

PENAMBAHAN TANIN DAN ASAM AMINO TERHADAP PERFORMA DAN PROFIL DARAH PADA SAPI DARA FRIESIAN HOLSTEIN

LU'LU' NABILA SALSABILA



**PROGRAM STUDI ILMU NUTRISI DAN PAKAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini penulis menyatakan tesis dengan judul “Penambahan Tanin dan Asam Amino terhadap Performa dan Profil Darah pada Sapi Dara Friesian Holstein” adalah hasil karya yang saya susun dan tulis berdasarkan arahan dari dosen pembimbing serta belum pernah diajukan kepada perguruan tinggi mana pun dalam bentuk apa pun. Seluruh sumber informasi, baik yang berasal dari karya terpublikasi maupun yang tidak dipublikasikan, yang dikutip dalam penulisan ini telah dicantumkan secara lengkap dalam teks serta disajikan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis.

Dengan pernyataan ini penulis menyatakan bahwa hak cipta dari karya tulis ini sepenuhnya dilimpahkan kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, November 2025

Lu’lu’ Nabila Salsabila
NIM D2501222049

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

LU'LU' NABILA SALSABILA. Penambahan Tanin dan Asam Amino terhadap Performa dan Profil Darah pada Sapi Dara Friesian Holstein. Dibimbing oleh IDAT GALIH PERMANA dan AINISSYA FITRI.

Sapi perah Friesian Holstein membutuhkan pakan berkualitas untuk mendukung produktivitas, namun kualitas pakan di Indonesia sering rendah sehingga suplementasi nutrisi diperlukan. Penambahan asam amino dan tanin berpotensi meningkatkan efisiensi pemanfaatan protein, performa pertumbuhan, serta kesehatan melalui peningkatan protein *bypass* dan sifat bioaktif tanin. Kombinasi keduanya diharapkan memperbaiki pertumbuhan sapi dara, pencernaan protein, dan profil imun yang tercermin dari metabolit darah. Penelitian ini mengevaluasi pengaruh tanin, asam amino, dan campurannya terhadap pertambahan berat badan harian (PBBH), konsumsi dan pencernaan nutrisi, serta metabolit darah pada sapi dara. Rancangan Bujur Sangkar Latin digunakan dalam penelitian ini. Sebanyak 4 ekor sapi dara dengan bobot badan berkisar $109,00 \pm 18,17$ kg yang digunakan dalam penelitian ini dan diberi 4 perlakuan selama 4 periode dengan lama waktu 14 hari dalam setiap periode (10 hari untuk adaptasi pakan dan 4 hari untuk koleksi sampel). Pakan basal yang diberikan adalah ransum komplit (*total mixed ration*, TMR) yang terdiri dari 70% hijauan dan 30% konsentrat dalam bahan kering. Perlakuannya adalah P1: TMR tanpa penambahan; P2: P1 + tanin (1% dari pakan dalam bahan kering (BK)); P3: P1 + 0,3% metionin + 0,7% lisin; dan P4: P1 + 1% tanin + 0,3% metionin + 0,7% lisin. P2 dan P3 menunjukkan efisiensi pakan dan PBBH lebih tinggi dibandingkan P1 dan P4 ($p < 0,05$). Parameter konsumsi nutrisi tidak berbeda, tetapi konsumsi protein kasar pada P1 lebih rendah dibanding P2, P3, dan P4 ($p < 0,05$). Perlakuan tidak memengaruhi pencernaan nutrisi dan profil hematologi. Glukosa plasma dan trigliserida tidak berbeda pada semua perlakuan. Protein plasma dan kolesterol lebih rendah pada P1 dibandingkan dengan P2, P3, dan P4 ($p < 0,05$). Secara keseluruhan, penambahan 1% tanin atau 1% asam amino saja dapat meningkatkan performa tanpa mengganggu profil hematologi dan metabolit darah pada sapi dara.

Kata kunci: asam amino, performa, protein darah, tanin, sapi dara.

SUMMARY

LU'LU' NABILA SALSABILA. Supplementation of Tannins and Amino Acids on Performance and Blood Profile in Friesian Holstein Heifers. Supervised by IDAT GALIH PERMANA and AINISSYA FITRI.

