

SKRIPSI

**PEMBERIAN PUPUK BOKASHI TERHADAP KANDUNGAN
PROTEIN KASAR DAN SERAT KASAR SORGUM MANIS
(*Sorghum bicolor* [L.] Moench) PADA LAHAN KERING**

Disusun dan diajukan oleh

SELVIRA HASAN
I111 16 326



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

**PEMBERIAN PUPUK BOKASHI TERHADAP KANDUNGAN
PROTEIN KASAR DAN SERAT KASAR SORGUM MANIS
(*Sorghum bicolor* [L.] Moench) PADA LAHAN KERING**

SKRIPSI

**SELVIRA HASAN
I111 16 326**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Peternakan
pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PEMBERIAN PUPUK BOKASHI TERHADAP KANDUNGAN
PROTEIN KASAR DAN SERAT KASAR SORGUM MANIS (*Sorghum
bicolor* [L.] Moench) PADA LAHAN KERING

Disusun dan diajukan oleh

SELVIRA HASAN
1111 16 326

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan
Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 18 Agustus 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui

Pembimbing Utama,



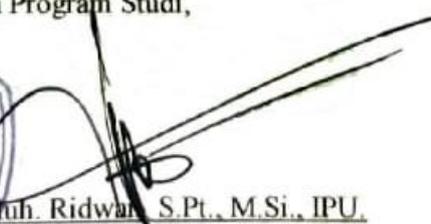
Prof. Dr. Ir. Budiman, MP
NIP. 19581231 198603 1 026

Pembimbing Anggota,



Prof. Dr. Ir. Syamsuddin Hasan, M.Sc
NIP. 19520923 197903 1 002

Ketua Program Studi,



Dr. Ir. Muh. Ridwan, S.Pt., M.Si., IPU
NIP. 19760616 200003 1 001

PENYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Selvira Hasan

Nim 1111 16 326

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul: **Pemberian Pupuk Bokashi Terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Sorgum Manis (*Sorghum bicolor* [L.] Moench) Pada Lahan Kering** adalah asli

Apabila sebagian atas atau seluruhnya dari karya skripsi ini tidak sesuai atau plagiasi saya bersedia dikenakan sanksi akademik sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, Agustus 2021

Peneliti



Selvira Hasan

ABSTRAK

SELVIRA HASAN. I111 16 326. Pemberian Pupuk Bokashi Terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Sorgum Manis (*Sorghum bicolor* [L.] Moench) Pada Lahan Kering. Pembimbing Utama: **Budiman** dan Pembimbing Anggota : **Syamsuddin Hasan.**

Sorgum manis merupakan tanaman serealia yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak yang tahan terhadap kekeringan dan relatif tahan terhadap gangguan hama dan penyakit. Untuk meningkatkan kualitas nutrisi sorgum, maka dibutuhkan media tanaman yang dapat memenuhi kebutuhan unsur hara sorgum dan pupuk yang baik untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan sorgum. Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan menggunakan pupuk bokashi. Pupuk bokashi dapat menggantikan kehadiran pupuk kimia (anorganik) dalam menambah kesuburan tanah sekaligus memperbaiki kerusakan fisik, kimia, dan biologi tanah akibat pemakaian pupuk secara berlebihan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pupuk bokashi terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar tanaman sorgum manis (*Sorghum bicolor* [L.] Moench). Penelitian ini dilaksanakan pada Januari – Juli 2020 dengan media tanaman menggunakan polybag. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 Perlakuan dan 4 ulangan yaitu T0: Tanpa Pupuk Bokashi, T1: Sorgum + Pupuk Bokashi 300 g/polybag, T2: Sorgum + Pupuk Bokashi 500 g/polybag dan T3: Sorgum + Pupuk Bokashi 700 g/polybag. Kandungan protein tertinggi T2 (4,21%) dan terendah T1 (3,25%). Kandungan serat kasar tertinggi T1 (32,3%) dan terendah (31,92%). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk bokashi tidak memiliki pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan kadar protein kasar dan serat kasar sorgum manis (*Sorghum bicolor* [L.] Moench) karena pemberian pupuk bokashi tidak dapat memenuhi kebutuhan unsur hara sorgum manis, selain itu dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti kualitas media tanam, ketersediaan air dalam tanah, curah hujan, dan cahaya matahari.

