

**PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG KUNYIT (*Curcuma domestica*)
TERHADAP TOTAL PROTEIN PLASMA (TPP) DAN GLUKOSA DARAH
PADA KAMBING BOER BETINA**

Skripsi

Oleh

**Dinda Widi Anggraini
2114141012**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG KUNYIT (*Curcuma domestica*) TERHADAP TOTAL PROTEIN PLASMA DAN GLUKOSA DARAH PADA KAMBING BOER BETINA

Oleh

Dinda Widi Anggraini

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dan level terbaik tepung kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap total protein plasma dan glukosa darah pada Kambing Boer Betina. Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober – Desember 2024, bertempat di Karangrejo Kecamatan Metro Utara Kota Metro Provinsi Lampung. Pemeriksaan total protein plasma dan glukosa darah dilakukan di Pramitra Biolab Indonesia. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan, sehingga jumlah kambing yang digunakan sebanyak 12 ekor kambing boer betina. Peubah yang diamati meliputi total protein plasma dan glukosa darah. Data yang diperoleh di tabulasi dan dianalisis secara deskriptif. Rata-rata total protein plasma $7,19 \pm 1,02$ g/dL (P0), $6,99 \pm 0,74$ g/dL (P1), $6,74 \pm 0,92$ g/dL (P2), $7,35 \pm 0,19$ g/dL (P3), dan rata-rata glukosa darah $49,67 \pm 6,03$ mg/dL (P0), $63,67 \pm 7,51$ mg/dL (P1), $60,33 \pm 4,16$ mg/dL (P2), $49,33 \pm 5,13$ mg/dL (P3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung kunyit sampai dengan level 10% dalam ransum menghasilkan kadar total Protein Plasma dan glukosa darah pada kambing boer betina dalam kisaran normal.

Kata kunci : Kambing Boer Betina, Tepung Kunyit, Total Protein Plasma, Glukosa Darah

ABSTRACT

THE EFFECT OF ADMINISTRATION OF CURCUMA DOMESTICA ON TOTAL PLASMA PROTEIN (TPP) AND BLOOD GLUCOSE IN FEMALE BOER GOATS

By

Dinda Widi Anggraini

This study aims to determine the effect of giving and the best level of turmeric flour on total plasma protein and blood glucose in female Boer Goats. This research was carried out in October –December 2024, located in Karangrejo Village, Metro Utara District, Metro Regency, Lampung Province. Examination of total plasma protein and blood glucose was carried out at Pramitra Biolab Indonesia. This research used a Randomized Block Design (RAK) method, with 4 treatments and 3 replications, so the number of goats used was 12 female boer goats. The variables observed included total plasma protein and blood glucose. The data obtained was tabulated and analyzed descriptively. The average total plasma protein was $7,19 \pm 1,02$ g/dL (P0), $6,99 \pm 0,74$ g/dL (P1), $6,74 \pm 0,92$ g/dL (P2), $7,35 \pm 0,19$ g/dL (P3), and the average blood glucose was $49,67 \pm 6,03$ mg/dL (P0), $63,67 \pm 7,51$ mg/dL (P1), $60,33 \pm 4,16$ mg/dL (P2), $49,33 \pm 5,13$ mg/dL (P3). The result showed that the addition of turmeric flour up to a dose of 10% in the ration resulted in total plasma protein and blood glucose levels in female Boer goats within the normal range.

Keywords : Female Boer Goat, Curcuma domestica, Total Plasma Protein, Blood Glucose

**PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG KUNYIT (*Curcuma domestica*)
TERHADAP TOTAL PROTEIN PLASMA DAN GLUKOSA DARAH
PADA KAMBING BOER BETINA**

Oleh

**DINDA WIDI ANGGRAINI
2114141012**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PETERNAKAN**

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi

Pengaruh Pemberian Tepung Kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap Total Protein Plasma dan Glukosa Darah pada Kambing Boer Betina

Nama

Dinda Widi Anggraini

Nomor Pokok Mahasiswa

2114141012

Jurusan

Peternakan

Fakultas

Pertanian

MENYETUJUI,

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Prof. Dr. Kusum Adhianto, S.Pt., M.P.

NIP. 19750611 200501 1 002

Liman, S.Pt., M.Si.

NIP. 19670422 199402 1 001

2. Ketua Jurusan Peternakan

Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.

