

PENINGKATAN PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS TANAMAN ALFALFA (*Medicago Sativa L.*) MELALUI OPTIMASI DOSIS PUPUK KANDANG DOMBA DAN KAMBING

ARKAAN HENDARTO SIKUMBANG



**DEPARTEMEN ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSIDAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Peningkatan Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Alfalfa (*Medicago Sativa L.*) melalui Optimasi Dosis Pupuk Kandang Domba dan Kambing” 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.

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

Bogor, Desember Tahun 2024

Arkaan Hendarto Sikumbang
D2401201098

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 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

ABSTRAK

ARKAAN HENDARTO SIKUMBANG. Peningkatan Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Alfalfa (*Medicago Sativa L.*) melalui Optimasi Dosis Pupuk Kandang Domba dan Kambing. Dibimbing oleh IWAN PRIHANTORO dan ASEP TATA PERMANA.

Penelitian ini bertujuan mengukur pertumbuhan dan produktivitas alfalfa dengan penambahan pupuk kandang domba dan kambing dengan dosis yang berbeda. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan 100 sampel dengan dua jenis faktor perlakuan yaitu dua jenis pupuk dan lima jenis dosis pemberian pupuk beserta 10 ulangan dari masing-masing perlakuan. Jenis pupuk yang digunakan yaitu pupuk kandang domba dan kambing dengan dosis masing-masing jenis pupuk 0%, 5%, 10%, 15%, 20%. Analisis data menggunakan *Analysis of variance* (ANOVA) dan dilakukan uji lanjut dengan uji Duncan. Penambahan dosis pupuk kandang domba dan kambing efektif menghasilkan pertumbuhan dan produktivitas alfalfa. Pemberian pupuk kandang domba dan kambing dengan dosis 5% menghasilkan produktivitas yang sama dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk atau hasil produktivitasnya belum optimal. Tanaman alfalfa dengan pemberian pupuk kandang domba dan kambing sebanyak 20% konsisten menghasilkan pertumbuhan dan produktivitas yang optimal dibandingkan dosis yang lain.

Kata kunci: alfalfa, dosis, fungi mikoriza arbuskula (FMA), pupuk kandang domba, pupuk kandang kambing.

ABSTRACT

ARKAAN HENDARTO SIKUMBANG. Improvement of Alfalfa (*Medicago Sativa L.*) Plant Growth and Productivity through Optimization of Dosage of Sheep and Goat Manure. Supervised by IWAN PRIHANTORO and ASEP TATA PERMANA.

This study aimed to measure the growth and productivity of alfalfa with the addition of sheep and goat manure at different doses. This study used a factorial complete randomized design with 100 samples with 2 types of treatment factors, namely 2 types of fertilizers and 5 types of doses of fertilizer application along with 10 replicates of each treatment. The types of fertilizers used are sheep and goat manure with the dose of each type of fertilizer 0%, 5%, 10%, 15%, 20%. Analyzed data were using *Analysis of Variance* (ANOVA) and further tests were conducted with Duncan's test. Addition of doses of sheep and goat manure effectively produces alfalfa growth and productivity. Giving sheep and goat manure at a dose of 5% produce the same productivity as the treatment without fertilizer or the productivity results were not optimal. Alfalfa plants with 20% sheep and goat manure consistently produce optimal growth and productivity compared to other doses.

Keywords: alfalfa, arbuscular mycorrhizal fungi (AMF), dose, goat manure, sheep manure.



@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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

PENINGKATAN PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS TANAMAN ALFALFA (*Medicago Sativa L.*) MELALUI OPTIMASI DOSIS PUPUK KANDANG DOMBA DAN KAMBING

ARKAAN HENDARTOSIKUMBANG

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

**DEPARTEMEN ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- 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 University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Ir. Paca Dewi Manu Hara K.S., M.Si
- 2 Prof. Dr. Ir. Sumiati., M.Sc



Judul Skripsi : Peningkatan Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Alfalfa
(*Medicago Sativa L.*) Melalui Optimasi Dosis Pupuk Kandang
Domba dan Kambing
Nama : Arkaan Hendarto Sikumbang
NIM : D2401201098

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Iwan Prihantoro, S.Pt., M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Asep Tata Permana, M.Sc.

Diketahui oleh

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

Tanggal Ujian: 19 November 2024

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

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 sejak bulan Maret 2024 sampai bulan Juli 2024 dengan judul "Peningkatan Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Alfalfa (*Medicago Sativa* L.) Melalui Optimasi Dosis Pupuk Kandang Domba dan Kambing" sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana.

