

EFEKTIVITAS PUPUK BOKASHI DIPERKAYA LAMTORO, KAPUR, DAN MIKORIZA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN NUTRIEN *Sorghum bicolor* VARIETAS SAMURAI 1

SITI NURHALIZA LUBIS



DEPARTEMEN ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Efektivitas Pupuk Bokashi Diperkaya Lamtoro, Kapur, dan Mikoriza terhadap Pertumbuhan dan Nutrien *Sorghum bicolor* Varietas Samurai 1” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini. Penulisan skripsi ini saya menggunakan bantuan kecerdasan artifisial (*Artificial Intelligence/AI*) untuk membantu dalam pengembangan ide pembahasan dan pemahaman informasi pendukung.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Siti Nurhaliza Lubis
D2401221052



ABSTRAK

SITI NURHALIZA LUBIS. Efektivitas Pupuk Bokashi Diperkaya Lamtoro, Kapur, dan Mikoriza terhadap Pertumbuhan dan Nutrien *Sorghum Bicolor* Varietas Samurai 1. Dibimbing oleh PANCA DEWI MANU HARA KARTI SOEWONDO dan IWAN PRIHANTORO.

Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas bokashi yang diperkaya lamtoro, kapur, dan mikoriza pada berbagai dosis terhadap produktivitas dan kualitas nutrisi jerami *Sorghum bicolor* varietas Samurai 1 di lahan marginal. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial dengan dua faktor dan 8 ulangan. Faktor pertama adalah jenis pupuk, yaitu bokashi (B), bokashi diperkaya lamtoro, kapur, dan mikoriza (BLKM), serta bokashi granula diperkaya lamtoro, kapur, dan mikoriza (BLKMG), sedangkan faktor kedua adalah dosis pupuk 2, 3, dan 4 ton ha⁻¹. Data dianalisis menggunakan analisis ragam dan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan interaksi jenis pupuk BLKMG dan dosis pupuk 3-4 ton ha⁻¹ berpengaruh signifikan ($P < 0,05$) terhadap berat segar. Pemberian pupuk BLKMG memberikan respons terbaik pada fase pertumbuhan akhir, berat kering dan produksi nutrisi jerami sorgum. Dosis pupuk 4 ton ha⁻¹ menghasilkan pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan dosis lainnya. Perlakuan jenis pupuk BLKMG dan dosis pupuk 3-4 ton ha⁻¹ dapat meningkatkan berat segar, sementara parameter lainnya secara terpisah dipengaruhi faktor jenis pupuk dan dosis pupuk.

Kata kunci: bokashi granula, kualitas nutrisi, lahan marginal, mikoriza arbuskula, sorgum.



ABSTRACT

SITI NURHALIZA LUBIS. The Effectiveness of Bokashi Fertilizer Enriched with Leucaena, Lime, and Mycorrhiza on the Growth and Nutrition of Sorghum Bicolor Samurai 1 Variety. Supervised by PANCA DEWI MANU HARA KARTI SOEWONDO and IWAN PRIHANTORO.

This study aims to analyze the effectiveness of bokashi enriched with leucaena, lime, and mycorrhiza at various doses on the productivity and nutrient quality of Sorghum bicolor straw of the Samurai 1 variety on marginal land. The study used a completely randomized design with two factors and 8 replications. The first factor was the type of fertilizer, namely bokashi (B), bokashi enriched with leucaena, lime, and mycorrhiza (BLKM), and granular bokashi enriched with leucaena, lime, and mycorrhiza (BLKMG), while the second factor was the fertilizer dose of 2, 3, and 4 tons ha⁻¹. Data were analyzed using analysis of variance and Duncan's test. The results showed that the interaction between the type of BLKMG fertilizer and the fertilizer dose of 3-4 tons ha⁻¹ had a significant effect ($P < 0.05$) on fresh weight. The application of BLKMG fertilizer gave the best response in the final growth phase, dry weight, and nutrient production of sorghum straw. The fertilizer dose of 4 tons ha⁻¹ resulted in higher growth than other doses. Treatment of BLKMG fertilizer type and fertilizer dose of 3-4 tons ha⁻¹ can increase fresh weight, while other parameters are separately influenced by fertilizer type and fertilizer dose factors.

Keywords: arbuscular mycorrhiza, bokashi granules, marginal land, nutrient quality, sorghum



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

**EFEKTIVITAS PUPUK BOKASHI DIPERKAYA LAMTORO,
KAPUR, DAN MIKORIZA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
NUTRIEN *Sorghum bicolor* VARIETAS SAMURAI 1**

SITI NURHALIZA LUBIS

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan

**DEPARTEMEN ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. rer. nat. Nur Rochmah Kumalasari, S.Pt., M.Si.
2. Prof. Dr. Despal, S.Pt., M.Sc. Agr.



Judul Skripsi : Efektivitas Pupuk Bokashi diperkaya Lamtoro, Kapur, dan Mikoriza terhadap Pertumbuhan dan Nutrien *Sorghum bicolor* Varietas Samurai I
Nama : Siti Nurhaliza Lubis
NIM : D2401221052

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Panca Dewi MHKS, M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Iwan Prihantoro, S.Pt., M.Si.

