) on dry weight production and produced normal soil micronutrients. In conclusion, the application of bokashi fertilizer on the feces of Sumba Ongole cattle at a level of 1.000 grams/polybag increased dry weight production and resulted in normal soil micronutrient status.

Keywords: Alfalfa (*Medicago sativa L.*), bokashi fertilizer, micronutrients.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nutrisi mikro tanah dan produksi berat kering pada tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*). Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan dari bulan April-Mei 2023 di Laboratorium Lapangan Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Desa Kuta, Kecamatan Kanatang, Kabupaten Sumba Timur. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 Perlakuan 4 ulangan terdiri dari; 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 1000 gram/polybag. Variabel penelitian adalah unsur hara mikro (Fe, Mn, Zn, Cu, pH) dan produksi berat kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap produksi berat kering dan menghasilkan unsur hara mikro tanah yang normal. Kesimpulan, pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole dengan level 1.000 gram/polybag meningkatkan produksi berat kering, dan menghasilkan status hara mikro tanah yang normal.

Kata kunci: Alfalfa (*Medicago sativa L.*), pupuk bokashi, unsur hara mikro

PENDAHULUAN

Tanah adalah salah satu media terpenting untuk pertumbuhan tanaman untuk mencapai produksi maksimal. Tanah memiliki karakteristik yang berbeda karena kemampuannya untuk menyediakan ruang tumbuh, air, udara, nutrisi dan ruang untuk berinteraksi satu sama lain antara organisme tanah yang beragam dan dapat mempengaruhi tumbuhan (Mpapa, 2016). Tanah adalah sekelompok benda alami di permukaan bumi

yang tersusun dalam cakrawala, termasuk campuran jumlah mineral, jumlah air, bahan alami, udara merupakan media tanaman Hardjowigeno *et.al.*, (2010). Tanah merupakan salah satu faktor produktif penting dalam kegiatan proses produksi tanaman karena tanah adalah lahan lingkungan alami dan kultur tempat berlangsungnya proses produksi pertanian. Salah satu faktor internal yang mempengaruhi produksi tanaman adalah faktor biologis seperti jenis tanah dengan

macam dan tingkat kesuburannya (Soekartawi, 2002).

Unsur hara tidak dapat diganti dengan faktor lain karena mengandung unsur-unsur penting yang harus ada dalam jumlah positif dengan dosis yang tepat untuk setiap tanaman. Unsur hara mikro diserap dengan cara hidup tanaman dalam porsi kecil. Meskipun diserap dalam jumlah kecil, mikronutrien memiliki fungsi vital dalam strategi metabolisme tanaman, terutama untuk membantu enzim bekerja. Kekurangan unsur hara mikro akan menyebabkan kerja enzim terganggu dan unsur hara mikro berlebihan mengakibatkan keracunan vegetasi. Status nutrisi yang rendah mengontrol sistem peningkatan tanaman, dan untuk mencapai pertumbuhan yang paling bermanfaat, semua unsur hara harus berada dalam keadaan yang seimbang, yang berarti bahwa tidak ada nutrisi tunggal yang harus menjadi hal yang membatasi (Pahan., 2008 ; Irfan, 2013).

Alfalfa (*Medicago sativa L.*) merupakan salah satu macam spesies atau legum yang memiliki nilai nutrisi hijauan dan daya produksi tinggi (Yuliawati *et al.*, 2014). Perkembangan tanaman alfalfa banyak yang mengalami gangguan dari hama dan bersaing dengan gulma (Sajimin., 2011 ; Ridwan *et al.*, 2022). Alfalfa memiliki nutrisi lengkap dengan pencernaan tinggi dan kandungan protein (Harianja *et al.*, 2021) . Pengadaan hijauan makanan ternak yang bermutu baik dalam jumlah yang memadai secara berkesinambungan adalah aspek yang sangat menentukan keberhasilan pemeliharaan dan peningkatan ternak ruminansia. Keunggulan tanaman alfalfa ialah dapat hidup 3 hingga 12 tahun tergantung dari varietas dan iklim dimana tanaman itu hidup dan kelebihan tanaman, juga mampu bertahan hidup di musim kering (Widyati-Slamet *et al.*, 2014). Alfalfa mampu beradaptasi dengan baik pada berbagai macam cuaca dan kondisi tanah.

