

PERFORMA, METABOLIT DARAH, DAN KUALITAS SEMEN DOMBA EKOR GEMUK YANG DIBERI ASAM LEMAK TIDAK JENUH BERBEDA SERTA ANTIOKSIDAN

ANNISA PUTRI SUTARNO



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

- 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

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.

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Performa, Metabolit Darah, dan Kualitas Semen Domba Ekor Gemuk yang Diberi Asam Lemak Tidak Jenuh Berbeda serta Antioksidan” 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 tesis ini.

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

Bogor, Mei 2025

Annisa Putri Sutarno
D2501231022

- 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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.

RINGKASAN

ANNISA PUTRI SUTARNO. Performa, Metabolit Darah, dan Kualitas Semen Domba Ekor Gemuk yang Diberi Asam Lemak Tidak Jenuh Berbeda serta Antioksidan. Dibimbing oleh LILIS KHOTIJAH, R. IIS ARIFIANTINI dan FITRA AJI PAMUNGKAS.

Produksi daging domba di Jawa Barat dari tahun 2020-2023 meningkat 5,1% meskipun populasi domba menurun 15,6%, yang menjadi tantangan dalam memenuhi permintaan pasar. Peningkatan populasi domba ekor gemuk sebagai bibit dapat dilakukan dengan mengatur nutrisi dan mencukupi kebutuhan pakan, terutama sumber energi. Suplementasi lemak, seperti minyak kanola, minyak matahari, dan minyak ikan, dapat meningkatkan performa reproduksi domba jantan dengan meningkatkan motilitas sperma dan kualitas semen. Penambahan antioksidan seperti vitamin E dan selenium juga penting untuk mengurangi stres oksidatif dan mendukung kesehatan reproduksi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh dari pemberian asam lemak tidak jenuh berbeda serta antioksidan pada pakan terhadap performa, metabolit darah, dan kualitas semen domba ekor gemuk jantan. Penelitian ini menggunakan 20 ekor domba ekor gemuk jantan dengan umur sekitar 10-14 bulan dan bobot awal $23,84 \pm 3,91$ kg. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu rancangan acak kelompok dengan perlakuan : R0= Ransum kontrol; R1 =R0 + minyak kanola + Vit E + Se; R2 =R0 + minyak biji bunga matahari + Vit E+ Se; R3 = R0 + minyak lemuru + Vit E + Se. Peubah yang diamati yaitu konsumsi bahan kering, protein kasar, serat kasar, bahan ekstrak tanpa nitrogen, lemak kasar (BK, PK, SK, BETN, LK), asam lemak, pertambahan bobot badan harian (PBBH), efisiensi pakan, metabolit darah, biokimia plasma semen, kualitas semen segar, dan kualitas semen cair. Data dianalisis menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) untuk peubah konsumsi pakan, pertambahan bobot badan harian, efisiensi pakan, dan metabolit darah, analisis *paired sample T-test* untuk peubah semen segar, sedangkan analisis deskriptif untuk peubah biokimia plasma serta semen cair. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi lemak kasar, PBBH, kadar kolesterol darah, dan kualitas semen segar, namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi BK, PK, SK, BETN, dan efisiensi pakan. Berdasarkan hasil analisis deskriptif kandungan *high density lipoprotein* (HDL) kolesterol plasma semen yang diberi asam lemak tidak jenuh menunjukkan lebih tinggi dibandingkan kontrol dan pada kualitas semen cair menunjukkan masa simpan yang lebih lama. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pemberian asam lemak tidak jenuh berbeda, vitamin E, dan selenium pada pakan domba ekor gemuk jantan terbukti dapat memengaruhi performa, metabolit darah, dan kualitas semen. Minyak matahari dan minyak kanola menunjukkan minyak terbaik untuk meningkatkan bobot badan, sedangkan minyak lemuru menunjukkan minyak terbaik untuk memperpanjang masa simpan semen cair.

