

EVALUASI KECERNAAN DAN FERMENTASI RUMEN SILASE CAMPURAN PELEPAH SAWIT DAN HIJAUAN KACANG KORO: STUDI *IN VITRO*

KATARINA LINTANG KEMILAU



**DEPARTEMEN ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan 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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Evaluasi Kecernaan dan Fermentasi Rumen Silase Campuran Pelepah Sawit dan Hijauan Kacang Koro: Studi *In Vitro*” 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, April 2026

Katarina Lintang Kemilau
D2401211060

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.



@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.

ABSTRAK

KATARINA LINTANG KEMILAU. Evaluasi Kecernaan dan Fermentasi Rumen Silase Campuran Pelepah Sawit dan Hijauan Kacang Koro: Studi *In Vitro*. Dibimbing oleh MUHAMMAD RIDLA dan ERIKA BUDIARTI LACONI.

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh silase campuran pelepah sawit dan hijauan kacang koro terhadap kecernaan dan fermentasi rumen secara *in vitro*. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial 3×2 dengan 5 ulangan. Faktor pertama (campuran pelepah sawit dan hijauan kacang koro): A1 = 100% pelepah sawit + 0% hijauan kacang koro, A2 = 75% pelepah sawit + 25% hijauan kacang koro, A3 = 50% pelepah sawit + hijauan kacang koro. Faktor kedua (aditif glukosa): B1 = 0% glukosa, B2 = 5% glukosa. Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi ($P<0,01$) antara kedua faktor terhadap sintesis protein mikroba. Silase dengan perlakuan 100% pelepah sawit, 0% hijauan kacang koro, dan 0% glukosa menghasilkan sintesis protein mikroba tertinggi. Faktor tunggal campuran pelepah sawit dan hijauan kacang koro sangat nyata ($P<0,01$) meningkatkan KcBK, KcBO, NH₃, VFA, dan produksi gas. Faktor aditif glukosa sangat nyata ($P<0,01$) meningkatkan KcBK, KcBO, NH₃, dan VFA. Simpulan penelitian adalah perlakuan 50% pelepah sawit, 50% hijauan kacang koro, dan 5% glukosa memberikan kecernaan dan fermentasi rumen terbaik yang ditandai dengan nilai KcBK, KcBO, NH₃, dan produksi VFA tertinggi. Kedua faktor tidak memengaruhi nilai pH rumen.

Kata kunci: glukosa, hijauan kacang koro, *in vitro*, pelepah sawit, silase

ABSTRACT

KATARINA LINTANG KEMILAU. Evaluation of Digestibility and Rumen Fermentation of Mixed Silage of Oil Palm Fronds and Jack Bean Forages: *In Vitro* Study. Supervised by MUHAMMAD RIDLA and ERIKA BUDIARTI LACONI.

This study aimed to evaluate the effects of mixed silage of oil palm fronds and jack bean forages on digestibility and rumen fermentation *in vitro*. This study used a 3×2 factorial completely randomized design (CRD) with 5 replications. The first factor (the mixture of oil palm fronds and jack bean forages): A1 = 100% oil palm fronds + 0% jack bean forages, A2 = 75% oil palm fronds + 25% jack bean forages, A3 = 50% oil palm fronds + jack bean forages. The second factor (glucose additive): B1 = 0% glucose, B2 = 5% glucose. The results showed an interaction between the two factors on microbial protein synthesis. Silage treated with 100% oil palm fronds, 0% jack bean forages, and 0% glucose yielded the highest microbial protein synthesis. As a single factor, the mixture of oil palm fronds and jack bean forages significantly ($P<0.01$) increased DMD, OMD, NH₃, VFA, and gas production. The glucose additive factor significantly ($P<0.01$) increased DMD, OMD, NH₃, and VFA. In conclusion, the treatment of 50% oil palm fronds, 50% jack bean forages, and 5% glucose provided the best rumen digestibility and fermentation, as indicated by the highest DMD, OMD, NH₃, and VFA production values. Neither of the factors affected rumen pH values.

Keywords: glucose, *in vitro*, jack bean forage, palm frond, silage



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 2026¹
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.



EVALUASI KECERNAAN DAN FERMENTASI RUMEN SILASE CAMPURAN PELEPAH SAWIT DAN HIJAUAN KACANG KORO: STUDI *IN VITRO*

KATARINA LINTANG KEMILAU

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

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. Ir. Lilis Khotijah, M.Si.
2. Arif Darmawan, S.Pt., M.Si., Ph.D.



Judul Skripsi : Evaluasi Kecernaan dan Fermentasi Rumen Silase Campuran
Pelepah Sawit dan Hijauan Kacang Koro: Studi *In Vitro*

Nama : Katarina Lintang Kemilau

NIM : D2401211060

Disetujui oleh

Pembimbing 1:


Prof. Dr. Ir. Muhammad Ridla, M.Agr.