Kata kunci: Protein Kasar, Pupuk Bokashi, Serat Kasar, Sorgum Manis

ABSTRACT

SELVIRA HASAN. I111 16 326. The Using of Bokashi Fertilizer on Crude Protein and Crude Fiber of Sweet Sorghum (*Sorghum bicolor* [L.] Moench) on Dry Land. Main Supervisor: **Budiman** and Member Advisor : **Syamsuddin Hasan**.

Sweet sorghum is a cereal crop that can be used as an animal feed that is well adapted, resistant to drought, and relatively resistant to pests and diseases. To improve the nutritional quality of sorghum, a plant medium that can meet the needs of sorghum nutrients and good fertilizer is needed to support the growth and development of sorghum. One alternative to overcome this problem is by using bokashi fertilizer. Bokashi fertilizer can replace the presence of chemical (inorganic) fertilizers in increasing soil fertility while repairing physical, chemical, and biological soil damage due to excessive use of fertilizers. The purpose of this study was to determine the effect of bokashi fertilizer on crude protein and crude fiber content of sweet sorghum (*Sorghum bicolor* [L.] Moench). This study start from January – July 2020 and using polybag as growing media. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 4 replications, namely T0: Without Bokashi Fertilizer, T1: Sorghum + Bokashi Fertilizer 300 g / polybag, T2: Sorghum + Bokashi Fertilizer 500 g / polybag and T3: Sorghum + Bokashi fertilizer 700 g / polybag. The highest protein content was T2 (4.21%) and the lowest was T1 (3.25%). The highest crude fiber content was T1 (32.3%) and the lowest (31.92%). Based on the results of the research that has been done, it can be concluded that the application of bokashi fertilizer does not have a significant effect in increasing the crude protein content and crude fiber of sweet sorghum (*Sorghum bicolor* [L.] Moench) because the application of bokashi fertilizer cannot meet the nutrient needs of sweet sorghum. it is influenced by environmental factors such as the quality of the planting medium, the availability of water in the soil, rainfall, and sunlight.

Keywords: Bokashi Fertilizer, Crude Fiber, Crude Protein, Sweet Sorghum

KATA PENGANTAR

Skripsi adalah salah satu syarat untuk memenuhi tugas akhir untuk meraih sarjana di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin yang telah penulis lalui dengan berbagai tantangan dan pengalaman yang berharga dalam bidang penelitian. Judul skripsi yang penulis angkat adalah “Pemberian Pupuk Bokashi Terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Sorgum Manis (*Sorghum bicolor* [L.] Moench) pada Lahan Kering.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi teman-teman terutama bagi penulis. Selesaiannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang tak terhingga kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Ir. Budiman, MP** selaku Pembimbing Utama dan Bapak **Prof. Dr. Ir. Syamsuddin Hasan, M.Sc** selaku pembimbing anggota yang banyak memberi bantuan dan pengarahan dalam menyusun makalah tugas akhir ini.
2. Bapak **Prof. Dr. Ir. Lellah Rahim, M.Sc.** selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, beserta jajarannya dan juga kepada Dosen-dosen pengajar Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
3. Ibu **Dr.Fatma Maruddin, S.Pt., MP** dan Bapak **M. Fadhlirrahman Latief, S.Pt., M.Si** selaku penasehat akademik yang senantiasa membimbing penulis selama menyelesaikan pendidikan S1. Ibu **Dr. Rinduwati, S.Pt., MP** dan ibu **Marhamah Nadir, SP., M.Si., Ph.D** selaku penguji yang telah memberikan arahan dan masukan dalam proses perbaikan tugas akhir ini.

4. Kepada teman seperjuangan selama penelitian **Indriani Dewi, Risna, Makmur Jaya Usman, Hasnah dan Syurah Aulia Rahman, Ardian Saputra** yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
5. Kepada sahabat **Burengsek** terdiri dari **Fadhil Muharram, Sepriady Patiung, Besse Nur Rahmi Warsita, Siti Nurul Alfira, Triska Meidiana, Indriani Dewi** dan **Andi Musdalifah** yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
6. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak biasa disebutkan satu persatu.

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya yang selalu mendidik penulis dengan sabar dan tulus serta memberikan doa terbaik untuk penulis serta kepada adik saya yang telah memberi bantuan dalam menyelesaikan makalah tugas akhir.