Kata kunci: antioksidan, asam lemak tidak jenuh, domba ekor gemuk, semen

SUMMARY

ANNISA PUTRI SUTARNO. Performance, Blood Metabolites, and Semen Quality of Fat-Tailed Rams Fed Different Unsaturated Fatty Acids and Antioxidants. Supervised by LILIS KHOTIJAH, R.IIS ARIFANTINI and FITRA AJI PAMUNGKAS.

The production of sheep meat in West Java increased by 5.1% from 2020 to 2023, despite a 15.6% decline in sheep population, posing a challenge in meeting market demand. An increase in the population of fat-tailed sheep as breeding stock can be achieved by managing nutrition and fulfilling feed requirements, particularly energy sources. Supplementation of fats, such as canola oil, sunflower oil, and fish oil, can enhance the reproductive performance of rams by improving semen quality. The addition of antioxidants such as vitamin E and selenium is also crucial to reduce oxidative stress and support reproductive health. Therefore, this study aims to evaluate the effects of different unsaturated fatty acids and antioxidants in the diet on performance, blood metabolites, and semen quality of fat-tailed rams. This study utilized 20 male fat-tailed rams aged approximately 10-14 months with an initial weight of 23.84 ± 3.91 kg. The experimental design employed was a randomized block design with treatments: R0 = control diet; R1 = R0 + canola oil + vitamin E + selenium; R2 = R0 + sunflower seed oil + vitamin E + selenium; R3 = R0 + lemur oil + vitamin E + selenium. The observed variables included nutrient intake (dry matter, crude protein, crude fiber, nitrogen-free extract, fat, fatty acids), average daily gain (ADG), feed efficiency, blood metabolites, seminal plasma biochemistry of fresh semen, fresh semen quality, and chilled semen quality. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) for feed intake, average daily gain, feed efficiency, and blood metabolites, paired sample T-test for fresh semen variables, and descriptive analysis for seminal plasma biochemistry and chilled semen variables. The results indicated that the treatments had a significant effect ($P < 0.05$) on crude fat intake, ADG, blood cholesterol levels, and fresh semen quality, but no significant effect ($P > 0.05$) on dry matter, crude protein, crude fiber, nitrogen-free extract, and feed efficiency. Based on descriptive analysis, the high density lipoprotein (HDL) cholesterol content in plasma semen supplemented with unsaturated fatty acids was higher compared to the control, and the liquid semen quality showed a longer shelf life. In conclusion, supplementation of different unsaturated fatty acids, vitamin E, and selenium in the feed of fat-tailed rams significantly affects performance, blood metabolites, and semen quality. Sunflower oil and canola oil were identified as the best oils for enhancing body weight, while lemur oil was found to be the most effective for extending the shelf life of liquid semen.

Keywords: antioxidants, fat-tailed rams, semen, unsaturated fatty acids

- 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.



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

PERFORMA, METABOLIT DARAH, DAN KUALITAS SEMEN DOMBA EKOR GEMUK YANG DIBERI ASAM LEMAK TIDAK JENUH BERBEDA SERTA ANTIOKSIDAN

ANNISA PUTRI SUTARNO

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. Prof. drh. Ni Wayan Kurniani Karja, MP, Ph.D.

- 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, 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.

Judul Tesis : Performa, Metabolit Darah, dan Kualitas Semen Domba Ekor Gemuk yang Diberi Asam Lemak Tidak Jenuh Berbeda serta Antioksidan

Nama : Annisa Putri Sutarno

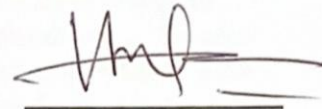
NIM : D2501231022

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Lilis Khotijah, M.Si.



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Dra. R. Iis Arifiantini, M.Si.



Pembimbing 3:
Dr. Fitra Aji Pamungkas, S.Pt., M.Si.