Friesian Holstein dairy cows require high-quality feed to support productivity, but feed quality in Indonesia is often low, necessitating nutritional supplementation. The addition of amino acids and tannins has the potential to increase protein utilization efficiency, growth performance, and health through increased bypass protein and the bioactive properties of tannins. The combination of the two was expected to improve heifer growth, protein digestibility, and immune profiles as reflected in blood metabolites. This study evaluated the effect of tannins, amino acids, and their mixture on average daily gain (ADG), nutrient intake and digestibility, and blood metabolites in heifer calves. The experiment was as a Latin square design with 4 calves (109.00 ± 18.17 kg of body weight) received 4 treatments in 4 periods. Each period lasted 14 days including 10 days for diet adaptation and 4 days for sample collection. The basal diet was a total mixed ration (TMR) consisted of 70% of forage and 30 % of concentrat as DM. The treatments were P1: control (TMR only); P2: P1 + tannin (1% of diet in dry matter (DM)); P3: P1 + 0.3% methionine + 0.7% lysine ; and P4: P1 + 1% tannin + 0.3% methionine + 0.7% lysine. The P2 and P3 exhibited a higher ADG and feed efficiency than in the P1 and P4 ($p < 0.05$). Nutrient intake did not differ among the treatments, but crude protein intake in the P1 was lower than that in the P2, P3, and P4 ($p < 0.05$). Treatments did not affect nutrient digestibility and haematology profile. Plasma glucose and triglyceride did not differ by the treatments. Plasma protein and cholesterol levels were lower in the P1 than that in the P2, P3, and P4 ($p < 0.05$). Overall, supplementation of 1% tannin or 1% amino acids improved the performance without compromising haematology and plasma metabolite profiles on the calves.

Keywords: amino acids, blood protein, heifer, performance, tannin.



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 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.

PENAMBAHAN TANIN DAN ASAM AMINO TERHADAP PERFORMA DAN PROFIL DARAH PADA SAPI DARA FRIESIAN HOLSTEIN

LU'LU' NABILA SALSABILA

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Ilmu Nutrisi dan Pakan

**PROGRAM STUDI ILMU NUTRISI DAN PAKAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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 Tesis:

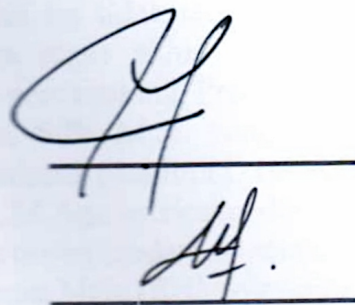
1. Dr. Ir. Didid Diapari, M.Si

Judul Tesis : Penambahan Tanin dan Asam Amino terhadap Performa dan Profil
Darah pada Sapi Dara Friesian Holstein
Nama : Lu'lu' Nabila Salsabila
NIM : D2501222049

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc.Agr

Pembimbing 2:
Dr. Ainissya Fitri, S.Pt, M.Si



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Ilmu Nutrisi dan Pakan :
Prof. Dr. Ir. Dewi Apri Astuti, MS
NIP. 196110051985032001

Dekan Fakultas Peternakan :
Prof. Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc.Agr
NIP. 196705061991031001



Tanggal Ujian: 20 Oktober 2025

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Penulis mengucapkan syukur kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas rahmat dan karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini dapat terselesaikan. Penelitian yang dilakukan sejak Januari 2024 hingga Juni 2024 ini mengambil tema nutrisi ternak perah dengan judul “Penambahan Tanin dan Asam Amino terhadap Performa dan Profil Darah pada Sapi Dara Friesian Holstein”.

Tesis ini disusun sebagai bagian dari pemenuhan persyaratan akademik untuk memperoleh gelar Magister pada Program Studi Ilmu Nutrisi dan Pakan, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan. Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Prof. Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc.Agr. dan Dr. Ainissya Fitri, S.Pt, M.Si. yang telah membimbing, memberi nasihat, saran, serta semangat selama penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Ir. Rita Mutia, M.Agr. selaku moderator kolokium, Prof. Dr. Ir. Asep Sudarman, M.Rur.Sc selaku dosen moderator seminar hasil. Terima kasih kepada Riset dan Inovasi untuk Indonesia Maju (RIIM) program *Batch 3 (Grant Number B-840/II.7.5/FR.06/5/2023 dan B-977/III.5/FR.06.00/5/2023)*. Penulis juga berterima kasih kepada Ibu Dian Anggraeini selaku staf Laboratorium Divisi Nutrisi Ternak Perah, kepada staf Laboratorium Divisi Zoologi Ibu Lia yang sudah banyak membantu dan memberikan fasilitas selama penelitian serta kepada tim riset: Fajar Edy Maretno Sitanggang, S.Pt. yang telah membantu selama pengumpulan data. Terima kasih juga peneliti ucapkan kepada pemilik peternakan PT Sumber Citarasa Alam (SCA) yang telah memberikan izin penelitian, Bapak Yayat selaku manajer peternakan SCA yang telah mengarahkan kegiatan selama penelitian, Bapak Dadan selaku petugas kesehatan hewan yang telah membantu pengambilan data penelitian, Kang Yosep dan Kang Abuy serta Pak Narsim yang telah membantu selama proses penelitian di kandang berlangsung.