Semoga segala bentuk apresiasi yang telah diberikan kepada penulis mendapat imbalan yang layak dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa makalah ini masih banyak kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran ataupun kritikan yang bersifat konstruktif dari pembaca.

Makassar, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran	xii
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	3
Tinjauan Umum Tanaman Sorgum	3
Tinjauan Umum Pemupukan.....	6
Pupuk Bokashi.....	8
Tinjauan Umum Kualitas Tanaman	9
METODE PENELITIAN	12
Waktu dan Tempat Penelitian	12
Materi Penelitian	12
Metode Pelaksanaan	12
Prosedur Penelitian.....	13
Parameter yang Diamati	13
Pengambilan Data.....	13
Analisis Data	16
Denah Penelitian.....	17
HASIL DAN PEMBAHASAN	18
Keadaan Umum Penelitian.....	18
Protein Kasar	19
Serat Kasar	20
KESIMPULAN DAN SARAN	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	26
BIODATA	32

DAFTAR TABEL

No.		Halaman
1.	Kandungan Hara Tanah	18
2.	Rata-rata Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Sorgum Manis (<i>Sorghum bicolor</i> [L.] Moench) dengan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Bokashi.....	19

DAFTAR GAMBAR

No.		Halaman
1.	Tanaman Sorgum (<i>Sorghum bicolor</i> [L.] Moench)	3
2.	Denah Penelitian	17

DAFTAR LAMPIRAN

No.		Halaman
1.	Hasil Perhitungan Penggunaan Pupuk Bokashi pada Perlakuan Tanaman Sorgum Manis Setiap Polybag	26
2.	Hasil Analisis Ragam untuk Protein Kasar Sorgum Manis dengan Perlakuan Pemberian Pupuk Bokashi yang Berbeda.....	28
3.	Hasil Analisis Ragam untuk Serat Kasar Sorgum Manis dengan Perlakuan Pemberian Pupuk Bokashi yang Berbeda	29
4.	Dokumentasi Penelitian	30

PENDAHULUAN

Sorgum (*Sorghum bicolor* [L.] Moench) merupakan salah satu jenis tanaman serealia yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia karena mempunyai sifat adaptasi yang baik. Tanaman sorgum toleran terhadap kekeringan, dapat berproduksi pada lahan marginal, serta relatif tahan terhadap gangguan hama/penyakit, sorgum dapat tumbuh dan berkembang di tanah yang kering dan tanah yang *saline* (kadar garam tinggi) (Nohong dan Islamiyati, 2018). Sorgum merupakan komoditas alternatif untuk pangan, pakan, dan industri. Untuk mendapatkan sorgum dengan kualitas nutrisi baik, maka diperlukan media tanam dan pemupukan yang baik. Kualitas sorgum tergantung pada ketersediaan unsur hara dalam tanah

Tanah merupakan salah satu faktor yang menentukan pertumbuhan tanaman. Tanah yang menunjang kesuburan tanaman adalah tanah yang mengandung zat organik, anorganik, air dan udara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman. Tanah yang subur dapat mempengaruhi kelangsungan pertumbuhan dan perkembangan hijauan pakan ternak, namun ketersediaan tanah yang subur merupakan kendala. Alternatif yang dapat dilakukan untuk mendapatkan kualitas tanah yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan hijauan pakan yaitu dengan pemupukan. Ada dua jenis pupuk yang dapat digunakan, pupuk anorganik dan pupuk organik.

Pupuk anorganik dapat memenuhi unsur hara tetapi jenis pupuk ini berdampak negatif terhadap lingkungan seperti turunnya kandungan bahan organik dan aktivitas mikroorganisme tanah. Untuk mengatasi masalah tersebut pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk organik. Pupuk organik merupakan bahan yang

penting dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah (Musnamar, 2003). Salah satu jenis pupuk organik yang dapat digunakan yaitu pupuk bokashi. Bokashi merupakan salah satu jenis pupuk yang dapat menggantikan kehadiran pupuk kimia (anorganik) dalam menambah kesuburan tanah sekaligus memperbaiki kerusakan fisik, kimia, dan biologi tanah akibat pemakaian pupuk secara berlebihan. Bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik dari limbah pertanian (pupuk kandang, jerami, sekam, dan serbuk gergaji dengan menggunakan EM4. Kandungan pupuk bokashi yaitu 1,34% N, 0,31% P, 0,54% K, 2,62% Fe, 1,19% Mg dan 1,12% Ca.