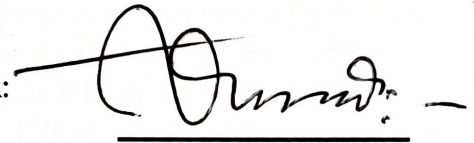
Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. Erika Budiarti Laconi, MS.



Diketahui oleh

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



Tanggal Ujian:
8 April 2026

Tanggal Lulus:



@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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Februari hingga Agustus 2025 dengan judul “Evaluasi Kecernaan dan Fermentasi Rumen Silase Campuran Pelepah Sawit dan Hijauan Kacang Koro: Studi *In Vitro*”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Bapak Prof. Dr. Ir. Muhammad Ridla, M.Agr. dan Ibu Prof. Dr. Ir. Erika Budiarti Laconi, MS. yang telah membimbing dan senantiasa memberikan waktu, saran, dan kritik kepada penulis. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Ibu Dr. Ir. Lilis Khotijah, M.Si. sebagai dosen penguji sidang akhir dan dosen pembahas seminar, Bapak Arif Darmawan, S.Pt., M.Si., Ph.D. sebagai dosen penguji sidang akhir dan dosen moderator seminar, serta Ibu Ir. Dwi Margi Suci, MS. sebagai dosen moderator sidang akhir atas segala saran yang diberikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen Fakultas Peternakan IPB yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan serta Departemen INTIP yang mewadahi penulis dalam menimba ilmu.

Penghargaan penulis sampaikan kepada Riset Aksi IPB University yang telah mendanai penelitian ini, Bapak Prof. Dr. Ir. Nahrowi, M.Sc. sebagai ketua tim penelitian, beserta staf CENTRAS IPB yang telah memberi izin penulis untuk melaksanakan penelitian. Penghargaan juga penulis sampaikan kepada Ibu Dian Anggraeni dari Laboratorium Nutrisi Ternak Perah, staf Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan, serta seluruh pihak yang telah membantu penulis selama penelitian. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada orang tua penulis yaitu Bapak Parjiman dan Ibu Melania, Adik Wisanggeni, serta seluruh keluarga yang telah memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang yang tiada henti kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan jenjang pendidikan sarjana. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Anggita sebagai teman satu penelitian.

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

Bogor, April 2026

Katarina Lintang Kemilau



@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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	4
2.4 Rancangan Percobaan dan Analisis Data	10
2.5 Peubah yang Diamati	10
III HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Koefisien Cerna Bahan Kering (KcBK) dan Koefisien Cerna Bahan Organik (KcBO)	11
3.2 Fermentabilitas Rumen	12
3.3 Produksi Gas Total	15
IV SIMPULAN DAN SARAN	17
4.1 Simpulan	17
4.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	22
RIWAYAT HIDUP	27



DAFTAR TABEL

1	Kandungan nutrisi pelepah sawit dan hijauan kacang koro	5
2	Hasil analisis proksimat silase campuran pelepah sawit dan hijauan kacang koro dengan dan tanpa aditif glukosa	5
3	Hasil analisis fraksi serat silase campuran pelepah sawit dan hijauan kacang koro dengan dan tanpa aditif glukosa	6
4	Kualitas fermentasi silase campuran pelepah sawit dan hijauan kacang koro dengan dan tanpa aditif glukosa	6
5	Nilai KcBK dan KcBO silase campuran pelepah sawit dan hijauan kacang koro dengan dan tanpa aditif glukosa	11
6	Nilai pH rumen silase campuran pelepah sawit dan hijauan kacang koro dengan dan tanpa aditif glukosa	12
7	Nilai NH ₃ silase campuran pelepah sawit dan hijauan kacang koro dengan dan tanpa aditif glukosa	13
8	Nilai VFA total silase campuran pelepah sawit dan hijauan kacang koro dengan dan tanpa aditif glukosa	13
9	Sintesis protein mikroba silase campuran pelepah sawit dan hijauan kacang koro dengan dan tanpa aditif glukosa	14
10	Nilai produksi gas silase campuran pelepah sawit dan hijauan kacang koro dengan dan tanpa aditif glukosa	15

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil ANOVA koefisien cerna bahan kering (KcBK)	23
2	Hasil ANOVA koefisien cerna bahan organik (KcBO)	23
3	Hasil ANOVA pH rumen	23
4	Hasil ANOVA konsentrasi NH ₃	24
5	Hasil ANOVA konsentrasi VFA	24
6	Hasil ANOVA sintesis protein mikroba	24
7	Hasil ANOVA produksi gas total	25
8	Hasil uji lanjut Duncan pada parameter koefisien cerna bahan kering (KcBK)	25
9	Hasil uji lanjut Duncan pada parameter koefisien cerna bahan organik (KcBO)	25
10	Hasil uji lanjut Duncan pada parameter NH ₃	25
11	Hasil uji lanjut Duncan pada parameter VFA	26
12	Hasil uji lanjut Duncan pada parameter sintesis protein mikroba	26
13	Hasil uji lanjut Duncan pada parameter produksi gas total	26