Masalah dalam penyediaan pakan hijauan yang bermutu serta konstan harus terlebih dahulu mempersiapkan lahan yang subur dan produktif untuk mempersiapkan penanaman pakan hijauan ternak. Untuk mengatasi permasalahan ini maka adanya

pemanfaatan lahan hijauan makan ternak (HMT) adapun kurang produktif lahan tersebut maka adanya pemberian unsur hara yang dibutuhkan tanah melalui pemberian pupuk dengan sesuai keperluan tanaman (Fanindi *et al.*, 2005). Salah satu cara untuk meningkatkan produksi hijauan yaitu melakukan pemberian pupuk, hingga media pada tanaman menjadi berlimpah dan menghasilkan hijauan baik Produktif dan Kualitas. Pemupukan adalah hal penting dalam mesin pertanian insentif (Setiawan, 2009). Unsur hara dalam tanah berkurang karena nutrisi diserap melalui tanaman, akibat ketidakseimbangan penyerapan unsur hara dengan pembentukan hara di dalam tanah, hara tanah dapat dibentuk lebih baik dengan aplikasi pupuk. Alternatif aplikasi teknologi pertanian alami yang dapat berkelanjutan dan berwawasan lingkungan terdiri dari dengan menggunakan pupuk bokashi kotoran sapi. Kandungan unsur hara yang berlebihan dalam kotoran sapi adalah prospek yang sangat baik untuk pupuk alami (Tufaila *et al.*, 2014 ; Iswahyudi *et al.*, 2020). Pupuk bokashi kotoran sapi merupakan salah satu alternatif dalam penerapan teknologi pertanian organik yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan (Tola *et al.*, 2007 ; Sadjadi *et al.*, 2017). Kotoran sapi dimanfaatkan sebagai pupuk bokashi karena mengandung unsur hara yang meliputi nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) diinginkan dengan cara tanaman dan kesuburan tanah (hapsari, 2013 ; Trivana *et al.*, 2017). Kotoran sapi Sumba Ongole adalah jumlah hitungan organik yang memiliki kemungkinan yang benar untuk digunakan sebagai pupuk alami (bokashi), karena mempunyai kandungan hara yang memadai tinggi. Berdasarkan masalah di atas, maka perlu adanya kajian tentang status unsur hara mikro tanah dan produksi berat kering alfalfa (*Medicago sativa L.*) dengan pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan sejak April sampai Mei 2023 di Laboratorium Lapangan, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Desa Kuta, Kecamatan Kanatang, Kabupaten Sumba Timur.

Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan adalah sekop, tanah, pacul, ember, diameter, meter, parang atau pisau, timbangan gantung, gayung, pengaya besi, gembor, alat tulis (HVS, pulpen), dan kamera. Bahan yang digunakan yaitu benih alfalfa, daun kaliandra, polybag ukuran 50 x 25 cm, EM4, gula pasir, arang sekam padi, dedak padi, feses ternak sapi, dan air.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan sebagai berikut;

P0 = tanpa 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

Variabel penelitian adalah unsur hara mikro terdiri dari tembaga (Cu), Seng/zinc

(Zn), Besi/ferro (Fe), Mangan (Mn), dan produksi berat kering.

Analisis Data

Data produksi berat kering dianalisis menggunakan uji Anova dan apabila ada perbedaan yang nyata akan dilakukan uji Duncan, sedangkan data unsur hara mikro diuji secara deskriptif dengan menghitung rerataan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Lahan Hijauan Makan Ternak (HMT) di Laboratorium Peternakan Universitas Kristen Wira Wacana Sumba di Desa Kuta, Kecamatan Kanatang, Kabupaten Sumba Timur. Lokasi penelitian berada di bukit lereng bebatuan yang memiliki lahan yang luas 0,5 hektar. Penelitian ini di lokasi memiliki curah hujan yang rendah karena musim kemarau berkepanjangan, dengan suhu 28-30°C dan kelembaban 70. Lokasi penelitian juga dekat dengan pesisir laut kisaran 1 km dari pesisir pantai Londa Lima, Desa Kuta. Kondisi tanah di lokasi penelitian berupa tanah bebatuan, tanah ini dikategorikan tanah aluvial berwarna hitam.