NIP. 19670603 199303 1 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

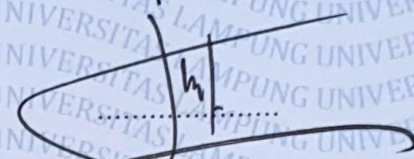
Ketua

Prof. Dr. Kusuma Adhianto, S.Pt., M.P.



Sekretaris

Liman, S.Pt., M.Si.



Penguji

Bukan Pembimbing

drh. Purnama Edy Santosa, M.Si.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.

NIP.19641118 198902 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 Maret 2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Dinda Widi Anggraini

NPM : 2114141012

Program Studi : Peternakan

Jurusan : Peternakan

Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Tepung Kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap Total Protein Plasma dan Glukosa Darah pada Kambing Boer Betina” tersebut adalah hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup dituntut berdasarkan undang-undang dan peraturan yang berlaku.

Bandar Lampung, 18 Maret 2025
Tat pernyataan,



Dinda Widi Anggraini
NPM. 2114141012

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kotabumi, Kabupaten Lampung Utara pada 13 Juli 2003, sebagai putri kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Rukidi Lukman Efendi dan Ibu Dwi Astuti. Penulis menyelesaikan pendidikan di SDN 01 Gapura Kotabumi Lampung Utara; SMPN 1 Kotabumi Lampung Utara; dan SMAN 3 Kotabumi Lampung Utara. Penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur seleksi nasional masuk perguruan tinggi negeri (SNMPTN) pada tahun 2021.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah mengikuti organisasi yaitu Himpunan Mahasiswa Peternakan FP Unila, sebagai Anggota. Penulis juga pernah mengikuti kegiatan magang di KPT. Rudam Berjasa dan mengikuti kegiatan Teaching Farm Closed House Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Pada Januari sampai Februari 2024 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tri Tunggal Jaya, Kecamatan Banjar Agung, Kabupaten Tulang Bawang. Penulis juga melaksanakan Magang Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) di PT. Juang Jaya Abdi Alam yang beralamatkan di Kota Dalam Kecamatan Sidomulyo, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung.

MOTTO

“Jangan pernah menyerah, karena hidup akan memberikan yang terbaik bagi mereka yang bertahan”

(Anonim)

“Dan carilah pertolongan dalam kesadaran dan doa.”

(Q.S Al-Baqarah : 45)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(Q.S Al-Baqarah : 286)

“Everything happens for a reason.”

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu wata'ala atas segala nikmat yang diberikan, serta shalawat kepada baginda Rasulullah Shallallahu Alaihi Wasallam.

Saya persembahkan sebuah karya dengan penuh perjuangan kepada kedua orang tua tercinta, mba, adik serta yang selalu ada dan memberikan kasih sayang tiada hentinya, serta doa yang selalu diberikan hingga karya ini dapat diselesaikan

Keluarga besar untuk semua doa, dan dukungannya

Teman teman seperjuangan yang tidak henti memberikan semangat

Seluruh bapak/Ibu dosen saya ucapkan terima kasih untuk segala ilmu dan pengalaman yang telah diberikan sehingga skripsi ini dapat selesai.

Serta

Almamater Tercinta

UNIVERSITAS LAMPUNG

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Pemberian Tepung Kunyit terhadap Total Protein Plasma (TPP) dan Glukosa Darah pada Kambing Boer Betina”**.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.—selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung atas—izin yang telah diberikan;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.—selaku Ketua Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung—atas persetujuan, saran, arahan, dan bimbingan yang diberikan kepada penulis;
3. Ibu Dr. Veronica Wanniatie, S.Pt., M.Si.—selaku Sekretaris Jurusan Peternakan sekaligus pembimbing akademik—yang telah memberikan dukungan, motivasi, waktu, dan bimbingan selama perkuliahan;
4. Ibu Sri Suharyati, S.Pt., M.P.—selaku Ketua Program Studi Peternakan—yang senantiasa memberikan arahan, saran, dan bimbingan kepada penulis;
5. Bapak Prof. Dr. Kusuma Adhianto, S.Pt., M.P.—selaku Dosen pembimbing utama—yang senantiasa memberikan masukan, motivasi, waktu, ilmu, dan bimbingan sehingga penulis dapat memperbaiki kesalahan dan kekurangan pada skripsi ini;
6. Bapak Liman, S.Pt., M.Si.—selaku Dosen pembimbing anggota—atas bimbingan, motivasi, serta arahan dalam penyusunan skripsi ini;
7. Bapak drh. Purnama Edy Santosa, M. Si.—selaku Dosen pembahas—yang senantiasa memberikan masukan, motivasi, kritik, dan saran dalam

penyempurnaan skripsi ini;

