



PENGARUH KOMPOS DAUN LAMTORO DAN GAMAL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SORGUM

ZIDNI NI'MATUL MAULA



**SILVIKULTUR TROPIKA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Pengaruh Kompos Daun Lamtoro dan Gamal terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sorgum” 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 tesis ini.

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

Bogor, Agustus 2026

Zidni Ni'matul Maula
E4501241014

- 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.



RINGKASAN

ZIDNI NI'MATUL MAULA. Pengaruh Kompos Daun Lamtoro dan Gamal terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sorgum. Dibimbing oleh NURHENI WIJAYANTO dan DESTA WIRNAS.

Tanaman lamtoro dan gamal dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kompos yang dapat membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman sorgum karena mengandung unsur hara khususnya nitrogen yang tinggi pada daunnya. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan potensi daun lamtoro dan gamal sebagai pupuk organik untuk produksi tanaman. Selain itu, pupuk organik daun gamal untuk pertumbuhan vegetatif sorgum juga sudah diteliti potensinya, tetapi bukan dalam bentuk kompos dan belum meneliti sampai ke tahap ratun. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh perbedaan jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum; menganalisis perbedaan pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tanaman sorgum; dan menganalisis potensi kompos daun lamtoro dan gamal sebagai pupuk organik untuk tanaman sorgum berdasarkan pertumbuhan dan hasil sorgum tanam pertama dan fase ratun.

Penelitian dilakukan di kebun percobaan Cikabayan, Departemen Agronomi dan Hortikultura, IPB. Rancangan percobaan menggunakan rancangan petak terbagi (*split plot design*) pada Rancangan Acak Kelompok (RAK). Penelitian terdiri dari dua faktor: faktor pupuk (tanpa pupuk, pupuk NPK (Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K)), kompos daun lamtoro, kompos daun gamal) dan varietas (Bioguma 1, Kawali, Sorice Merah IPB 7). Pengamatan dilakukan terhadap dua parameter yaitu parameter pertumbuhan (tinggi tanaman, diameter tanaman, jumlah helai daun, hari berbunga, hari panen, berat kering tanaman) dan parameter hasil (panjang malai, diameter malai, berat malai, berat biji per malai, berat 1.000 biji, produktivitas).

Perbedaan jenis pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap sebagian besar parameter pertumbuhan tanam pertama, kecuali berat kering, sedangkan pada fase ratun berpengaruh nyata terhadap tinggi, diameter, dan berat kering. Kompos daun lamtoro dan gamal mampu meningkatkan parameter hasil (berat malai, berat biji per malai, berat 1.000 biji, dan produktivitas) dibandingkan tanpa pupuk, serta setara dengan pupuk NPK. Meskipun demikian, pemupukan yang hanya dilakukan pada fase tanam pertama belum mampu menunjang pertumbuhan tanaman hingga panen ratun, sehingga rekomendasi pemupukan kembali atau penambahan dosis dapat dipertimbangkan untuk peningkatan pertumbuhan dan hasil hingga pemanenan ratun. Bioguma 1 dan Sorice Merah IPB 7 menunjukkan pertumbuhan terbaik hingga fase ratun. Sorice Merah IPB 7 juga memberikan hasil terbaik pada fase tanam pertama. Secara umum, kompos daun lamtoro dan gamal memiliki potensi sebagai pupuk organik untuk budidaya sorgum karena mampu menghasilkan komponen hasil dan produktivitas yang setara dengan pupuk NPK pada tanaman pertama dan pertumbuhan fase ratun.

Kata kunci: pangan, produktivitas, pupuk organik, ratun, varietas

SUMMARY

ZIDNI NI'MATUL MAULA. Effect of *Leucaena* and *Gliricidia* Leaf Compost on Sorghum Growth and Yield. Supervised by NURHENI WIJAYANTO and DESTA WIRNAS.

Leucaena leucocephala and *Gliricidia sepium* can be utilized as compost materials to improve sorghum growth due to their high nutrient content, especially nitrogen. Previous studies have demonstrated the potential of *Leucaena* and *Gliricidia* leaves as organic fertilizers for crop production. In addition, the potential of *Gliricidia* as an organic fertilizer for sorghum vegetative growth has been explored. However, these studies did not use composted materials and did not assess its effects up to the ratoon stage. This study aimed to analyze the effect of different fertilizer types on sorghum growth and yield; evaluate the growth and yield performance of several sorghum varieties; and assess the potential of *Leucaena* and *Gliricidia* leaf compost as organic fertilizers based on the growth and yield of the main crop and ratoon sorghum.

This study was conducted at the Cikabayan Experimental Field, IPB University, using a split-plot design in a Completely Randomized Block Design. The experiment consisted of two factors: fertilizer (no fertilizer, NPK (Nitrogen (N), Phosphorus (P), Potassium (K)) fertilizer, *Leucaena* leaf compost, *Gliricidia* leaf compost) and variety (Bioguma 1, Kawali, Sorice Merah IPB 7). Observations included growth parameters (plant height, stem diameter, number of leaves, days to flowering, days to harvest, and plant dry weight) and yield parameters (panicle length, panicle diameter, panicle weight, grain weight per panicle, 1,000-grain weight, and productivity).

