



DAMPAK PAKAN TAMBAHAN PADA RANSUM DENGAN JENIS KONSENTRAT BERBEDA TERHADAP FERMENTABILITAS DAN KECERNAAN SECARA *IN VITRO*

MIKHAEL CLAYDOLF SUMOLANG



**DEPARTEMEN ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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 mengurangi 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 “Dampak Pakan Tambahan Pada Ransum Dengan Jenis Konsentrat Berbeda terhadap Fermentabilitas dan Kecernaan Secara *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, Juli 2025

Mikhael Claydolf Sumolang
NIM D240121110

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 mengulik 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 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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

MIKHAEL CLAYDOLF SUMOLANG. Dampak Pakan Tambahan Pada Ransum Dengan Jenis Konsentrat Berbeda Terhadap Fermentabilitas Dan Kecernaan Secara *In Vitro*. Dibimbing oleh IDAT GALIH PERMANA dan DESPAL.

KPBS Pangalengan memproduksi dua jenis konsentrat, yaitu RC-Super dan RC-Premium, namun penggunaan RC-Premium masih rendah karena kurangnya kepercayaan peternak yang cenderung menambahkan pakan lokal seperti ampas tahu dan onggok tanpa dasar ilmiah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak penambahan ampas tahu dan onggok pada ransum berbasis RC-Super dan RC-Premium terhadap fermentabilitas dan kecernaan secara *in vitro*. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok pola faktorial 2×3 , dengan dua jenis konsentrat (RC-Super dan RC-Premium) dan tiga perlakuan pakan (kontrol, ampas tahu, dan ampas tahu + onggok). Parameter yang diamati meliputi pH, VFA total, NH_3 , populasi protozoa, populasi bakteri, serta kecernaan bahan kering (KcBK) dan bahan organik (KcBO). Hasil menunjukkan bahwa RC-Premium menghasilkan VFA total (109,09 mM), KcBK (64,58%), dan KcBO (64,07%) yang lebih tinggi dibandingkan RC-Super. Penambahan ampas tahu meningkatkan VFA total menjadi 108,68 mM, sedangkan kombinasi dengan onggok menurunkannya menjadi 97,60 mM. Terdapat interaksi signifikan antara jenis konsentrat dan bahan pakan terhadap nilai pH dan VFA total. Simpulan penelitian ini yaitu konsentrat RC-Premium memiliki fermentabilitas dan kecernaan yang lebih baik, dan kombinasi K2P2 (RC-Premium+ampas tahu) menghasilkan nilai tertinggi, sehingga direkomendasikan sebagai formulasi ransum optimal.

Kata kunci: fermentabilitas rumen, kecernaan, konsentrat, sapi perah

ABSTRACT

MIKHAEL CLAYDOLF SUMOLANG. Impact of Dietary Supplementation in Rations Using Different type of Concentrates on *In Vitro* Fermentability and Digestibility. Supervised by IDAT GALIH PERMANA and DESPAL.

KPBS Pangalengan produces two types of concentrates, namely RC-Super and RC-Premium, but the use of RC-Premium is still low due to the lack of trust of farmers who tend to add local feeds such as tofu pulp and onggok without a scientific basis. This study aims to evaluate the impact of the addition of tofu pulp and baggage to RC-Super and RC-Premium-based rations on fermentability and digestibility in vitro. The study used a 2×3 factorial pattern group random design, with two types of concentrates (RC-Super and RC-Premium) and three feed treatments (control, tofu dregs, and tofu dregs + onggok). The parameters observed included pH, total VFA, NH_3 , protozoan population, bacterial population, as well as digestibility of dry matter (KcBK) and organic matter (KcBO). The results showed that RC-Premium produced a higher total VFA (109.09 mM), KcBK (64.58%), and KcBO (64.07%). The addition of tofu pulp increased the total VFA to 108.68 mM, while the combination with onggok lowered it to 97.60 mM. There was a significant interaction between the type of concentrate and feed material on the pH and total VFA values. The conclusion of this research is RC-Premium concentrate has better fermentability and digestibility, and the combination of K2P2 (RC-Premium + tofu dregs) yields the highest value, making it recommended as an optimal ration formulation.

Keywords: concentrate, dairy cattle, digestibility, rumen fermentability



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

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
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.