Tabel 1. Kriteria Pemberian Skor Terhadap Setiap Parameter.

Parameter Tanah	Nilai					
	Sangat buruk sekali	Sangat buruk	Buruk	Sedang	Baik	Sangat Baik
pH	< 4,0	4,0 - 4,5	4,5 - 5,1	5,1 - 5,8 & 8,0-8,5	5,8 - 6,6 & 7,5 - 8,0	6,6 - 7,5
Ferro (Fe)	< 1,0 & > 1500	1,0 - 2,5 & 900 - 1500	2,5 - 4,0 & 600 - 900	4,0 - 6,0 & 300 - 600	6,0 - 20,0 & 53 - 300	20,0 - 53,0
Mangan (Mn)	< 0,05 & > 1500	0,05 - 1,0 & 900 - 1500	1,0 - 1,5 & 300-900	1,5 - 3,0 & 100 - 300	3,0 - 9,0 & 23 - 100	9,0 - 23,0
Seng (Zn)	< 0,10 & > 700	0,1 - 0,3 & 40 - 700	0,3 - 0,5 & 20 - 40	0,5 - 1,0 & 10 - 20	1,0 - 1,5 & 2 - 10	1,5 - 2,0
Tembaga (Cu)	< 0,1 & > 125	0,1 - 0,2 & 60 - 125	0,2 - 0,5 & 20 - 60	0,5 - 1,0 & 10 - 20	1,0 - 1,5 & 2 - 10	1,5 - 2,0

Keterangan: Sumber (Rachman et al., 2020)

Unsur Hara Mikro Fe (Besi/Ferro)

Ferro (Fe) merupakan mineral penting dalam perkembangan tanaman. Menurut Marginingsih *et al.* (2018), tanaman yang kekurangan nutrisi termasuk Fe dapat berpengaruh pada pertumbuhan sehingga menyebabkan tanaman menjadi kerdil. Menurut Marginingsih *et al.* (2018) tanaman yang kekurangan unsur hara seperti Fe dapat mempengaruhi pertumbuhan sehingga menyebabkan tanaman menjadi kerdil. Berdasarkan uji deskriptif bahwa perlakuan P4 memiliki nilai Fe yang lebih tinggi dibandingkan yang lainnya. Tingginya unsur hara Fe 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 Fe tanah pada penelitian ini dalam kisaran 20 – 27 ppm, berdasarkan data ini jika dibandingkan dengan Standar Nasional

Indonesia (SNI) yaitu kadar Fe tanah 5-50 ppm. Unsur hara Fe yang tinggi pada perlakuan P4 juga didukung oleh produksi berat kering tanaman alfalfa yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa sintesis klorofil, proses fotosintesis dan aktivitas enzim berperan dengan baik. Karena dibantu dengan kondisi pH tanah 7,50 yang dikategorikan netral sehingga proses metabolisme pada tanaman berjalan dengan baik. Menurut penelitian oleh Saky dan Muji (2010) bahwa penambahan Fe pada kesadaran 6 ppm dalam kehidupan tanaman dapat menumbuhkan tinggi tanaman, hal ini dikarenakan Fe memiliki posisi di dalam pembentukan molekul klorofil yang membuat aktivitas fotosintesis akan semakin meningkat (M *et al.*, 2021). Gejalanya yaitu Tulang daun tetap hijau, namun warna hijau di antara tulang daun memudar atau berwarna kekuningan (Novizan, 2003 ; Adimihardja *et al.*, 2013).