Fertilizer type had no significant effect on most growth parameters of the main crop, except for plant dry weight. In contrast, fertilizer type significantly affected plant height, stem diameter, and dry weight during the ratoon stage. *Leucaena* and *Gliricidia* leaf compost significantly improved yield components (panicle weight, grain weight per panicle, 1,000-grain weight, and productivity) compared with the unfertilized control. It produced results comparable to those of NPK fertilizer. However, fertilizer application only during the main crop was insufficient to sustain ratoon growth until harvest, indicating that re-fertilization or increased fertilizer rates should be considered to improve ratoon growth and yield. Bioguma 1 and Sorice Merah IPB 7 exhibited the best growth performance through the ratoon stage, whereas Sorice Merah IPB 7 produced the highest yield in the main crop. In general, *Leucaena* and *Gliricidia* leaf compost showed strong potential as organic fertilizers for sorghum cultivation by producing yield components and productivity comparable to NPK fertilizer in the main crop while supporting ratoon growth.

Keywords: food, organic fertilizer, productivity, ratoon, varieties



@Hak cipta milik IPB University

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.

© 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.



@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.



PENGARUH KOMPOS DAUN LAMTORO DAN GAMAL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SORGUM

ZIDNI NI'MATUL MAULA

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Silvikultur Tropika

**SILVIKULTUR TROPIKA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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 Tesis:
Prof. Dr. Ir. Sri Wilarso Budi R., M.S.



@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.



Judul Tesis : Pengaruh Kompos Daun Lamtoro dan Gamal terhadap
Pertumbuhan dan Hasil Sorgum
Nama : Zidni Ni'matul Maula
NIM : E4501241014

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Nurheni Wijayanto, M.S.

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Desta Wirnas, S.P., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ir. Prijanto Pamoengkas, M.Sc. Forest. Trop.
NIP. 19631206 198903 1 004

Dekan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan:
Prof. Dr. Ir. Dodik Ridho Nurrochmat, M.Sc. Forest. Trop.
NIP. 19700329 199608 1 001



Tanggal Ujian: 3 Agustus 2026

Tanggal Lulus: 12 AUG 2026



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Mei 2025 sampai bulan Mei 2026 ini ialah "Pengaruh Kompos Daun Lamtoro dan Gamal terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sorgum".

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi yang telah memberikan program pendanaan melalui skema Penelitian Tesis Magister (PTM) sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.
2. Program Studi Silvikultur Tropika, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Sekolah Pascasarjana, serta Direktorat Umum dan Infrastruktur (DUI) Institut Pertanian Bogor, atas dukungan akademik, fasilitas, dan berbagai bentuk bantuan yang telah diberikan selama pelaksanaan penelitian ini.
3. Prof. Dr. Ir. Nurheni Wijayanto, M.S. dan Prof. Dr. Desta Wirnas, S.P., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, serta memberi banyak saran dan masukan sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
4. Prof. Dr. Ir. Sri Wilarso Budi R., M.S. selaku dosen penguji, Dr. Yunik Istikhorini, S.P., M.P. selaku ketua sidang, dan Prof. Dr. Ir. Deded Sarip Nawawi, M.Sc.Forest.Trop. selaku dosen moderator seminar, yang telah memberikan saran dan masukan yang sangat bermanfaat untuk penyempurnaan tesis ini.
5. Dr. Ir. Supriyanto atas ilmu dan dukungan lainnya dalam pelaksanaan penelitian.
6. Bapak, ibu, adik, serta keluarga lainnya yang senantiasa memberi doa dan dukungan selama proses studi.
7. Rekan-rekan yang membantu selama penelitian Muhammad Ridwan, Sarah Trirana, Tyas Astri Pallupi, Elisabeth Violetta, Hazna Aulya Nisa, Ririn Indriyani, Muhammad Rizqi, Yunita Ulwiyah, Siska Fitriani, Teh Siti Jaenab, Asma Amani Husniyah, dan teman-teman lain yang tidak bisa disebutkan satu per satu.
8. Teman-teman Silvikultur Tropika dan teman-teman asrama Pondok Inspirasi yang senantiasa memberi semangat dan dukungan kepada penulis.