Ucapan terima kasih secara khusus penulis tujukan kepada ayahanda Akhmad Sabilil Muhtadin, S.Ag. dan ibunda Nurhayati, S.Ag, S.Pd. yang senantiasa memberikan kasih sayang, motivasi, serta dorongan moril dalam proses penyusunan tesis ini. Tak lupa juga kepada adik tercinta Zahwa Naurah Mujadidah, sahabat Muhammad Ali Rohmatulloh, S.T, M.T., penulis ucapkan terima kasih atas dukungan dan doanya.

Penulis memanjatkan doa semoga Allah Subhānahu wa Ta‘ālā berkenan membalas seluruh kebaikan yang telah diberikan dengan ganjaran pahala. Selain itu, penulis juga berharap agar karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang memerlukannya serta dapat menjadi kontribusi positif dalam memperkaya dan mengembangkan ilmu pengetahuan.

Bogor, November 2025

Lu'lu' Nabila Salsabila

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 Penelitian	3
2.2 Prosedur Kerja	3
2.2.1 Ransum Perlakuan	3
2.2.2 Pemeliharaan	4
2.2.3 Koleksi dan Analisis Feses Sapi Dara	4
2.2.4 Analisis Komposisi Kimia	4
2.2.5 Pertambahan Bobot Badan Sapi Dara dan Efisiensi Pakan	5
2.2.6 Konsumsi Nutrien Pakan	5
2.2.7 Kecernaan Nutrien Pakan	6
2.2.8 Pengambilan Sampel Darah	6
2.2.9 Analisis Hematologi Darah	7
2.2.10 Analisis Metabolit Darah	7
2.3 Analisis Data	8
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Performa Ternak	9
3.2 Konsumsi Nutrien Pakan	10
3.3 Kecernaan Nutrien Pakan	12
3.4 Profil Darah	13
IV SIMPULAN DAN SARAN	17
4.1 Simpulan	17
4.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	25
RIWAYAT HIDUP	33

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 Kandungan nutrisi bahan pakan	3
2 Performa sapi dara Friesian Holstein	9
3 Konsumsi nutrisi pakan (kg ekor ⁻¹ hari ⁻¹) pada sapi dara Friesian Holstein	11
4 Kecernaan nutrisi pakan (%) pada sapi dara Friesian Holstein	12
5 Hematologi darah sapi dara Friesian Holstein	13
6 Metabolit darah sapi dara Friesian Holstein	15

DAFTAR LAMPIRAN

1 Hasil ANOVA pengaruh perlakuan terhadap PBBH	26
2 Hasil uji lanjut Duncan pengaruh perlakuan terhadap PBBH	26
3 Hasil ANOVA pengaruh perlakuan terhadap konsumsi BK	26
4 Hasil ANOVA pengaruh perlakuan terhadap efisiensi pakan	26
5 Hasil uji lanjut Duncan pengaruh perlakuan terhadap efisiensi pakan	27
6 Hasil ANOVA pengaruh perlakuan terhadap konsumsi BO	27
7 Hasil ANOVA pengaruh perlakuan terhadap konsumsi PK	27
8 Hasil uji lanjut Duncan pengaruh perlakuan terhadap konsumsi PK	27
9 Hasil ANOVA pengaruh perlakuan terhadap konsumsi LK	27
10 Hasil ANOVA pengaruh perlakuan terhadap konsumsi SK	28
11 Hasil uji lanjut Duncan pengaruh perlakuan terhadap konsumsi SK	28
12 Hasil ANOVA pengaruh perlakuan terhadap pencernaan BK	28
13 Hasil ANOVA pengaruh perlakuan terhadap pencernaan BO	28
14 Hasil ANOVA pengaruh perlakuan terhadap pencernaan PK	29
15 Hasil uji lanjut Duncan pengaruh perlakuan terhadap pencernaan PK	29
16 Hasil ANOVA pengaruh perlakuan terhadap pencernaan LK	29
17 Hasil ANOVA pengaruh perlakuan terhadap pencernaan SK	29
18 Hasil ANOVA pengaruh perlakuan terhadap eritrosit	30
19 Hasil ANOVA pengaruh perlakuan terhadap leukosit	30
20 Hasil uji lanjut Duncan pengaruh perlakuan terhadap leukosit	30
21 Hasil ANOVA pengaruh perlakuan terhadap hemoglobin	30
22 Hasil ANOVA pengaruh perlakuan terhadap hematokrit	30
23 Hasil ANOVA pengaruh perlakuan terhadap glukosa darah	31
24 Hasil ANOVA pengaruh perlakuan terhadap trigliserida darah	31
25 Hasil ANOVA pengaruh perlakuan terhadap BUN	31
26 Hasil ANOVA pengaruh perlakuan terhadap protein darah	31
27 Hasil uji lanjut Duncan pengaruh perlakuan terhadap protein darah	31
28 Hasil ANOVA pengaruh perlakuan terhadap kolesterol darah	32
29 Hasil uji lanjut Duncan pengaruh perlakuan terhadap kolesterol darah	32