Tabel 2. Hasil Analisis Status Unsur Hara Mikro Tanah

No	Parameter	Perlakuan				
		P0	P1	P2	P3	P4
1	Besi atau Ferro (Fe)	20,10 ^{SB}	22,65 ^{SB}	25,19 ^{SB}	26,13 ^{SB}	27,11 ^{SB}
2	Mangan (Mn)	16,20 ^{SB}	20,82 ^{SB}	21,66 ^{SB}	22,41 ^B	23,01 ^{SB}
3	Seng (Zn)	1,30 ^{SB}	1,37 ^{SB}	1,43 ^{SB}	1,50 ^{SB}	1,76 ^{SB}
4	Tembaga (Cu)	0,70 ^S	0,85 ^S	0,89 ^S	1,04 ^B	1,26 ^{SB}
5	pH-H ₂ O	7,50 ^{SB}	7,49 ^{SB}	7,26 ^{SB}	7,32 ^{SB}	7,33 ^{SB}

Sumber: Hasil analisis Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

Keterangan : SBS= Sangat Buruk Sekali, Sb = Sangat buruk, B = Buruk, S = Sedang, B = Baik, SB = Sangat Baik

Mn (Mangan)

Berdasarkan uji deskriptif bahwa perlakuan P4 memiliki nilai Mn yang lebih tinggi dibandingkan 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 Mn tanah pada penelitian ini dalam kisaran 16 – 23 ppm, berdasarkan data tersebut jika dibandingkan dengan standar nasional Indonesia (SNI) yaitu kadar Fe tanah 250-5000 ppm. Unsur hara Mn yang tinggi ada di perlakuan P4 serta dibantu oleh produksi berat kering tanaman alfalfa yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa

sintesis klorofil, proses fotosintesis dan aktivitas enzim berperan dengan baik. Hal ini karena didukung dengan kondisi pH tanah 7,50 yang dikategorikan netral sehingga proses metabolisme pada tanaman berjalan dengan baik. Mangan (Mn) adalah salah satu nutrisi yang sangat penting untuk metabolisme N, teknik fotosintesis dan juga aktivator enzim (Seran, 2017). Mangan juga membantu Fe dalam pembentukan klorofil dan memfasilitasi ketersediaan oksigen dari air (H₂O) ketika metode fotosintesis berlangsung (Sutiyoso.,2003 ; Adimihardja *et al.*, 2013). Mn (mangan) terlihat dari kekuningan helai daun di antara tulang daun pucuk, daun tua berwarna coklat dan nekrotik

terjadi (bintik hitam karena kematian sel dan jaringannya) dan rontok. Gejala keunggulan Mangan yaitu sesekali terjadi klorosis, adalah warna daun beralih menjadi kekuningan, bentuk zat hijau daun tidak meluas dan pertumbuhannya lambat (Ronny, 1999 ; Adimihardja *et al.*, 2013). Pada tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan P0 (kontrol) dengan nilai (16,20) perlakuan ini sangat rendah, P1 dengan level 250 gram/polybag dengan nilai (20,82), P2 dengan level 500 gram/polybag dengan nilai yang dicapai adalah (21,66), P3 dengan level 750 gram/polybag dengan nilai (22,41) dan P4 dengan level 1000 gram/polybag dengan nilai tertinggi (23,01) berbeda dengan penelitian sebelumnya hasil penelitian (Darlita *et al.*, 2017) menyatakan kandungan Mn pada tanah pasir tergolong cukup dengan nilai 5,24 ppm. Jadi, dapat disimpulkan dengan pemberian pupuk bokashi feses sapi sumba ongole lebih dari tanah pasir.

Zn (Seng)

Berdasarkan uji deskriptif bahwa perlakuan P4 memiliki nilai Zn yang lebih tinggi dibandingkan yang lainnya. Tingginya pada unsur hara berada di perlakuan P4 disebabkan oleh level penggunaan pupuk bokashi yang lebih tinggi 1.000 gram/polybag sehingga menyediakan unsur hara yang cukup banyak bagi tanah. Kandungan Zn tanah pada penelitian ini dalam kisaran 1,30-1,76 ppm. Berdasarkan data ini jika dibandingkan dengan standar nasional Indonesia (SNI) yaitu kadar Zn tanah adalah 250-5000 ppm. Unsur hara Zn yang tinggi pada perlakuan P4 juga didukung oleh produksi berat kering tanaman alfalfa yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa sintesis klorofil, proses fotosintesis dan aktivitas enzim berperan dengan sangat baik. Karena didukung dengan kondisi pH tanah 7,50 yang dikategorikan netral sehingga proses metabolisme pada tanaman berjalan dengan baik. Zinc diperlukan untuk pembentukan hormon dan aktivasi enzim tertentu. Tanda-tanda defisiensi Zn ditandai dengan cara mempendek celah di antara ruas batang, ukuran daun menyusut, tepi daun kering bergelombang, dan sesekali klorosis