Terima kasih penulis ucapkan Dr. Iwan Prihantoro, S.Pt., M.Si selaku dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing utama serta Dr. Ir. Asep Tata Permana., M.Sc selaku dosen pembimbing anggota yang telah membimbing, memberikan saran, dan kritik sehingga karya ilmiah ini terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. rer. nat. Nur Rochmah Kumalasari, S.Pt., M.Si. selaku dosen pembahas pada seminar hasil, serta Arif Darmawan, S.Pt., M.Si. selaku dosen moderator pada seminar hasil. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen Fakultas Peternakan, IPB University yang telah membimbing dan memberikan ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan. Selain itu, penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Agustinus Tri Aryanto, S.Pt., selaku penanggung jawab Laboratorium Agrostologi Divisi Ilmu dan Teknologi Tumbuhan Pakan dan Pastura, Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, IPB University yang telah memberikan izin dan membantu selama penelitian.

Ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada ibunda Noviyar Safitri, ayahanda (Alm) Hendarto, Ibu Fahrayeni, Bapak Edi, dan seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayang yang melimpah. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Shafiyah Mutiara Ary, S.Hut., Athalah Hanan Nuriman, S.Pt., dan Afif Miftahur Rohman, S.Pt., yang selalu menemani dan telah banyak membantu selama masa perkuliahan hingga pelaksanaan sidang skripsi. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rendy Haryanto, S.Pt., Mouhane Zidan Nafis, Ceiserialdo Nur As Syifa Sukarno, Kukuh Rio Permana Aji S.Hut., Muhammad Dzakwan Hafiz Safarudin, Syamira Alina Putri Lubis, S.Pt., dan Sabrina Alisa S.Pt., yang telah menemani dan memberikan semangat dan banyak dukungan selama masa perkuliahan. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman penelitian yaitu Ade Dini Yusfani, Hafizudin, Yesyurun Victor Togu, dan teman-teman *Capstone* yang telah kebersamai hingga penelitian selesai. Penulis juga mengucapkan terima kasih banyak kepada teman-teman seperjuangan yang selalu menemani, GTA Dramaga Regency, Country, Ahooy Mania, dan INTP 57 (D'Barion) yang telah memberikan dukungan serta semangat sehingga karya ilmiah ini dapat terselesaikan.

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

Bogor, Desember 2024

Arkaan Hendarto Sikumbang

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 meminumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
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 Rancangan Percobaan	5
2.5 Analisis Data	5
III HASIL DAN PEMBAHASAN	6
3.1 Kolonisasi FMA pada Akar	6
3.2 Jumlah Daun	7
3.3 Tinggi Tanaman	8
3.4 Jumlah Cabang	10
3.5 Diameter Tanaman	12
3.6 Berat Segar Tajuk dan Berat Kering Tajuk	14
IV SIMPULAN DAN SARAN	16
4.1 Simpulan	16
4.2 Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	20
RIWAYAT HIDUP	39



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.

DAFTAR TABEL

1	Kolonisasi FMA pada akar tanaman alfalfa berdasarkan jenis pupuk kandang domba dan kambing dengan level berbeda.	6
2	Pertambahan jumlah daun tanaman alfalfa berdasarkan pemberian pupuk kandang domba dan kambing dengan dosis berbeda	7
3	Pertumbuhan tinggi tanaman alfalfa berdasarkan pemberian pupuk kandang domba dan kambing dengan dosis berbeda	9
4	Pertambahan jumlah cabang pada tanaman alfalfa berdasarkan pemberian pupuk kandang domba dan kambing dengan dosis berbeda.	10
5	Perkembangan diameter tanaman alfalfa berdasarkan pemberian pupuk kandang domba dan kambing dengan dosis yang berbeda.	12
6	Hasil penimbangan berat segar dan berat kering tajuk tanaman alfalfa bedasarkan pemberian pupuk kandang domba dan kambing dengan dosis yang berbeda.	14

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil ANOVA pada kolonisasi FMA tanaman Alfalfa	21
2	Hasil uji lanjut Duncan perlakuan dosis terhadap kolonisasi FMA	21
3	Hasil ANOVA pada jumlah daun tanaman alfalfa	21
4	Hasil uji lanjut Duncan perlakuan dosis terhadap jumlah daun	23
5	Hasil ANOVA pada tinggi tanaman alfalfa	25
6	Hasil uji lanjut Duncan perlakuan dosis terhadap tinggi tanaman	27
7	Hasil ANOVA pada jumlah cabang tanaman alfalfa	29
8	Hasil uji lanjut Duncan perlakuan dosis terhadap jumlah cabang tanaman	31
9	Hasil ANOVA pada diameter batang tanaman alfalfa	33
10	Hasil uji lanjut Duncan perlakuan dosis terhadap diameter batang tanaman alfalfa	35
11	Hasil ANOVA pada berat segar dan berat kering tanaman alfalfa	37
12	Hasil uji lanjut Duncan perlakuan dosis terhadap berat segar dan berat kering tanaman alfalfa	37