8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Peternakan yang telah memberikan pengetahuan dan pembelajaran sebagai bekal ilmu kepada penulis selama menjadi mahasiswa;
9. Orang tua tercinta dan tersayang Bapak Rukidi Lukman Efendi dan Ibu Dwi Astuti yang telah memberikan kasih sayang, semangat, cinta, pengorbanan, dan doa yang tulus tiada henti kepada penulis;
10. Kakak dan adiku tercinta Galuh Eka Pratiwi dan Delia Tri Nafita atas semua dukungan kasih sayang, semangat, nasihat dan doa yang baik kepada penulis;
11. Keluargaku Cik Neti Herawati yang telah memberikan semangat, kasih sayang, dan doa kepada penulis;
12. Keluarga besar pondok mungil yang senantiasa mendoakan, memberikan arahan, dan dukungan selama penulis menjalani masa kuliah;
13. Keluarga Sinau farm pak Ashari, mbah Yo, mbah war atas segala bantuan dalam menyelesaikan penelitian dan kekeluargaan yang diberikan;
14. Sahabatku Indri Cahyati, Septi Yunizar, Wafiq Rizki Azizah, dan Novalia Widiyasari atas motivasi dan dukungannya kepada penulis;
15. Teman teman peternakan angkatan 2021.

Semoga segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal baik dan mendapat balasan yang berlipat dari Allah SWT. Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi penulisan skripsi.

Bandar lampung, 3 Januari 2024
Penulis,

Dinda Widi Anggraini

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Kerangka Pemikiran	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Kambing Boer	8
2.2 Pakan	10
2.3 Deskripsi Kunyit	11
2.4 Kandungan Kunyit	13
2.5 Darah	15
2.5.1 Total protein plasma	16
2.5.2 Glukosa darah	17
III. METODE PENELITIAN	19
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	19
3.2.1 Alat penelitian	19
3.2.2 Bahan penelitian	20
3.3 Rancangan Penelitian.....	20
3.4 Peubah yang Diamati	23

3.5 Pelaksanaan Penelitian	23
3.5.1 Persiapan kandang	23
3.5.2 Pembuatan ransum basal dengan penambahan kunyit	23
3.5.3 Kegiatan penelitian	24
3.5.4 Pengambilan sampel darah	24
3.6 Analisis Sampel	24
3.6.1 Total protein plasma	24
3.6.2 Glukosa darah	25
3.7 Analisis Data	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Total Protein Plasma Kambing Boer Betina	26
4.2 Glukosa Darah Kambing Boer Betina	29
V. KESIMPULAN.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan gizi kunyit.....	13
2. Kandungan bahan penyusun ransum.....	21
3. Kandungan nutrisi ransum basal.....	21
4. Kandungan nutrisi ransum basal dan 5% tepung kunyit.....	22
5. Kandungan nutrisi ransum basal dan 7,5% tepung kunyit.....	22
6. Kandungan nutrisi ransum basal dan 10% tepung kunyit.....	22
7. Rata-rata hasil total protein plasma kambing Boer betina.....	26
8. Rata-rata hasil glukosa darah kambing Boer betina.....	29
9. Rata-rata konsumsi pakan.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kambing Boer.....	9
2. Tepung kunyit.....	12
3. Tata letak percobaan.....	20
4. Rata-rata nilai total protein plasma.....	27
5. Rata-rata nilai glukosa darah.....	30
6. Hasil pengecekan sampel darah.....	43

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Konsumsi produk peternakan di Indonesia saat ini telah berkembang sangat pesat. Perkembangan tersebut meningkatkan kesadaran masyarakat pentingnya gizi akan pangan sumber protein (Respati *et al.*, 2021). Salah satunya protein hewani yaitu daging. Selain dari segi selera rasa, sumber protein hewani memiliki peran penting dalam pemenuhan dan tercukupinya gizi masyarakat. Untuk memenuhi kebutuhan daging diperlukan ternak penghasil daging alternatif untuk membantu menyokong kebutuhan daging. Salah satu ternak potensial sebagai alternatif yaitu kambing. Ternak kambing merupakan salah satu ternak yang berpotensi besar untuk dikembangkan dalam rangka memenuhi kebutuhan protein hewani. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung (2023), menyebutkan bahwa jumlah populasi ternak kambing di Provinsi Lampung mencapai 1.671.086 ekor.