terjadi di antara tulang daun. Tanda dan gejala kelebihan Zn adalah klorosis melalui Fe karena stres Fe dengan bantuan dari kelebihan Zn (Agustina, 2004). Tanda dan gejala defisiensi Zn ditandai melalui pemendekan ruang di antara ruas batang, panjang daun menyusut tetapi daun kering bergelombang dan sering terjadi klorosis di antara tulang daun. Gejala kelebihan Zn merupakan klorosis oleh Fe karena tertekannya Fe oleh Zn yang berlebihan. Pada tabel 1 memperlihatkan bahwa perlakuan P0 (kontrol) dengan nilai (7,50gram) bahwa perlakuan ini sangat rendah, P1 dengan nilai yang diperoleh adalah (1,37) P2 dengan nilai (1,43), P3 dengan nilai (1,50), P4 dengan nilai (1,76). Maka dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk bokashi feses sapi sumba ongole dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Cu (Tembaga)

Berdasarkan hasil uji deskriptif bahwa perlakuan P4 memiliki nilai Cu yang lebih tinggi dibandingkan yang lainnya yaitu P0, P1, P2 dan P3. Tingginya unsur hara berada di perlakuan P4 yang disebabkan oleh level penggunaan pupuk bokashi yang lebih tinggi yaitu 1.000 gram/polybag sehingga menyediakan unsur hara yang cukup banyak bagi tanah. Kandungan Cu tanah pada penelitian ini berada di kisaran 0,70-1,26 ppm. Berdasarkan data ini jika dibandingkan dengan standar nasional Indonesia (SNI) yaitu kadar Cu tanah berada di rentang 250-5000 ppm. Unsur hara Cu yang tinggi pada perlakuan P4 juga didukung oleh produksi berat kering tanaman alfalfa yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa sintesis klorofil pada proses fotosintesis dan aktivitas enzim berperan dengan baik karena didukung dengan kondisi pH tanah 7,50 yang dikategorikan netral sehingga proses metabolisme pada tanaman berjalan dengan baik. Nutrien berperan menjadi penggerak enzim-enzim tetap serta mengikut terus menerima fotosintesis. Adapun ciri kekurangan tembaga yakni terhalang, mengecil, daun mudah warna hijau gelap, pelintir, berubah rupa, muncul bintil-bintil nekrotik, gampang kusut akibat dari itu daun

menjadi kering dan mati. Tanda kelebihan tembaga bisa berupa perkembangan tanaman terhalang dan diikuti dengan klorosis karna ferro dan tembaga berlebihan, adapun gejala lainnya yaitu tanaman kecil cabang rendah, akar meruap dengan warna coklat (Novizan., 2003 ; Adimihardja et al., 2013). Berdasarkan kriteria Kesuburan tanah menurut Balai Penelitian Tanah (2009) variasi unsur hara Cu dalam tanah pasir cukup dengan nilai 3,63 ppm perbedaan dengan penelitian sebelumnya. Jadi respons dalam pemberian pupuk bokashi feses sapi sumba ongole mempengaruhi nyata pada pertumbuhan tanaman.

pH-H₂O

Berdasarkan hasil uji deskriptif bahwa perlakuan P0 memiliki nilai pH yang lebih tinggi yaitu 7,50 dibandingkan yang lainnya yaitu P1, P2, P3 dan P4. Tingginya pada unsur hara ini berada di perlakuan P4 disebabkan oleh level penggunaan pupuk bokashi yang lebih tinggi 1.000 gram/polybag sehingga menyediakan unsur hara yang cukup banyak bagi tanah. Kandungan Cu tanah pada penelitian ini dalam kisaran 7,33-7,50 ppm, berdasarkan data ini jika dibandingkan dengan standar nasional Indonesia (SNI) yaitu kadar tanah unsur hara pH yang tinggi pada perlakuan P0 juga didukung oleh produksi berat kering tanaman alfalfa yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa sintesis klorofil, proses fotosintesis dan aktivitas enzim berperan dengan baik. Hal ini didukung dengan kondisi pH tanah 7,50 yang dikategorikan netral sehingga proses metabolisme pada tanaman berjalan dengan baik. Hardjowigeno, (2010) menyatakan bahwa pentingnya pH tanah pada penyerapan vitamin tanaman, karena tanah dengan pH netral akan lebih mudah menyerap unsur hara, karena mudah larut dalam air. Sementara di tanah asam, banyak unsur mikro larut diamati yang beracun bagi tanaman (Yafur et al., 2019). Tahap pH keasaman (pH)

