



PENGARUH PENAMBAHAN SUMBER ASAM LEMAK BERBEDA DAN ANTIOKSIDAN TERHADAP PERFORMA DAN KUALITAS SEMEN DOMBA GARUT

DEWINA NUR HUMAIRA



**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.

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Pengaruh Penambahan Sumber Asam Lemak Berbeda dan Antioksidan terhadap Performa dan Kualitas Semen Domba Garut” 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

Dewina Nur Humaira
D2501231023

- 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.



RINGKASAN

DEWINA NUR HUMAIRA. Pengaruh Penambahan Sumber Asam Lemak Berbeda dan Antioksidan terhadap Performa dan Kualitas Semen Domba Garut. Dibimbing oleh LILIS KHOTIJAH, RADEN IIS ARIFANTINI, dan HERDIS.

Domba Garut merupakan salah satu plasma nutfah khas Jawa Barat yang memiliki potensi sebagai penghasil daging dengan ketahanan terhadap penyakit dan produktivitas yang relatif tinggi. Namun, saat ini terjadi penurunan kualitas genetik domba garut yang disebabkan oleh keterbatasan ketersediaan pejantan unggul. Pejantan unggul umumnya digunakan sebagai domba tangkas dengan harga yang tinggi, sehingga perkawinan lebih banyak dilakukan menggunakan pejantan *non-unggul*. Kondisi ini mengakibatkan menurunnya mutu genetik domba dari waktu ke waktu. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah melalui penerapan teknologi inseminasi buatan (IB) menggunakan semen cair. Teknologi ini dinilai lebih praktis dan efisien, namun kualitas semen cair sangat dipengaruhi oleh faktor nutrisi serta jenis bahan pengencer untuk menjaga viabilitas sperma selama penyimpanan. Pemberian asam lemak tak jenuh (*polyunsaturated fatty acids*/PUFA) dalam pakan telah terbukti dapat meningkatkan kualitas semen, tetapi berisiko menyebabkan stres oksidatif jika tidak disertai dengan antioksidan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh pemberian sumber asam lemak tak jenuh berbeda dan antioksidan terhadap performa dan kualitas semen cair domba garut. Penelitian menggunakan 20 domba garut jantan umur 14 bulan dengan bobot $33,1 \pm 4,9$ kg. Rancangan percobaan yang digunakan untuk peubah performa dan kualitas semen segar adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Rancangan percobaan untuk peubah kualitas semen cair adalah rancangan acak kelompok faktorial 3×2 dengan 3 jenis ransum dan 2 jenis pengencer. Perlakuan ransum terdiri dari P1= kontrol, P2= P1 + minyak kanola + antioksidan, P3= P1 + minyak biji bunga matahari + antioksidan, P4= P1 + minyak lemuru + antioksidan. Peubah yang diuji meliputi konsumsi nutrisi, pertambahan bobot badan harian, *body condition score*, efisiensi penggunaan pakan, lingkaran skrotum, libido, dan kualitas semen. Data dianalisis menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) dan *paired sample T-test* serta perlakuan yang berbeda nyata diuji dengan Duncan menggunakan *software* IBM SPSS 25. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan ransum tidak memengaruhi ($p > 0,05$) semua peubah kecuali konsumsi lemak kasar, asam lemak, membran plasma utuh spermatozoa semen segar yang meningkat signifikan ($p < 0,01$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah suplementasi sumber asam lemak tak jenuh dan antioksidan tidak memengaruhi palatabilitas pakan maupun performa domba, tetapi berpengaruh dalam meningkatkan libido domba dan keutuhan membran plasma sperma semen segar. Asam lemak dan antioksidan memberikan efek positif pada kualitas semen cair terutama pada pemberian minyak lemuru dan biji bunga matahari yang dapat mempertahankan motilitas sperma hingga hari ke-4.

Kata kunci: antioksidan, asam lemak tak jenuh, domba garut, semen

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

IPB University

SUMMARY

DEWINA NUR HUMAIRA. The Effect of Different Fatty Acid Sources and Antioxidants on Performance and Semen Quality of Garut Rams. Supervised by LILIS KHOTIJAH, RADEN IIS ARIFANTINI, and HERDIS.

Garut sheep are a typical germplasms of West Java that have the potential to be meat producers with resistance to disease and relatively high productivity. However, there is currently a decline in the genetic quality of garut sheep owing to the limited availability of superior males. Superior males are generally used as agile sheep at a high price, therefore, mating is carried out using non-superior males. This results in a decline in the genetic quality of sheep over time. One of the efforts to overcome this problem is the application of artificial insemination (IB) technology using liquid semen. This technology is considered more practical and efficient, but the quality of liquid semen is greatly influenced by nutritional factors and the type of extender to maintain the sperm viability during storage. The administration of polyunsaturated fatty acids (PUFAs) in feed has been shown to improve semen quality, but it is at risk of causing oxidative stress if it is not accompanied by antioxidants. This study aimed to evaluate the effects of different unsaturated fatty acids and antioxidants on the reproductive performance and quality of liquid semen in Garut rams. The study procedures used a sample of 20 Garut rams aged 14 months with body weight of 33.1 ± 4.9 kg. The experimental design for analyzing performance variables was a randomized block design (RBD) with four treatments and five replications. Meanwhile, the experimental design for liquid semen quality variables was a 3×2 factorial randomized block design (FRBD) comprising three rations types and two diluents (tris egg yolk and citrate egg yolk fructose). The ration treatments consisted of P1 = control, P2 = P1 + canola oil + antioxidant, P3 = P1 + sunflower seed oil + antioxidant, and P4 = P1 + Lemuru oil + antioxidant. The variables assessed were feed consumption, scrotal circumference, libido, and semen quality. Subsequently, the data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and paired sample T-test, significantly different were tested with Duncan multiple range test using IBM SPSS 25 software. The results showed that the ration treatment did not statistically affect all variables except for crude fat and fatty acid consumption, and the integrity of the plasma membrane sperm of fresh semen which exhibited a notable increase ($p < 0,01$). These results indicated that supplementation of unsaturated fatty acids and antioxidants did not have a detrimental effect on feed consumption and reproductive performance but significantly influenced the libido and the integrity of the plasma membrane sperm of fresh semen. Fatty acids and antioxidants have a positive effect on the quality of liquid semen, especially with the addition of lemuru oil and sunflower seeds, which can maintain sperm motility until the fourth day.