Kambing memiliki kelebihan jika dibandingkan dengan ternak ruminansia lainnya yaitu mampu beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan, memiliki potensi reproduksi yang tinggi, dan jumlah anak perkelahiran yang lebih dari satu ekor. Melihat kelebihan tersebut, kambing menjadi sebagai salah satu aspek yang utama dalam mendukung ekonomi masyarakat yang menjadikan kambing sebagai ternak yang bisa digunakan untuk membantu ekonomi masyarakat (Maesya dan Rusdiana, 2018).

Kambing Boer adalah salah satu jenis kambing unggul penghasil daging yang di datangkan ke Indonesia. Kambing Boer mampu meningkatkan performa berbagai jenis kambing lokal dan menambah kualitas kambing lokal sebagai penghasil daging (Widyas *et al.*, 2021). Menurut Ted dan Shipley (2005), kambing Boer jantan dewasa berumur 2--3 tahun dapat mencapai bobot antara 110--135 kg dan kambing Boer betina dewasa antara 90--100 kg. Dengan laju pertambahan bobot badan harian berkisar antara 203--204 g (Erasmus, 2000)

Kemampuan kambing untuk memproduksi daging yang optimal dengan kualitas maupun kuantitas yang baik dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Faktor lingkungan berperan sebesar 70% terhadap keberhasilan produktivitas ternak dan sisanya dipengaruhi oleh faktor keturunan atau genetik (Fathurohman *et al.*, 2018). Faktor lingkungan yang berpengaruh yaitu suhu lingkungan, pakan, kesehatan, manajemen reproduksi dan tatalaksana pemeliharaan. Produktivitas dan kesehatan ternak ditentukan salah satunya dari faktor pakan. Pakan yang baik adalah pakan yang cukup kuantitas dan kualitasnya untuk setiap fase ternak. Pakan sebagai sumber energi dan nutrisi yang digunakan ternak untuk hidup, bertumbuh dan bereproduksi (Rukmana, 1994)

Tercukupinya kebutuhan nutrisi pada kambing ikut mempengaruhi produktivitas kambing, apabila kekurangan kebutuhan nutrisi maka produktivitas kambing yang dihasilkan juga rendah sehingga untuk mengatasi hal tersebut perlu diberikannya pakan alternatif yang mudah dijangkau oleh peternak. Salah satu solusi untuk memperbaiki kualitas ransum pada ternak kambing dengan memanfaatkan pakan tambahan. Pemberian bahan tambahan seperti zat aditif diperlukan agar kesehatan ternak meningkat. *Feed additive* berfungsi dalam meningkatkan konsumsi ransum, membantu sistem penyerapan ransum, mencegah penyakit dan kesehatan ternak serta membantu sistem metabolisme ternak (Rachmawati, 2019). Kunyit dapat menambahkan palatabilitas pada kambing. Salah satu tanaman obat yang biasa dimanfaatkan sebagai *feed additive* pada pakan ternak yaitu kunyit. Kunyit merupakan salah satu jenis akar akaran yang mengandung minyak atsiri dan kurkumin (Hayakawa *et al.*, 2011). Kandungan zat aktif dalam kunyit juga memiliki sifat sebagai antiinflamasi dan antioksidan (Kusbiantoro dan

Purwaningrum, 2018). Zat aktif yang dominan pada kunyit merupakan kurkumin yang dapat membangkitkan nafsu makan dan berperan sebagai imunomodulator untuk meningkatkan sistem imunitas yaitu dengan respon imun non spesifik dan imun spesifik melalui peningkatan fungsi dari sel limfosit (Pangestika *et al.*, 2012).

Parameter fisiologis tubuh yang dapat mencerminkan kondisi kesehatan ternak kambing salah satunya yaitu darah. Gambaran darah glukosa, urea, total protein plasma, hemoglobin, dan hematokrit yang rendah akan mempengaruhi kondisi tubuh ternak dan akan menimbulkan berbagai penyakit diantaranya anemia. Darah memiliki fungsi mengangkut komponen di dalam tubuh seperti oksigen, karbon dioksida, nutrisi, panas, metabolisme, imun tubuh, dan hormon (Rahmawati *et al.*, 2023). Setiap hewan memiliki kadar nilai hematologis berbeda. Total protein plasma dan nilai glukosa darah dianggap sebagai parameter kesehatan karena glukosa sangat dibutuhkan oleh organ penting hewan. Kekurangan glukosa dan protein plasma dapat menyebabkan kematian hewan dan dapat berdampak pada sistem imun ternak (Sari *et al.*, 2023)