mempengaruhi kemampuan tanaman untuk menyerap vitamin. Pengukuran keasaman (pH) larutan nutrisi mengkonfirmasi sejumlah 7-7,5 dalam semua perlakuan. Nilai pH ini adalah nilai pH ini dikategorikan sebagai yang paling baik untuk pertumbuhan alfalfa sehingga konsentrasi vitamin dan komposisi nutrisi yang seimbang menghadirkan pertumbuhan ideal dalam alfalfa. Tanaman alfalfa dapat tumbuh optimal pada pH $\geq 6,5$ dan sedikit toleran pada tanah atau larutan yang mempunyai pH asam kuat (Rodovic., 2009 ; Ridwan et al., 2022). pH paling rendah yaitu berada pada perlakuan P2 (7,26). Dengan demikian, unsur hara mikro paling tinggi untuk di tanaman alfalfa yaitu Fe (Besi atau Ferro). Kandungan hara mikro tersedia (Fe, Mn, Zn dan Cu) yang rendah dipengaruhi oleh pH tanah yang mendekati netral dan C organik yang tinggi (Utami et al., 2017). Kualitas fisik tanah yang baik, menunjukkan skor indeks kualitas fisik tanah yang tinggi, dan menjamin pasokan air, udara yang dibutuhkan tanaman serta kemudahan tanah untuk menembus perakaran tanaman. Kualitas kimia tanah yang baik ditunjukkan dari skor indeks kualitas kimia tanah yang tinggi mengindikasikan memiliki kandungan unsur-unsur hara esensial tanah dengan jumlah yang cukup serta mendukung penyediaan dan pemenuhan unsur hara yang diperlukan tanaman dengan jumlah yang cukup serta normal (Mahir Rachman et al., 2020).

Produksi Berat Kering Tanaman Alfalfa (*Medicago sativa* L.)

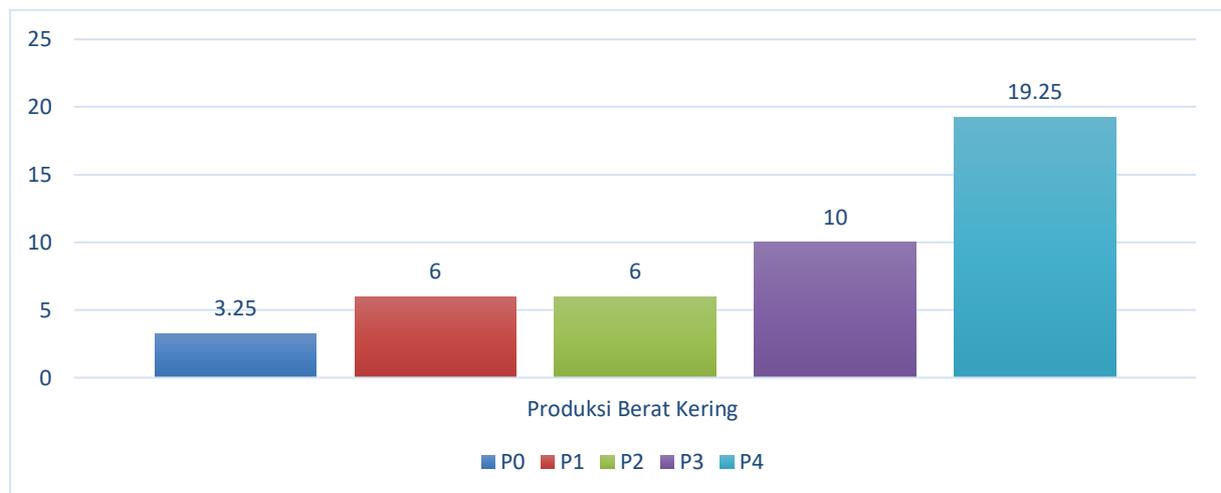
Produksi berat kering merupakan bahan yang di dapat dari pengeringan daun tanaman alfalfa (*Medicago sativa* L.) dengan pengeringan sinar matahari selama 3-5 hari (pagi-sore hari) dan dilanjutkan dengan ditimbang berat kering tanaman alfalfa. Berdasarkan rata-rata berat kering tanaman alfalfa menunjukkan bahwa perlakuan pupuk bokashi feses sapi sumba ongole dan dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 3. Tabel Uji Statistik Produksi Berat Kering Tanaman Alfalfa