Berdasarkan uraian diatas, adapun rumusan masalah yang dapat ditarik yaitu apakah ada pengaruh pupuk bokashi terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar tanaman sorgum manis (*Sorghum bicolor* [L.] Moench).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk bokashi terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar tanaman sorgum manis (*Sorghum bicolor* [L.] Moench).

Kegunaan penelitian ini diharapkan menjadi bahan informasi tentang pengaruh pemakaian pupuk bokashi terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar tanaman sorgum manis (*Sorghum bicolor* [L.] Moench).

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Umum Tanaman Sorgum

Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) merupakan tanaman tropis asli dari Ethiopia, Afrika Timur. Dataran tinggi Ethiopia dianggap sebagai titik awal penyebaran tanaman tropis ini. Tanaman sorgum dibudidayakan di Afrika sebagai salah satu penghasil pangan, awalnya sorgum menyebar di Afrika Timur dilakukan oleh sekelompok masyarakat Nilotic dan Bantu. Setelah dari benua Afrika, sorgum menyebar dibawa oleh kolonial Belanda pada tahun 1925, namun perkembangan sorgum di Indonesia mulai terlihat pada tahun 1940-an (Sumarno dkk., 2013).



Gambar 1. Tanaman Sorgum Manis (*Sorghum bicolor* [L.] Moench)
Sumber: <https://www.greeners.co/>. 2019

Sorgum merupakan salah satu jenis tanaman serealia yang berpotensi besar untuk dikembangkan di Indonesia karena mempunyai daya adaptasi yang baik, tahan terhadap kekeringan, dan dapat digunakan sebagai bahan pangan, pakan ternak maupun bahan baku industri (Mugfira dkk., 2019). Menurut Mandasia (2015) taksonomi tanaman sorgum adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*

Class : *Monocotyledoneae*

Ordo : *Poales*
Family : *Poaceae*
Sub family : *Panicoideae*
Genus : *Sorghum*
Species : *Bicolor*

Sorgum manis (*Sorghum bicolor* (L). Moench) adalah tanaman C4, dapat mencapai tinggi 3–5 m. Sebagai tanaman C4, sorgum dapat menghasilkan produk fotosintesis yang tinggi. Selain itu tanaman sorgum disebut sebagai tanaman unta, karena mempunyai sifat tahan kekeringan dan daya adaptasi pertumbuhan yang baik. Menurut Nohong dan Islamiyati (2018) sorgum dapat tumbuh dan berkermbang di tanah yang kering dan tanah yang *saline* (kadar garam tinggi). Suhu optimum tanam sorgum berkisar antara 21⁰C-35⁰C, sedangkan kisaran suhu tanah minimum adalah 15⁰C-18⁰C (Aqil dan Bunyamin, 2013).

Tanaman sorgum mempunyai ketahanan tumbuh lebih baik dibanding tanaman serealia lain di lahan kering dengan iklim kering, dan dapat dipanen beberapa kali. Tanaman sorgum toleran terhadap kekeringan dan genangan air, serta relatif tahan terhadap gangguan hama/penyakit. Daun dan batang sorgum merupakan pakan hijauan yang baik karena kandungan nutriennya mendekati rumput gajah. Nilai *nutrient* yang dikandung sorgum adalah 7,8%-15,66% protein kasar dengan kadar serat kasar 26%-31% (Purnomohadi, 2006).

Tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* L.) merupakan tanaman *graminae* yang dapat tumbuh hingga 6 meter. Morfologi tanaman sorgum mencakup akar, batang daun, tunas, bunga, dan biji. Bentuk tanaman secara umum hampir menyerupai jagung yang membedakan dapat dilihat dari tipe bunga. Jagung memiliki bunga

tidak sempurna namun sorgum memiliki bunga sempurna. Bunga sempurna adalah bunga yang memiliki dua alat reproduksi kelamin jantan dan betina secara bersamaan dalam satu bagian, sedangkan bunga tidak sempurna adalah bunga yang hanya memiliki satu alat kelamin dalam setiap duduk bunganya. Batang dan daun sorgum sangat mirip dengan jagung serta batang sorgum tidak memiliki cambium. Jenis sorgum manis memiliki kandungan nira yang tinggi pada batang gabusnya sehingga berpotensi untuk dijadikan sebagai sumber bahan baku gula sebagaimana halnya tebu. Daun sorgum berbentuk lurus memanjang. Biji sorgum berbentuk bulat dengan ujung mengerucut, berukuran diameter + 2 mm. (Rifa'i dkk., 2015)