Sampai saat ini penelitian terkait pengaruh tepung kunyit terhadap total plasma dan kadar gula glukosa pada kambing Boer betina belum banyak dilakukan. Oleh sebab itu, peneliti melakukan pemberian tepung kunyit yang diduga dapat meningkatkan protein pada ransum untuk meningkatkan total protein plasma dan glukosa darah kambing Boer betina.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. mengetahui pengaruh pemberian tepung kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap total protein plasma dan glukosa darah kambing Boer betina;
2. mengetahui level terbaik tepung kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap total protein plasma dan glukosa darah kambing Boer betina.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai bahan informasi tentang pemberian tepung kunyit terhadap total protein plasma dan glukosa darah pada kambing Boer betina.

1.4 Kerangka Pemikiran

Konsumsi produk peternakan di Indonesia saat ini telah berkembang sangat pesat. Perkembangan tersebut meningkatkan kesadaran masyarakat pentingnya gizi akan pangan sumber protein (Respati *et al.*, 2021). Kambing merupakan ternak ruminansia kecil sumber protein hewani yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai penghasil daging dan susu (Mahmalia, 2007). Kambing memiliki kelebihan jika dibandingkan dengan ternak ruminansia lainnya yaitu mampu beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan, memiliki potensi reproduksi yang tinggi, dan jumlah anak perkelahiran yang lebih dari satu ekor. Melihat kelebihan tersebut, kambing menjadi sebagai salah satu aspek yang utama dalam mendukung ekonomi masyarakat yang menjadikan kambing sebagai ternak yang bisa digunakan untuk membantu ekonomi masyarakat (Maesya dan Rusdiana, 2018)

Kambing Boer adalah salah satu jenis kambing unggul penghasil daging yang di datangkan ke Indonesia. Kambing Boer merupakan salah satu ternak yang dapat digunakan sebagai sumber kebutuhan daging bagi masyarakat serta mempunyai prospek untuk dikembangkan karena mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan jenis kambing lainnya yaitu pertumbuhannya yang cepat, ukuran tubuh yang besar dan mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan. Kambing Boer juga sering disilangkan dengan kambing jenis lain untuk mendapatkan hasil produktivitas yang lebih tinggi (Suharyati dan Hartono, 2013). Kambing Boer mampu meningkatkan performa berbagai jenis kambing lokal dan menambah berkualitas kambing lokal sebagai penghasil daging (Widyas *et al.*, 2021).

Produktivitas kambing dipengaruhi oleh kecukupan kebutuhan nutrisi, apabila kekurangan kebutuhan nutrisi maka produktivitas kambing yang dihasilkan juga rendah sehingga untuk mengatasi hal tersebut perlu diberikannya pakan alternatif yang mudah dijangkau oleh peternak. Pakan merupakan faktor penting dalam pemeliharaan dan peningkatan produktivitas kambing Boer. Salah satu solusi untuk memperbaiki kualitas ransum pada ternak kambing dengan memanfaatkan pakan tambahan. Juandita *et al.* (2022) menyatakan bahwa perbaikan kualitas pakan dapat dilakukan dengan cara menerapkan teknologi pengolahan pakan demi terpenuhinya unsur-unsur mikronutrien, yaitu dengan cara menambahkan suplemen dalam pakan berupa tepung kunyit. Kunyit dapat menambahkan palatabilitas pada kambing. Kunyit merupakan salah satu jenis akar-akaran yang mengandung minyak atsiri dan kurkumin (Hayakawa *et al.*, 2011). Kandungan zat aktif dalam kunyit juga memiliki sifat sebagai antiinflamasi dan antioksidan (Kusbiantoro dan Purwaningrum, 2018).

Zat aktif yang dominan pada kunyit merupakan kurkumin yang dapat membangkitkan nafsu makan dan berperan sebagai imunomodulator untuk meningkatkan sistem imunitas yaitu dengan respon imun non spesifik dan imun spesifik melalui peningkatan fungsi dari sel limfosit (Pangestika *et al.*, 2012). Kunyit (*Curcuma domestica*) telah digunakan sebagai *zat additive* dalam pakan ternak karena kandungan senyawa aktifnya yang beragam, terutama kurkumin yang dapat merangsang dinding kantong empedu untuk mengeluarkan cairan empedu dan minyak atsiri yang berfungsi mengatur keluarnya asam lambung agar tidak berlebihan sehingga membantu kerja usus. Peningkatan proses pencernaan akan menjadikan substrat hasil metabolisme yang diserap menjadi semakin banyak. Semakin banyak produk metabolisme yang diserap akan mempengaruhi nilai status darah karena status nutrisi pakan meningkatkan proses metabolisme yang dihasilkan untuk menunjang proses-proses fisiologis dalam tubuh. Salah satu proses fisiologis tersebut adalah pembentukan darah (Erniasih dan Saraswati, 2006). Darah merupakan salah satu indikator dari status kesehatan hewan. Hal ini karena darah mempunyai fungsi penting yang secara umum berkaitan dengan transportasi komponen di dalam tubuh seperti, oksigen, karbondioksida,