Perlakuan	Produksi Berat Kering gram/polybag
P0	3,25 ^a ± 0,50
P1	6,00 ^a ± 2,16
P2	6,00 ^a ± 3,36
P3	10,00 ^a ± 4,76
P4	19,25 ^b ± 7,63

Berdasarkan hasil uji statistik pada tabel 3 di atas memperlihatkan bahwa produksi berat kering tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*) yang diberi pupuk bokashi feses Sapi Sumba Ongole berbeda nyata ($P < 0,05$) pada berat kering tanaman alfalfa. Produksi berat kering alfalfa pada penelitian ini kisaran 3,25-19,25 gram. Perbedaan produksi berat kering tanaman alfalfa dipengaruhi oleh level pupuk yang diberikan setiap perlakuan, sehingga pemantauan unsur hara juga berbeda pada setiap perlakuan tanaman alfalfa, dimana perlakuan (P4)19,25 gram sudah sangat baik untuk produksi bahan kering. Namun,

produksi berat kering alfalfa tidak dapat berpengaruh pada perlakuan (P0). Tanaman ini di pengaruhi beberapa faktor yaitu tingkat kesuburan media tanam dan daya dukung lingkungan serta unsur hara yang terkandung dalam pupuk bokashi feses sapi. Berdasarkan uji Duncan rata-rata produksi berat kering menunjukkan bahwa dalam pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap produksi berat kering tanaman alfalfa. Hal ini Nampak bahwa perlakuan P4 berbeda dengan perlakuan P0, P1, P2, dan P3.



Gambar 1. Produksi berat kering

Pada gambar 1, produksi berat kering tanaman alfalfa yang diberi pupuk bokashi kotoran sapi Sumba Ongole dengan level 1.000 gram/polybag dan menunjukkan bahwa produksi berat kering pada tanaman alfalfa paling tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa penyerapan unsur hara untuk produksi daun tanaman alfalfa cukup bagus. Produksi berat kering paling rendah berada di P0 (kontrol) tanpa pemberian pupuk, dibandingkan dari penelitian (Parman & Harnina, 2008) yang diberikan pupuk mikoriza hampir sama

dengan yang diberikan pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole.

KESIMPULAN

Pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole dengan level 1.000 gram/polybag dapat meningkatkan produksi berat kering dan menghasilkan unsur hara mikro tanah yang normal pada tanaman alfalfa (*Medicago sativa L.*).

