

OPTIMASI PENAMBAHAN PUPUK KANDANG SAPI PERAH DAN SAPI PEDAGING UNTUK PEMBIBITAN ALFALFA (*Medicago sativa* L.)

YESYURUN VICTOR TOGU



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



@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 :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- 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 “Optimasi Penambahan Pupuk Kandang Sapi Perah dan Sapi Pedaging untuk Pembibitan Alfalfa (*Medicago sativa* L.)” 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, Juli 2026

Yesyurun Victor Togu
D2401201123



@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 :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- 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.

ABSTRAK

YESYURUN VICTOR TOGU. Optimasi Penambahan Pupuk Kandang Sapi Perah dan Sapi Pedaging untuk Pembibitan Alfalfa (*Medicago sativa* L.). Dibimbing oleh IWAN PRIHANTORO dan NUR ROCHMAH KUMALASARI.

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh jenis dan dosis pupuk kandang sapi perah dan sapi pedaging terhadap pertumbuhan bibit alfalfa (*Medicago sativa* L.). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 2×5 dengan 10 ulangan, terdiri atas dua jenis pupuk kandang dan lima dosis, yaitu 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang, dan jumlah daun. Hasil menunjukkan bahwa jenis pupuk kandang tidak memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan. Peningkatan dosis hingga 20% meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah cabang secara nyata, sedangkan diameter batang dan jumlah daun tidak menunjukkan peningkatan nyata. Korelasi menunjukkan hubungan sangat kuat antara dosis pupuk kandang sapi perah dan jumlah cabang ($r = 0,96$), serta hubungan kuat antara pupuk kandang sapi pedaging dan tinggi tanaman ($r = 0,77$). Simpulan dari penelitian ini adalah dosis pupuk kandang 20% efektif mendukung pertumbuhan vegetatif awal bibit alfalfa.

Kata kunci: alfalfa, pembibitan, pupuk kandang sapi, pertumbuhan tanaman.

ABSTRACT

YESYURUN VICTOR TOGU. Optimization of Dairy and Beef Cattle Manure Application for Alfalfa (*Medicago sativa* L.) Seedling Production. Supervised by IWAN PRIHANTORO and NUR ROCHMAH KUMALASARI.

This study aimed to analyze the effects of manure type and application rate of dairy and beef cattle manure on the growth of alfalfa (*Medicago sativa* L.) seedlings. A 2×5 factorial Completely Randomized Design (CRD) with 10 replications was used, consisting of two manure types and five application rates: 0%, 5%, 10%, 15%, and 20%. The observed parameters were plant height, stem diameter, branch number, and leaf number. The results showed that manure type did not significantly affect the growth parameters. Increasing the manure rate up to 20% significantly increased plant height and branch number, while stem diameter and leaf number did not show significant increases. Correlation analysis showed a very strong relationship between dairy cattle manure rate and branch number ($r = 0.96$), and a strong relationship between beef cattle manure rate and plant height ($r = 0.77$). The conclusion of this study is 20% manure application rate was effective in supporting the early vegetative growth of alfalfa seedlings.

Keywords: alfalfa, cattle manure, dairy cattle, beef cattle, plant growth.



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.

OPTIMASI PENAMBAHAN PUPUK KANDANG SAPI PERAH DAN SAPI PEDAGING UNTUK PEMBIBITAN ALFALFA (*Medicago sativa* L.)

YESYURUN VICTOR TOGU

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ilmu Nutri 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 Dilindungi Undang-undang.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- 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 Skripsi : Optimasi Penambahan Pupuk Kandang Sapi Perah dan Sapi
Pedaging untuk Pembibitan Alfalfa (*Medicago sativa* L.)
Nama : Yesyurun Victor Togu
NIM : D2401201123

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Iwan Prihantoro S.Pt., M.Si.