metabolisme, dan hormon. Darah merupakan salah satu komponen penting di dalam tubuh. Darah terdiri atas cairan berupa plasma (55%) dan padatan (45%) (Siswanto, 2017).

Protein plasma terdapat albumin, globulin, dan fibrinogen (Ganong dan William, 2008). Setiap bagian memiliki perannya masing-masing, albumin adalah protein plasma yang memiliki peranan menjaga tekanan osmotik dalam membantu dan menahan cairan intravaskuler di dalam ruang vaskular. Fungsi dari globulin di dalam darah yaitu sebagai antibodi untuk melindungi. Fibrinogen adalah protein plasma yang berfungsi sebagai komponen pembekuan darah (Handayani dan Haribowo, 2008). Glikoprotein berperan dalam proses proliferasi sebagai respon terjadinya kerusakan jaringan, haptoglobulin berperan dalam membentuk ikatan protein kompleks untuk mencegah hilangnya zat besi dan melindungi ginjal dari kerusakan yang ditimbulkan dari pengendapan hemoglobin, sedangkan lipoprotein berperan sebagai pembawa hormon-hormon steroid, vitamin, yang larut lemak, gliserida, kolesterol, dan bentuk lainnya (Hariono, 1993). Kecukupan nutrisi yang dibutuhkan oleh kambing dalam ransum dapat dilihat melalui total protein plasma.

Glukosa darah merupakan metabolit utama yang berkaitan erat dengan kelangsungan pasokan energi untuk pelaksanaan fungsi fisiologis dan biokimia dalam tubuh (Prayitno *et al.*, 2003). Glukosa berasal dari sebagai sumber antara lain dari karbohidrat pakan, berbagai senyawa glukogenik yang mengalami glikogenolisis seperti asam amino dan propionat, glikogen hati dalam proses glikogenolisis. Serapan glukosa hasil pencernaan karbohidrat (pati dan gula) pada ternak ruminansia pada umumnya rendah, dengan demikian sumbangan utama terhadap konsentrasi glukosa darah adalah berasal dari sintesis glukosa dari asam propionat dan asam amino (Preston dan Leng, 1987).

Terdapat hasil penelitian Pujaningsih *et al* (2021), menunjukkan bahwa pemberian Multinutrien Blok Plus dan tepung kunyit terbukti positif mampu meningkatkan imunitas tubuh dan berpengaruh terhadap pertambahan berat badan harian dengan level sebanyak 5 % tepung kunyit pada kambing jawarandu.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diharapkan dengan pemberian pakan tambahan aditif berupa tepung kunyit dapat meningkatkan total protein plasma dan glukosa darah pada kambing Boer betina.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kambing Boer

Kambing merupakan salah satu jenis ternak ruminansia penghasil daging yang cukup potensial. Kambing banyak disukai oleh masyarakat untuk ditanakkan karena ukuran tubuhnya tidak terlalu besar, cepat berkembang biak, jumlah anak per kelahiran sering lebih dari satu ekor, jarak antar kelahiran pendek, dan pertumbuhan anaknya cepat. Kambing betina dewasa mampu menghasilkan anak lebih dari satu saat melahirkan. Hal tersebut menjadi motivasi bagi peternak untuk membudidayakan kambing (Segara *et al.*, 2018). Kambing mampu beradaptasi dengan lingkungan yang menyediakan kualitas pakan rendah serta kuantitas pakan yang sedikit.