Pada industri peternakan, bagian tanaman sorgum yang digunakan sebagai pakan adalah batang dan daun sorgum yang masih tumbuh pada fase vegetatif. Produksi hijauan makanan ternak yang menghasilkan kualitas terbaik dipotong pada fase pertumbuhan vegetatif. Menurut Vanderlip dan Reeves (1972) fase vegetatif sorgum berlangsung pada saat tanaman berumur antara 1-30 hari. Pada fase vegetatif bagian tanaman yang aktif berkembang adalah bagian daun, dan tunas/anakan. Fase ini sangat penting karena pada fase ini seluruh daun berbentuk sempurna membentuk fotosintat untuk pertumbuhan dan pementukan biji (Andriani dan Isnaini, 2013)

Pemanfaatan daun sorgum tidak dapat diberikan secara langsung karena daun sorgum banyak mengandung getah asam prusik yang bersifat racun. Asam prusik atau asam sianida (HCN) ditemukan pada tanaman yang stres. Agar dapat dimanfaatkan sebagai pakan maka daun sorgum harus dilayukan lebih dulu selama 2-3 jam untuk menghilangkan kandungan racun tersebut. Daun sorgum yang telah dilayukan memiliki nutrisi setara dengan rumput gajah dan pucuk tebu. Setiap

bobot kering daun sorgum terkandung 7,82 persen protein kasar, 2,60 persen lemak, 28,94 persen serat kasar, 11,43 persen abu dan 40,57 persen bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) (Irawan dan Sutrisna, 2011).

Tinjauan Umum Pemupukan

Pemupukan merupakan salah satu jalan yang harus ditempuh untuk memperbaiki keadaan tanah, baik dengan pupuk buatan (anorganik), maupun dengan pupuk organik (seperti pupuk kandang pupuk kompos). Terdapat dua kelompok pupuk anorganik berdasarkan jenis hara yang dikandungnya, yaitu pupuk tunggal dan pupuk mejemuk. Kelompok pupuk tunggal terdapat tiga macam pupuk yang dikenal dan banyak beredar di pasaran, yaitu pupuk yang berisi hara utama nitrogen (N), hara utama posfor (P), dan hara utama kalium (K) (Lingga dan Marsono, 2008).

Pemupukan merupakan cara atau teknik yang dilakukan dalam pemberian pupuk (unsur hara) ke tanah atau ke tanaman sesuai yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman normal (Hasibuan, 2004). Pemberian pupuk untuk keperluan tanaman dapat dilakukan melalui tanah yang selanjutnya dapat diserap oleh tanaman melalui akar, atau dapat dilakukan melalui daun yang langsung diserap oleh tanaman. Beberapa jenis pupuk alam yang sering digunakan adalah *night soil* (kotoran manusia), pupuk kandang, pupuk hijau, dan kompos. Sedangkan jenis pupuk buatan diantaranya yaitu pupuk urea, ZA, ammonium sulfat, NPK, MAP, kiserit, dan lain-lain. Dari beberapa jenis tersebut yang termasuk ke dalam pupuk Nitrogen antara lain pupuk Urea dan Za, dan pupuk Fosfor adalah DS, TS, TSP, SP 36, dan lain-lain, sedangkan jenis pupuk kalium adalah ZK dan KCl.

Pemilihan jenis pupuk pada sifat tanah yang akan dipupuk menentukan hasil pemupukan (Hasan, 2015). Secara umum pupuk digolongkan menjadi dua yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Menurut jumlah unsur yang terkandung dalam pupuk maka pupuk dapat digolongkan menjadi pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal yaitu pupuk yang hanya mengandung satu macam unsur pupuk, sedangkan pupuk majemuk yaitu pupuk yang mengandung beberapa unsur. Berdasarkan jumlah hara yang dibutuhkan tanaman, pupuk dapat digolongkan menjadi pupuk hara makro dan pupuk hara mikro. Pupuk hara makro yaitu pupuk yang mengandung unsur makro (seperti N, P, dan K) yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar. Pupuk hara mikro yaitu pupuk yang terutama mengandung unsur mikro yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah kecil (Leiwakabessy dan Sutandi, 2004).