Pembimbing 2:

Dr. rer. nat. Nur R. Kumalasari S.Pt., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan:

Dr. Ir. Heri Ahmad Sukria, M.Sc, Agr

NIP. 196607051991031003

Tanggal Ujian: 22 Juni 2026

Tanggal Lulus:



@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 :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- 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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala perlindungan-Nya, karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2024 sampai bulan Agustus 2024 ini ialah Agrostologi, dengan judul “Optimasi Penambahan Pupuk Kandang Sapi Perah dan Sapi Pedaging untuk Pembibitan Alfalfa (*Medicago sativa* L.)”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Iwan Prihantoro S.Pt., M.Si. dan Dr. rer. nat. Nur R. Kumalasari S.Pt., M.Si. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. . Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Ir. Asep Tata Permana M.Sc. dan Dr. Ir. Didid Diapari M.Si. selaku dosen penguji saat ujian akhir, Ir. Dwi Margi Suci M.S. selaku dosen moderator ujian akhir, Dr. Ir. Asep Tata Permana, M.Sc. selaku dosen pembahas pada seminar hasil serta Dr. Dilla Mareistia Fassah, S.Pt., M.Si selaku dosen moderator yang telah memberikan saran dan masukannya. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen Fakultas Peternakan, khususnya Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan. Di samping itu, penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Agustinus Tri Aryanto, S.Pt., M.Si selaku penanggung jawab Laboratorium Agrostologi yang telah memberikan izin dan membantu selama penelitian.

Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta cinta pertama penulis Pdt. Gustap Simanjuntak M.A, M.Th dan Pdt. Enike Margareta Luas S.Th yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya tanpa henti. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada rekan-rekan penelitian Hafizudin, Arkaan, Ade, Kak Inka, Kak Winda yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian, sahabat saya Tobias, Monita, Ekky yang telah memberikan semangat, dukungan, doa, dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian serta persiapan ujian akhir sidang.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi segala pihak yang membutuhkan dan kemajuan ilmu pengetahuan di mana saja.

Bogor, Juli 2026

Yesyurun Victor Togu



@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 :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- 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 ISI

DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
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 dan Analisis Data	4
III HASIL DAN PEMBAHASAN	6
3.1 Tinggi Tanaman	6
3.2 Diameter Batang	7
3.3 Jumlah Cabang	8
3.4 Jumlah Daun	10
3.5 Korelasi Dosis Pupuk Kandang Sapi Perah dan Sapi Pedaging dengan Tinggi Tanaman.	11
3.6 Korelasi Dosis Pupuk Kandang Sapi Perah dan Sapi Pedaging dengan Diameter Batang.	12
3.7 Korelasi Dosis Pupuk Kandang Sapi Perah dan Sapi Pedaging dengan Jumlah Cabang.	12
3.8 Korelasi Dosis Pupuk Kandang Sapi Perah dan Sapi Pedaging dengan Jumlah Daun.	13
IV SIMPULAN DAN SARAN	14
4.1 Simpulan	14
4.2 Saran	14
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN	17
RIWAYAT HIDUP	27



DAFTAR TABEL

1	Tinggi tanaman alfalfa yang diberikan perlakuan pupuk kotoran sapi (cm)	6
2	Diameter batang alfalfa yang diberikan perlakuan pupuk kotoran sapi (mm)	8
3	Jumlah cabang alfalfa yang diberikan perlakuan pupuk kotoran sapi (cabang tanaman)	9
4	Jumlah daun alfalfa yang diberikan perlakuan pupuk kotoran sapi (helai <i>trifoliolate</i>)	10
5	Hasil Interpretasi Korelasi Pupuk Kandang Sapi Perah dan Sapi Pedaging dengan Tinggi Tanaman, Diameter Batang, Jumlah Cabang, Jumlah Daun.	11

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 LAMPIRAN

1	Hasil Anova Pada Tinggi Tanaman	18
2	Hasil Anova Pada Diameter Batang	19
3	Hasil Anova Jumlah Cabang	20
4	Hasil Anova Pada Jumlah Daun	21
5	Hasil Uji Lanjut Duncan Tinggi Tanaman	22
6	Hasil Uji Lanjut Duncan Diameter Batang	23
7	Hasil Uji Lanjut Duncan Jumlah Cabang	24
8	Hasil Uji Lanjut Duncan Jumlah Daun	25
9	Koefisien korelasi dosis pupuk kandang sapi dengan, tinggi tanaman.	26
10	Koefisien korelasi dosis pupuk kandang sapi dengan diameter batang.	26
11	Koefisien korelasi dosis pupuk kandang sapi dengan jumlah cabang	26
12	Koefisien korelasi dosis pupuk kandang sapi dengan jumlah daun	26