Adapun klasifikasi ternak kambing adalah sebagai berikut:

<i>Filum</i>	: <i>Chordata</i>
<i>Kelas</i>	: <i>Mamalia</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Artiodactyla</i>
<i>Famili</i>	: <i>Bovidae</i>
<i>Sub Famili</i>	: <i>Caprinae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Capra</i>
<i>Spesies</i>	: <i>C. aegagrus</i>
<i>Subspecies</i>	: <i>Capra aegagrus hircus</i>



Gambar 1. Kambing Boer
Sumber : Koleksi foto pribadi

Kambing Boer pertama kali dikembangkan di wilayah Afrika Selatan sebagai kambing pedaging unggul, namun kebanyakan Kambing Boer yang dipelihara di Indonesia berasal dari Australia (Badriyah *et al.*, 2019). Kambing Boer merupakan salah satu ternak yang dapat digunakan sebagai sumber kebutuhan daging bagi masyarakat serta mempunyai prospek untuk dikembangkan karena mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan jenis kambing lainnya yaitu pertumbuhannya yang cepat, ukuran tubuh yang besar dan mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan. Kambing Boer juga sering disilangkan dengan kambing jenis lain untuk mendapatkan hasil produktivitas yang lebih tinggi (Suharyati dan Hartono, 2013). Kambing Boer mampu meningkatkan performa berbagai jenis kambing lokal. Kambing ini merupakan kambing tipe pedaging dengan pertumbuhan yang cepat dan mampu tumbuh sampai 110--135 kg pada jantan, betina sekitar 90--100 kg, dan memiliki pertambahan bobot tubuh harian 0,14--0,18 kg/hari (Mustefa *et al.*, 2019).

Ciri-ciri kambing Boer yaitu sebagai berikut : bulu tubuhnya berwarna putih, bulu pada bagian leher berwarna gelap, tanduknya melengkung ke belakang, badan kuat, gerakannya gesit, bentuk tubuhnya simetris dengan perdagingan yang merata (American Boer Goat Association, 2001).

2.2 Pakan

Pemberian pakan merupakan salah satu faktor yang harus selalu diperhatikan dalam kelangsungan hidup pemeliharaan ternak, khususnya pada ternak ruminansia yang memerlukan sumber hijauan yang proporsinya lebih besar. Pemberian pakan dengan cara dibatasi adalah yang cukup baik, tetapi kuantitas dan kualitasnya harus diperhitungkan agar mencukupi kebutuhan ternak. Perlu dilakukan penyusunan ransum yang didasarkan kepada kelas, jenis kelamin, keadaan fisiologis dan prestasi produksi ternak bersangkutan (Santosa, 2006).

Pakan yang baik adalah pakan yang mengandung unsur hara yang cukup kualitas dan kuantitas, seperti energi, protein, lemak, mineral dan vitamin, yang diperlukan dalam jumlah yang tepat dan seimbang agar dapat terlaksana menghasilkan produk daging yang berkualitas dan kuantitas (Haryanti, 2009) Pengelolaan pakan yang baik adalah yang memperhatikan jenis pakannya diberikan, jumlah pakan yang diberikan sesuai kebutuhan, keseimbangan hijauan dan konsentrat, serta frekuensi dan cara pemberian pakan yang tepat (Anwar *et al.*, 2021)

Complete feed adalah salah satu bentuk pemberian pakan kepada ternak. Pemberian pakan dengan sistem complete feed akan terhindar dari seleksi pakan sehingga sebagian besar bagian pakan akan dapat dikonsumsi dan cenderung tidak selektif saat makan. Pengembangan teknologi formulasi pakan ternak potong yaitu yang disebut dengan *complete feed* (CF) atau pakan siap saji. Pakan siap saji untuk ruminansia merupakan campuran antara bahan pakan konsentrat dan hijauan (Solaiman, 2010). Pakan komplit sangat cocok diterapkan di Indonesia mengingat sebagian besar usaha peternakan dikelola oleh masyarakat peternak yang kurang menguasai penyusunan ransum (Nusi *et al.*, 2011).

Hijauan adalah semua bahan pakan yang diberikan pada ternak dalam bentuk segar, baik yang dipotong terlebih dahulu maupun yang tidak. Hijauan segar umumnya terdiri atas rumput-rumputan, biji-bijian (kacang-kacangan), dan daun-daunan. Menurut (Abdullah *et al.*, 2005), porsi hijauan pakan dalam ransum ruminansia mencapai 40--80% dari total bahan kering ransum atau sekitar 1,5--