Penggunaan pupuk kimia memiliki dampak negatif, untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukan pengaplikasian pupuk organik. Musnamar (2003) menyatakan bahwa pupuk organik merupakan salah satu bahan yang penting dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah. Penggunaannya masih sering dikombinasikan dengan pupuk anorganik atau pupuk kimia. Penggunaan pupuk organik secara terus-menerus dalam rentan waktu yang lama akan menjadikan kualitas tanah lebih baik.

Pupuk organik merkandung bahan organik yang dibutuhkan oleh tanaman. Bahan organik adalah bahan mineral yang berasal dari organisme yang telah mati. Bahan organik dapat berasal dari sisa hewan, tumbuhan, maupun jasad mikro baik yang telah terdekomposisi maupun yang belum terdekomposisi. Materi organik yang tidak terdekomposisi berubah menjadi humus yang berwarna coklat

kehitaman. Bahan organik sangat menentukan keberadaan organisme tanah karena sebagian besar organisme tanah mengkonsumsi bahan organik. Pemberian pupuk organik dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia dan akan menyumbangkan unsur hara bagi tanaman serta meningkatkan serapan unsur hara oleh tanaman sehingga dapat memperbaiki sifat fisika tanah, yaitu kapasitas tanah menahan air, kerapatan massa tanah, dan porositas total, memperbaiki stabilitas agregat tanah dan meningkatkan kandungan humus tanah (Wigati dkk., 2006). Berdasarkan hasil penelitian suminar dkk. (2017) menyatakan bahwa rekomendasi pemupukan sorgum pada tanah jenis latosol dengan kesuburan sedang yaitu 160 kg Kg/ha N, 4-43,7 Kg/ha P₂O₅ dan 124,9 Kg/ha K₂O atau 348,6 kg/ha urea, 121,3 kg/ha Sp36 dan 208,1 kg/ha KCl.

Pupuk Bokashi

Bokashi dibuat dengan memfermentasikan bahan-bahan organik dengan menggunakan teknologi EM-4 serta dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk menyuburkan tanah, meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Bokashi dapat dibuat dalam beberapa hari dan langsung dapat digunakan. Bokashi sudah digunakan petani jepang dalam perbaikan tanah secara tradisional dalam upaya meningkatkan keragaman mikroba dalam tanah dan meningkatkan unsur hara dalam tanah (Tomia, 2012)

Bokashi merupakan pupuk organik yang dapat dibuat sendiri dari campuran beberapa bahan hasil fermentasi dari bahan organik seperti jerami, sekam, dedak padi, dedak jagung, dedak gandum, sekam padi, ampas tahu, ampas kelapa, sampah daur ulang, rumput dan kotoran hewan (Hardianto 2008). Bahan-bahan tersebut difermentasi dengan menggunakan bahan aktivator mikroorganisme untuk

mempercepat terjadinya proses fermentasi yang dikenal dengan *effective microorganism* (EM). Menurut Hadijaya (1994), bokashi merupakan dekomposisi biologi dan stabilitasi bahan organik pada kondisi suhu tinggi dan lembab dengan produk akhir yang cukup stabil untuk disimpan dan diaplikasikan ke tanah.

Bokashi dihasilkan dari fermentasi bahan organik dengan teknologi EM (*Effective Microorganism*), merupakan kultur campuran berbagai organisme yang bermanfaat sebagai pengurai bahan organik. Penggunaan *Effective Microorganism* dalam pembuatan bokashi selain memperbaiki kualitas tanah juga dapat meningkatkan produksi tanaman. Bokashi adalah pupuk kompos yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan organik dengan teknologi *Effective Microorganism 4* (EM4). *Effective Microorganism 4* mengandung *Azotobacter sp.*, *Lactobacillus sp.*, ragi, bakteri fotosintetik dan jamur pengurai selulosa (Raksun dan Mertha, 2018).

Pemanfaatan bokashi dapat meningkatkan konsentrasi hara dalam tanah. Selain itu, bokashi juga dapat memperbaiki tata udara dan air tanah. Dengan demikian, perakaran tanaman akan berkembang dengan baik dan akar dapat menyerap unsur hara yang lebih banyak, terutama unsur hara N yang akan meningkatkan pembentukan klorofil, sehingga aktivitas fotosintesis lebih meningkat dan dapat meningkatkan jumlah dan luas daun. Hal tersebut berkaitan dengan kemampuan bahan organik dalam memperbaiki sifat (tekstur dan struktur) tanah dan biologi tanah sehingga (Pangaribuan dkk., 2008).