Diketahui oleh

Ketum Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan:
Dr. Ir. Heri Ahmad Sukria M.Sc. Agr.
NIP.196607051991031003

Tanggal Ujian:
21 Juli 2026

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2025 sampai dengan Januari 2026 dengan judul penelitian “Efektivitas Pupuk Bokashi Diperkaya Lamtoro, Kapur, dan Mikoriza terhadap Pertumbuhan dan Nutrien *Sorghum bicolor* Varietas Samurai 1”. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Panca Dewi MHKS, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing utama serta Dr. Iwan Prihantoro, S.Pt., M.Si. selaku dosen pembimbing anggota yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan, masukan, serta motivasi selama proses penelitian hingga skripsi ini selesai.
2. Dr. rer. nat. Nur Rochmah Kumalasari, S.Pt., M.Si. selaku dosen pembahas seminar hasil dan Rizky Nadia, S.Pt., M.Si. selaku dosen moderator seminar hasil. Dr. rer. nat. Nur Rochmah Kumalasari, S.Pt., M.Si, Prof. Dr. Despal, S.Pt., M.Sc.Agr, dan Dr. Nisa Nurmilati Barkah, S.Pt., M.Si selaku penguji pada sidang skripsi, atas kritik, saran, serta masukan sehingga skripsi ini dapat lebih baik.
3. Kedua orang tua ayah M. Arsyad Lubis, ibu Nurhafni Lubis, kakak Fadhilatul Azwa Lubis dan adik Fadel Muhammad A Lubis atas seluruh waktu, bantuan, dukungan, nasihat, dan semangat yang menguatkan penulis selama berkuliah hingga terselesaikan skripsi ini.
4. Teknisi Laboratorium Lapang Agrostologi dan Laboratorium Divisi Ilmu dan Teknologi Tumbuhan Pakan dan Pastura yang telah banyak membantu dan memberi fasilitas selama penelitian. Kepada rekan-rekan penelitian Nadhira Azra Salsabila, Dyati Chandralia Ningrum R, Fauziah Yulira, atas kerja samanya selama penelitian.
5. Yayasan Alumni IPB dan Yayasan Baitul Maal BRI yang telah mendukung finansial perkuliahan melalui program Beasiswa YAPI dan Bright Scholarship.
6. Teman-teman awardee Bright Scholarship Batch 8 IPB dan seluruh mahasiswa Ilmu Nutrisi dan Teknolgi Pakan angkatan 59 (D'Hervormer) yang selalu memberikan dukungan dan pembelajaran selama perkuliahan di IPB University.
7. Teman-teman di LPQ Al Hurriyyah, ISC IPB Al Hurriyyah, dan Yuk Mentoring yang telah menjadi tempat penulis untuk belajar kepemimpinan serta tempat bertumbuh selama perkuliahan di IPB University.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Siti Nurhaliza Lubis

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	3
2.4 Analisis Data	5
2.5 Parameter Penelitian	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Kolonisasi Akar	9
3.2 Tinggi Tanaman	10
3.3 Diameter Batang	12
3.4 Jumlah Daun	14
3.5 Panjang Daun	16
3.6 Lebar Daun	18
3.7 Berat Segar	20
3.8 Berat Kering	21
3.9 Kadar Gula	22
3.10 Klorofil Daun	23
3.11 Warna daun	24
3.12 Produksi Nutrien Jerami Sorgum	26
IV SIMPULAN DAN SARAN	31
4.1 Simpulan	31
4.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	36
RIWAYAT HIDUP	47



DAFTAR TABEL

1	Kandungan unsur hara dan pH bokashi	4
2	Hasil analisis tanah sebelum perlakuan	4
3	Data klimatologi Kec. Dramaga. Agustus 2025- Januari 2026	5
4	Kolonisasi mikoriza pada akar tanaman sorgum	9
5	Tinggi tanaman sorgum pada umur 4-14 MST	10
6	Diameter batang tanaman sorgum pada umur 4-14 MST	12
7	Jumlah daun sorgum pada umur 4-14 MST	14
8	Panjang daun sorgum pada umur 4-14 MST	16
9	Lebar daun tanaman sorgum 4-14 MST	18
10	Berat segar tanaman sorgum	20
11	Berat kering sorgum tanaman sorgum	21
12	Kadar gula tanaman sorgum	22
13	Klorofil daun tanaman sorgum 80 HST	23
14	Warna daun tanaman sorgum 80 HST	24
15	Kandungan nutrisi Abu, PK, LK, SK, NDF, dan ADF	26
16	Produksi nutrisi jerami sorgum (%BK)	27
17	Produksi nutrisi jerami sorgum (%BK)	28

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil ANOVA kolonisasi mikoriza pada tanaman <i>Sorghum bicolor</i> varietas Samurai	37
2	Hasil ANOVA parameter tinggi tanaman <i>Sorghum bicolor</i> varietas Samurai 1 umur 4-14 MST	37
3	Hasil ANOVA jumlah daun tanaman <i>Sorghum bicolor</i> varietas Samurai 1 umur 4-14 MST	39
4	Hasil ANOVA parameter panjang daun <i>Sorghum bicolor</i> varietas Samurai 1 umur 4-14 MST	40
5	Hasil ANOVA parameter lebar daun <i>Sorghum bicolor</i> varietas Samurai 1 umur 4-14 MST	42
6	Hasil ANOVA parameter diameter batang <i>Sorghum bicolor</i> varietas Samurai 1 umur 4-14 MST	43
7	Hasil ANOVA parameter berat segar <i>Sorghum bicolor</i> varietas Samurai 1	45
8	Hasil ANOVA parameter berat kering <i>Sorghum bicolor</i> varietas Samurai 1	45
9	Hasil ANOVA parameter kadar gula <i>Sorghum bicolor</i> varietas Samurai 1	45
10	Hasil ANOVA parameter klorofil <i>Sorghum bicolor</i> varietas Samurai 1	45
11	Tanaman <i>Sorghum bicolor</i> varietas Samurai 1	46
12	Kolonisasi mikoriza pada akar tanaman sorgum umur 14 MST	46