DAMPAK PAKAN TAMBAHAN PADA RANSUM DENGAN JENIS KONSENTRAT BERBEDA TERHADAP FERMENTABILITAS DAN KECERNAAN SECARA *IN VITRO*.

@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 mengulik kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

MIKHAEL CLAYDOLF SUMOLANG

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

**DEPARTEMEN ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Pengaji pada Ujian Skripsi:

1. Prof. Dr. Ir. Asep Sudarman, M.Rur.Sc.
2. Dr. Annisa Rosmalia, S.Pt.,M.Si.

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 mengulik 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 : Dampak Pakan Tambahan pada Ransum dengan Jenis Konsentrat Berbeda terhadap Fermentabilitas dan Kecernaan Secara *In Vitro*.
Nama : Mikhael Claydolf Sumolang
NIM : D2401211101

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 mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc. Agr.

Pembimbing 2:

Prof. Dr. Despal, S.Pt, M.Sc. Agr.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan:

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

NIP 196607051991031003

Tanggal Ujian:
(23 Juli 2025)

Tanggal Lulus:



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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Pujian serta syukur kepada Tuhan Yesus Kristus karena oleh kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Maret hingga Juni 2025 ini berjudul “Dampak Pakan Tambahan Pada Ransum Dengan Jenis Konsentrat Berbeda Terhadap Fermentabilitas dan Kecernaan Secara *In Vitro*”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Prof. Dr. Ir. Idat Galih Permana,M.Sc.Agr selaku pembimbing utama sekaligus pembimbing akademik dan Prof. Dr. Despal,S.Pt.,M.Sc.Agr. selaku pembimbing anggota yang telah membimbing dan membantu penulis dalam proses pengumpulan data dan penulisan. Terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Asep Sudarman,M.Rur.Sc. dan Dr. Annisa Rosmalia,S.Pt.,M.Si. selaku dosen penguji dan Ir. Dwi Margi Suci MS. Selaku dosen moderator ujian skripsi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada departmen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan yang telah membantu dan menyediakan fasilitas serta administrasi baik dari masa perkuliahan hingga penulis membuat skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Rahima dan Beiggy selaku tim penelitian, Bu Dian, Bang Farris, Kak Balqis, Kak Iis dan teman-teman seperjuangan lainnya yang sudah banyak membantu serta menemani dalam proses penelitian ini. Ucapan terima kasih yang tulus penulis sampaikan kepada Eva Mulyanti selaku ibu, serta kepada adik saya Michelle Cleodine Sumolang dan saudara penulis yang lainnya, atas segala doa, dukungan, dan kasih sayang yang senantiasa diberikan selama proses penulisan ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Anti, Aqira, Gholiyah, Faidh, Hafidah, grup *Satuan Polisi Bikini Bottom*, dan grup *Fapet Lapar* serta seluruh teman-teman seperjuangan yang telah memberikan semangat, dukungan, dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian serta persiapan ujian akhir sidang sehingga karya ilmiah ini dapat terselesaikan. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Mikhael Claydolf Sumolang



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 mengurangi 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	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 dan Analisis Data	8
III HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1 Karakteristik Fermentasi Rumen	10
3.2 Kecernaan Bahan Pakan	14
IV SIMPULAN DAN SARAN	16
4.1 Simpulan	16
4.2 Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	20
RIWAYAT HIDUP	24

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 mengulang kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



1	Kandungan nutrien bahan pakan penelitian (%BK)	3
2	Persentase penggunaan dan kandungan nutrien ransum perlakuan (%BK)	4
3	Kandungan nutrien ransum penelitian	4
4	Karakteristik fermentasi dan populasi mikroba rumen	10
5	Kecernaan bahan kering dan organik	14

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil analisis sidik ragam pH	21
2	Hasil uji lanjut pH	21
3	Hasil analisis sidik ragam VFA Total	21
4	Hasil uji lanjut VFA Total	22
5	Hasil analisis sidik ragam NH ₃	22
6	Hasil analisis sidik ragam protozoa	22
7	Hasil analisis sidik ragam bakteri	23
8	Hasil analisis sidik ragam KcBK	23
9	Hasil analisis sidik ragam KcBO	23

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 mengulang kepentingan yang wajar IPB University.

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