Tinjauan Umum Kualitas Tanaman

Pakan merupakan faktor yang sangat penting dalam peningkatan laju pertumbuhan dan peningkatan produksi ternak, oleh karena itu pakan yang diberikan pada ternak harus mengandung nutrisi yang lengkap. Kualitas pakan

yang baik harus memenuhi kebutuhan gizi ternak yang mengkonsumsinya dan terdapat keseimbangan antara protein, energi, vitamin dan air (Mulyantini, 2010). Keseimbangan pakan dapat dicapai dengan mengetahui kebutuhan nutrisi ternak, kandungan nutrisi bahan pakan yang akan digunakan serta perhitungan komposisi tiap-tiap bahan pakan. Semakin banyak bahan pakan yang digunakan maka keseimbangan kandungan pakan akan semakin terpenuhi.

Hijauan merupakan makanan utama bagi ternak ruminansia dan berfungsi tidak hanya sebagai pengenyang tetapi juga berfungsi sebagai sumber nutrisi, yaitu protein, energi, vitamin dan mineral (Susetyo, 1980). Hijauan yang bernilai gizi tinggi cukup memegang peranan penting karena dapat menyumbangkan zat pakan yang baik bagi ternak (Herlinae, 2003). Komposisi kimia hijauan bervariasi dan dipengaruhi oleh jenis dan varietas tanaman, tingkatan umur tanaman, iklim dan musim, tipe tanah serta pemupukan. Ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi kualitas hijauan yaitu spesies hijauan, tingkat kedewasaan atau usia hijauan pada saat dipanen, dan metode atau cara penyimpanan hijauan setelah panen. Faktor yang kedua termasuk kesuburan tanah dan pemupukan, temperatur selama proses pertumbuhan hijauan dan lain-lain (Ball dkk., 2001)

Kualitas hijauan berhubungan dengan kandungan nutiren, energi, protein, pencernaan, serat, mineral, vitamin, dan juga produksi ternak. Di padang rumput, tidak semua tanaman memiliki kandungan nutrisi yang sama karena perbedaan karakteristik tanaman secara langsung maupun tidak langsung dapat mempengaruhi kualitas hijauan. Kondisi cuaca dan umur tanaman adalah faktor utama yang mempengaruhi kualitas hijauan (Adesogan dkk., 2017). Mahyuddin (2007) menunjukkan bahwa kandungan protein kasar pada bagian daun rumput secara

umum adalah nyata lebih tinggi dari bagian batang. Sementara itu kandungan serat pada batang adalah lebih tinggi dari pada daun.

Protein mempunyai peranan penting dalam proses pertumbuhan produksi dan reproduksi. Conklin *et al.* (1999) mengatakan bahwa protein kasar adalah protein murni yang tercampur dengan bahan-bahan yang mengandung nitrogen seperti nitrat, amonia, dan sebagainya. Kejadian curah hujan yang kuat mungkin juga mempengaruhi serapan N serapan dengan menginduksi tambahan N tanah yang hilang (missal melalui denitrifikasi atau limpasan) atau mempengaruhi suhu tanah dan komunitas mikroba tanah

Serat mengacu pada penyusun dinding sel yang terdiri atas hemiselulosa, selulosa, dan lignin. Nilai NDF mewakili fraksi serat total (selulosa, hemiselulosa, dan lignin) yang menyusun dinding sel (karbohidrat structural atau gula) di dalam jaringan hijauan. Kandungan NDF yang tinggi menunjukkan serat yang tinggi dalam hijauan, semakin rendah nilai NDF, maka lebih baik. Nilai ADF mewakili selulosa, lignin, dan silika (jika ada). Fraksi ADF hijauan cukup dicerna. Hijauan berkisar. Nilai ADF tinggi dikaitkan dengan penurunan daya cerna. Oleh karena itu, ADF yang rendah lebih baik (Adesogan dkk., 2017).

Hipotesis

Pemberian pupuk bokashi dapat meningkatkan kandungan protein kasar dan serat kasar pada tanaman sorgum manis (*Sorgum bicolor* [L] Moench).