Diketahui oleh

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



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



Tanggal Ujian: 30 April 2025

Tanggal Lulus:



@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 mengumunkan 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 rahmat dan karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan tepat waktu. Penelitian ini dilaksanakan sejak Juli sampai September 2024 dengan judul “Performa, Metabolit Darah, dan Kualitas Semen Domba Ekor Gemuk yang Diberi Asam Lemak Tidak Jenuh Berbeda serta Antioksidan”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Dr. Ir. Lilis Khotijah, M.Si. selaku pembimbing utama, serta Prof. Dr. Dra. R. Iis Arifiantini, M.Si. dan Dr. Fitra Aji Pamungkas, S.Pt., M.Si. selaku pembimbing anggota yang telah membimbing dan senantiasa memberikan waktu, saran serta kritik sehingga terselesaikan karya ilmiah ini tepat waktu. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Ir. Lucia Cyrilla ENSD, M.Si selaku dosen moderator saat seminar hasil dan Prof. drh. Ni Wayan Kurniani Karja, MP, Ph.D. selaku dosen penguji saat ujian sidang tesis dan Dr. Dilla Mareistia Fassah, S.Pt, M.Si selaku dosen moderator saat ujian sidang tesis atas segala masukan dan saran untuk perbaikan penulisan karya ilmiah ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen Fakultas Peternakan IPB University yang telah memberikan ilmunya selama masa perkuliahan. Di samping itu, penulis juga sampaikan terima kasih atas bantuan selama proses penelitian dan pengumpulan data kepada Prof. Dr. Ir. Dewi Apri Astuti, M.S, Dr. Aeni Nurlatifah, S.Pt., M.Si, Prof. Dr. drh. Herdis, M.Si., Kokom Komalasari, S.Pt., M.Si., Alm. Mang Asep, Pak Edih, A Viki, Yuda. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementrian, Pendidikan, Budaya, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) yang telah mendanai skema penelitian tesis magister dengan nomor kontrak induk 027/E5/PG.02.00.PL/2024 dan terima kasih juga kepada BRIN pada program BARISTA yang telah memberikan bantuan biaya pendidikan untuk melanjutkan studi.

Terima kasih penulis sampaikan kepada ibunda Erna Hernawati, ayahanda Alm. Aceng Sutarno, ayahanda Dudi, adik Galih Darmawan, keluarga Habibi Ridwan, Ibu Elin Herlina, Bapak Deni Setiawan, dan, kakak Delina Riski yang telah memberikan doa, dukungan, nasihat, dan kasih sayangnya. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dewina yang telah menemani dan berjuang bersama selama penelitian dari S1 sampai S2 ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada seluruh teman-teman program sinergi INTP 56, serta teman-teman reguler S2 2023 atas bantuan dan memberikan semangatnya.

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

Bogor, Mei 2025

Annisa Putri Sutarno



@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.

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	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
1.6 Hipotesis	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Penelitian	4
2.4 Rancangan Percobaan dan Analisis Data	7
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Konsumsi Nutrien	9
3.2 Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH) dan Efisiensi Pakan	10
3.3 Metabolit Darah	11
3.4 Biokimia Plasma Semen	12
3.5 Kualitas Semen Segar	14
3.6 Kualitas Semen Cair	15
IV SIMPULAN DAN SARAN	18
4.1 Simpulan	18
4.2 Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	24
RIWAYAT HIDUP	29



DAFTAR TABEL

1	Komposisi bahan konsentrat perlakuan	4
2	Kandungan nutrisi konsentrat masing – masing perlakuan (%BK)	4
3	Rerata konsumsi pakan dan nutrisi domba ekor gemuk jantan	9
4	PPBH dan efisiensi pakan pada domba ekor gemuk	10
5	Metabolit darah domba ekor gemuk	11
6	Biokimia plasma semen pada domba ekor gemuk	12
7	Kualitas sperma semen segar domba ekor gemuk sebelum dan sesudah perlakuan	14
8	Kualitas semen cair domba ekor gemuk dengan pengencer tris kuning telur	15
9	Kualitas semen cair domba ekor gemuk dengan pengencer sitrat fruktosa	16

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil ANOVA peubah konsumsi nutrisi	25
2	Hasil ANOVA PPBH dan efisiensi pakan	26
3	Hasil ANOVA metabolit darah domba ekor gemuk	27
4	Hasil perbandingan sebelum dan setelah perlakuan pada semen segar	28