Keywords: antioxidants, garut sheep, unsaturated fatty acids, semen



@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 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 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.

PENGARUH PENAMBAHAN SUMBER ASAM LEMAK BERBEDA DAN ANTIOKSIDAN TERHADAP PERFORMA DAN KUALITAS SEMEN DOMBA GARUT

DEWINA NUR HUMAIRA

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. Dr. drh. Bambang Purwantara, M.Sc



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Judul Tesis : Pengaruh Penambahan Sumber Asam Lemak Berbeda dan Antioksidan terhadap Performa dan Kualitas Semen Domba Garut
Nama : Dewina Nur Humaira
NIM : D2501231023

Disetujui oleh

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

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

Pembimbing 3:
Prof. Dr. drh. Herdis, 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian dilaksanakan sejak bulan Juli hingga September 2024 dengan judul “Pengaruh Penambahan Sumber Asam Lemak Berbeda dan Antioksidan terhadap Performa dan Kualitas Semen Domba Garut”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Dr. Ir. Lilis Khotijah, M.Si. selaku pembimbing utama dan pembimbing akademik serta Prof. Dr. Dra. R. Iis Arifiantini, M.Si dan Prof. Dr. drh. Herdis, M.Si selaku pembimbing anggota yang telah membimbing dan senantiasa memberikan waktu, saran serta kritik sehingga karya ilmiah ini dapat selesai tepat waktu. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Dr. Aeni Nurlatifah, S.Pt, M.Si, Kokom Komalasari, S.Pt., M.Si. dan Yuda selaku staf Laboratorium Nutrisi Ternak Daging dan Kerja serta teknisi Laboratorium Lapang Nutrisi Ternak Daging dan Kerja Blok B yaitu Kang Asep dan Pak Edi. Penghargaan penulis sampaikan kepada Kementrian, Pendidikan, Budidaya, Riset dan Teknologi karena telah memberikan bantuan biaya untuk penelitian ini pada skema penelitian tesis magister dengan nomor kontrak 027/E5/PG.02.00.PL/2024 serta kepada program beasiswa Barista BRIN yang telah memberikan bantuan biaya pendidikan untuk melanjutkan studi dan pengembangan akademik.

Penulis juga mengungkapkan terima kasih kepada ayahanda Nazmi Yahya, ibu Winni Kurniawanti, Muhammad Satya Esa, Dewanti Nur Raihany, dan Muhammad Fakhrurozi yang telah memberikan doa, dukungan, nasihat, dan semangat yang tiada henti. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Annisa sebagai rekan satu penelitian yang telah memberikan semangat, dukungan, dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian, penulisan tesis, serta persiapan ujian akhir sidang. Terima kasih juga diucapkan kepada teman-teman program sinergi Ilmu Nutrisi dan Pakan serta teman-teman lainnya yang telah memberikan semangat dan dukungan sehingga karya ilmiah ini dapat terselesaikan.

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

Bogor, Mei 2025

Dewina Nur Humaira



@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.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	i
DAFTAR LAMPIRAN	i
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
1.6 Hipotesis	3
II METODE	5
2.1 Lokasi, Waktu, dan Ternak Penelitian	5
2.2 Ternak Penelitian	5
2.3 Alat dan Bahan Penelitian	5
2.4 Ransum Penelitian	5
2.5 Prosedur Penelitian	7
2.6 Rancangan Percobaan dan Analisis Data	10
III HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Konsumsi Nutrien	11
3.2 Pertambahan Bobot Badan, <i>Body Condition Score</i> , dan Efisiensi Penggunaan Pakan	12
3.3 Lingkar Skrotum dan Libido	13
3.4 Kualitas Semen Segar	14
3.5 Kualitas Semen Cair	15
IV SIMPULAN DAN SARAN	21
4.1 Simpulan	21
4.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	23
RIWAYAT HIDUP	35



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

DAFTAR TABEL

1	Komposisi ransum perlakuan berdasarkan bahan kering	6
2	Kandungan nutrisi ransum masing-masing perlakuan (%BK)	6
3	Konsumsi nutrisi domba yang disuplementasi asam lemak berbeda	11
4	PBBH, BCS, dan efisiensi penggunaan pakan domba	12
5	Lingkar skrotum dan libido domba	13
6	Perbandingan kualitas semen segar sebelum dan sesudah perlakuan	14
7	Motilitas spermatozoa domba Garut dalam pengencer tris kuning telur dan sitrat fruktosa (%)	16
8	Viabilitas spermatozoa domba Garut dalam pengencer tris kuning telur dan sitrat fruktosa (%)	17
9	Membran plasma utuh spermatozoa domba Garut dalam pengencer tris kuning telur dan sitrat fruktosa (%)	18

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil uji sidik ragam peubah konsumsi	30
2	Hasil uji sidik ragam PBBH, BCS dan efisiensi penggunaan pakan	31
3	Hasil uji sidik ragam lingkar skrotum dan libido	31
4	Hasil uji sidik ragam motilitas spermatozoa	32
5	Hasil uji sidik ragam viabilitas spermatozoa	33
6	Hasil uji sidik ragam MPU spermatozoa	34