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

Bogor, Agustus 2026

Zidni Ni'matul Maula



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Hipotesis	3
1.6 Kerangka Pemikiran	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pohon Lamtoro (<i>Leucaena leucocephala</i>)	4
2.2 Pohon Gamal (<i>Gliricidia sepium</i>)	5
2.3 Pupuk Kompos	7
2.4 Sorgum (<i>Sorghum bicolor</i>)	8
2.5 Teknik Ratan	10
III METODE	12
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.2 Alat dan Bahan	12
3.3 Prosedur Kerja	12
3.4 Analisis data	15
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian dan Analisis Unsur Hara	16
4.2 Pertumbuhan Tanam Pertama	20
4.3 Hasil Tanam Pertama	31
4.4 Pertumbuhan Ratan	42
4.5 Hasil Ratan	50
V SIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Simpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	63
RIWAYAT HIDUP	69



DAFTAR TABEL

1	Data iklim di lokasi penelitian selama periode pengamatan	16
2	Sifat kimia dan kandungan hara tanah sebelum penanaman sorgum pada berbagai perlakuan pupuk	19
3	Sifat kimia dan kandungan hara tanah setelah pemanenan sorgum pada berbagai perlakuan pupuk	19
4	Sifat kimia dan kandungan hara kompos daun lamtoro dan gamal	20
5	Hasil analisis ragam pengaruh pupuk dan varietas terhadap pertumbuhan tanam pertama	21
6	Rata-rata hari berbunga sorgum tanam pertama pada berbagai perlakuan pupuk dan varietas	27
7	Rata-rata hari panen sorgum tanam pertama pada berbagai perlakuan pupuk dan varietas	28
8	Hasil analisis ragam pengaruh pupuk dan varietas terhadap hasil tanam pertama	31
9	Hasil analisis ragam pengaruh pupuk dan varietas terhadap pertumbuhan tanam ratun	43

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka pemikiran penelitian	3
2	Morfologi pohon lamtoro	4
3	Morfologi pohon gamal	6
4	Morfologi tanaman sorgum	9
5	Tunas baru pada ratun sorgum	10
6	Kerusakan sorgum di fase vegetatif tanam pertama	17
7	Kerusakan sorgum di fase generatif tanam pertama	17
8	Kerusakan sorgum di fase vegetatif ratun	18
9	Kerusakan sorgum di fase generatif ratun	18
10	Pengaruh jenis pupuk terhadap tinggi tanaman utama sorgum	22
11	Pengaruh varietas terhadap tinggi tanaman utama sorgum	23
12	Pengaruh jenis pupuk terhadap diameter tanaman utama sorgum	24
13	Pengaruh varietas terhadap diameter tanaman utama sorgum	25
14	Pengaruh jenis pupuk terhadap jumlah daun tanaman utama sorgum	26
15	Pengaruh varietas terhadap jumlah daun tanaman utama sorgum	26
16	Pengaruh jenis pupuk terhadap berat kering tanaman utama sorgum	29
17	Cabang baru pada tanaman sorgum saat fase pematangan biji	30
18	Pengaruh varietas terhadap berat kering tanaman utama sorgum	31
19	Perbandingan panjang malai Sorice Merah IPB 7 pada setiap pupuk	32
20	Pengaruh jenis pupuk terhadap panjang malai tanaman utama sorgum	33
21	Perbandingan panjang malai pada setiap varietas	33
22	Pengaruh varietas terhadap panjang malai tanaman utama sorgum	34
23	Pengaruh jenis pupuk terhadap diameter malai tanaman utama sorgum	34
24	Pengaruh varietas terhadap diameter malai tanaman utama sorgum	35
25	Pengaruh jenis pupuk terhadap berat malai per tanaman utama sorgum	35
26	Pengaruh varietas terhadap berat malai per tanaman utama sorgum	36



27	Pengaruh jenis pupuk terhadap berat biji per malai tanaman utama sorgum	37
28	Berat biji/malai sorgum tanam pertama pada setiap varietas	37
29	Pengaruh jenis pupuk terhadap berat 1.000 biji tanaman utama sorgum	38
30	Pengaruh varietas terhadap berat 1.000 biji tanaman utama sorgum	39
31	Pengaruh jenis pupuk terhadap produktivitas tanaman utama sorgum	40
32	Pengaruh varietas terhadap produktivitas tanaman utama sorgum	42
33	Pengaruh jenis pupuk terhadap tinggi tanaman ratun sorgum	44
34	Pengaruh varietas terhadap tinggi tanaman ratun sorgum	45
35	Pengaruh jenis pupuk terhadap diameter tanaman ratun sorgum	46
36	Pengaruh varietas terhadap diameter tanaman ratun sorgum	46
37	Pengaruh jenis pupuk terhadap jumlah daun tanaman ratun sorgum	47
38	Pengaruh varietas terhadap jumlah daun tanaman ratun sorgum	48
39	Pengaruh jenis pupuk terhadap berat kering tanaman ratun sorgum	48
40	Tanaman tanpa pupuk menunjukkan gejala kekurangan unsur hara	49
41	Pengaruh varietas terhadap berat kering tanaman ratun sorgum	49

DAFTAR LAMPIRAN

1	Deskripsi varietas Bioguma 1	64
2	Deskripsi varietas Kawali	65
3	Deskripsi varietas Sorice Merah IPB 7	66
4	Perhitungan dosis pupuk	67
5	Perbandingan biaya masing-masing jenis pupuk	68