DAFTAR PUSTAKA

- Adimihardja, S., Hamid, G., & Rosa, E. (2013). Pengaruh Pemberian Kombinasi Kompos Sapi Dan Fertimix Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Dua Kultivar Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) Dalam Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Pertanian*, 4(1), 6–20.
- Darlita, R., Joy, B., & Sudirja, R. (2017). Analisis Beberapa Sifat Kimia Tanah Terhadap Peningkatan Produksi Kelapa Sawit pada Tanah Pasir di Perkebunan Kelapa Sawit Selangkun. *Jurnal Agrikultura*, 28(1), 15–20. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v28i1.12294>
- Harianja, D. N., Karti, P. D. M. H., & Prihantoro, I. (2021). J i n t p. *Morfologi Mutan Alfalfa (Medicago Sativa L.) Hasil Iradiasi Sinar Gamma Pada Cekaman Kering*, 19(2), 59–65.
- Irfan, M. (2013). Respon Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) Terhadap Zat Pengatur Tumbuh Dan Unsur Hara. *Jurnal Agroteknologi*, 3(2), 35–40.
- Iswahyudi, Izzah, A., & Nisak, A. (2020). Studi Penggunaan Pupuk Bokashi (Kotoran Sapi) Terhadap Tanaman Padi, Jagung & Sorgum. *Cemara*, 17(1), 14–20.
- M, H., Sari, I., Munandar, M., Ammar, M., & Gustiar, F. (2021). Respon Pertumbuhan dan Hasil pada Tanaman Bayam (*Amaranthus sp*) terhadap Biofortifikasi Unsur Hara Kalsium (Ca) dan Besi (Fe) dengan Sistem Hidroponik DFT (Deep Flow Technique). *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal Ke-9 Tahun 2021*, 721–733.
- Mahir Rachman, L., Hazra, F., & Anisa, R. (2020). Penilaian Terhadap Sifat-Sifat Fisika Dan Kimia Tanah Serta Kualitasnya Pada Lahan Sawah Marjinal. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), 225–236. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2020.007.2.6>
- Mpapa, B. (2016). Analisis Kesuburan Tanah Tempat Tumbuh Pohon Jati (*Tectona Grandis L.*) Pada Ketinggian Yang Berbeda. *Jurnal Agrista*, 20(3), 135–139.
- Parman, S., & Harnina, S. (2008). Pertumbuhan, Kandungan Klorofil dan Serat Kasar pada Defoliasi Pertama Alfalfa (*Medicago sativa L.*) Akibat Pemupukan Mikorisa. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, XVI(2), 1–12.
- Rachman, L. M., Hazra, F., & Anisa, R. (2020). Penilaian Terhadap Sifat-Sifat Fisika Dan Kimia Tanah Serta Kualitasnya Pada Lahan Sawah Marjinal. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), 225–236. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2020.007.2.6>
- Ridwan, M., Laili, S., & Tito, I. (2022). Respon Tanaman Alfalfa (*Medicago sativa L.*) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair dengan Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Sciscitatio*, 3(2), 68–81. <https://doi.org/10.21460/sciscitatio.2022.32.97>
- Sadjadi, Herlina, B., & Supendi, W. (2017). Level Penambahan Bokashi Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi pada Panen Pertama Rumpun Raja (*Pennisetum purpureophoides*). *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 12(4), 411–418. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.12.4.411-418>
- Seran, R. (2017). Pengaruh mangan sebagai unsur hara mikro esensial terhadap

- kesuburan tanah dan tanaman. *Jurnal Pendidikan Biologi International Standard of Serial Number*, 2(1), 13–14.
<http://jurnal.unimor.ac.id/JBE/article/view/518>
- Trivana, L., Yudha, A. P., & Manambangtua, A. P. (2017). Optimalisasi Waktu Pengomposan Pupuk Kandang Dari Kotoran Kambing Dan Debu Sabut Kelapa Dengan Bioaktivator Em4. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 9(1), 16–24.
<https://doi.org/10.20885/jstl.vol9.iss1.art2>
- Utami, S. W., Sunarminto, B. H., & Hanudin, E. (2017). Hara Makro-Mikro Inceptisol. *Pengaruh Limbah Biogas Sapi Terhadap Ketersediaan Hara Makro-Mikro Inceptisol*, 14(2), 50–59.
- Widyati-Slamet, Sumarsono, S. Anwar, & Widjajanto, D. W. (2014). Pertumbuhan Generatif Alfalfa (*Medicago sativa*) Mutan tropis, Respon terhadap Pemupukan Fosfat (hasil Mutasi Induksi EMS). In *pastura* (Vol. 3, Issue 2).
- Yafur, F. N., Rumetor, S. D., & Yoku, O. (2019). Pengaruh suhu rendaman dan media tumbuh terhadap daya kecambah benih dan pertumbuhan tanaman *Indigofera zollingeriana*. *Cassowary*, 2(2), 176–192.
<https://doi.org/10.30862/cassowary.cs.v2.i2.31>
- Yuliawati, Rahayu, A., & Rochman, N. (2014). Pengaruh Naungan dan Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Vegetatif Alfalfa (*Medicago sativa* L.). *Jurnal Pertanian*, 5(1), 43–51.