3,0% dari bobot hidup ternak. Pakan ternak juga didukung dengan pakan lainnya yaitu konsentrat. Konsentrat adalah bahan pakan yang rendah kandungan serat kasar dan tinggi kandungan nutrisinya. Standar nutrisi pakan kambing diperhatikan, pakan yang dikonsumsi harus dapat memenuhi standar nutrisi kambing terutama protein kasar dan energi TDN agar kambing bisa tumbuh dan berkembang dengan maksimal. Pakan komplit biasanya dibuat dengan PK 12,8% sampai 14% yang digunakan pada kambing jenis pedaging, sehingga dalam pemberian pakan berupa pakan komplit harus diperhatikan kandungan nutrisinya terutama pada protein kasar (PK) yang merupakan faktor penting untuk pertumbuhan kambing (Haque *et al.*, 2008)

2.3 Deskripsi Kunyit

Kunyit adalah salah satu tanaman asli Asia Tenggara yang termasuk dalam family *Zingiberaceae*, yang banyak ditanam di sekitar pekarangan, kebun dan hutan jati. Kunyit yang akan dicampurkan pada bahan pakan ternak yaitu berupa tepung, kunyit harus diolah menjadi tepung sebelum dicampurkan pada pakan ternak. Kunyit dalam bentuk tepung dapat digunakan untuk mengoptimalkan kerja organ pencernaan karena kunyit merupakan tanaman yang sering digunakan masyarakat untuk meningkatkan nafsu makan dan mengobati kelainan organ tubuh khususnya pencernaan. Kunyit merupakan tanaman tahunan yang mempunyai ciri khas tumbuh berkelompok membentuk rumpun. Said. (2007), mengklasifikasikan tanaman kunyit sebagai berikut:

<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae</i>
<i>Divisi</i>	: <i>Spermatophyta</i>
<i>Subdivisi</i>	: <i>Angiospermae</i>
<i>Kelas</i>	: <i>Monocotyledonae</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Zingiberales</i>
<i>Famili</i>	: <i>Zingiberaceae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Curcuma</i>
<i>Spesies</i>	: <i>Curcuma domestica Val</i>

Penggunaan kunyit menjadi salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pencernaan zat-zat nutrisi dari ransum atau bahan-bahan pakan karena kunyit merupakan jenis tanaman yang bisa digunakan untuk menggantikan antibiotik sintetis. Kunyit tergolong dalam kelompok jahe (*Zingiberaceae*) yang memiliki bentuk yang lebar, bertepi rata, ujung dan pangkalnya meruncing, serta memiliki warna kecoklatan dan pada bagian dalam berwarna kuning tua. Gambar kunyit dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tepung kunyit

Sumber : Koleksi foto pribadi

Kunyit (*Curcuma domestica*) adalah tumbuhan yang memiliki kandungan zat bioaktif alami menjadi solusi alami yang dapat digunakan dalam ransum hewan atau sebagai zat *additive* secara aman. Kunyit dapat dijadikan sebagai pengganti obat kimia. Harga kunyit relatif lebih murah dibandingkan dengan obat kimia lainnya. Selain harganya yang murah kunyit juga mudah didapatkan serta sudah lama dimanfaatkan oleh masyarakat. Kunyit bermanfaat sebagai anti inflamasi, anti oksidan, anti mikroba dan kunyit dapat meningkatkan kerja organ pencernaan (Rohmah, 2024). Penambahan tepung kunyit dalam ransum dapat memperbaiki pencernaan sehingga pencernaan zat-zat makanan dan efisiensi ransum menjadi meningkat. Disamping itu pemberian kunyit juga dapat meningkatkan nafsu makan, meningkatkan pemanfaatan nutrient seperti lemak, protein dan karbohidrat (Pujianti *et al.*, 2013).

2.4 Kandungan Kunyit

Kunyit mempunyai kemampuan untuk meningkatkan produksi dan sekresi empedu dan pankreas sehingga dapat dimanfaatkan sebagai obat untuk kelainan-kelainan pada hati, dengan mekanisme ini diharapkan pencernaan dan penggunaan zat-zat makananan yang dikonsumsi oleh ternak akan meningkat (Toana, 2008). Pengaruh penggunaan kunyit dalam ransum ternyata menunjukkan hasil yang positif terhadap performans jenis ternak yang digunakan sebagai hewan percobaan. Kandungan pada kunyit meliputi minyak atsiri 3–5%, damar, curcumin, pati, tanin, lemak, protein, kalsium, fosfor, zat besi dan vitamin C (Ide, 2013). Kandungan nutrisi kunyit dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Gizi Rimpang Kunyit per 100 g

Komponen	Nilai Gizi
Energi (kal)	312,00
Air (g)	12,8
Protein (g)	9,68
Total lemak (g)	3,25
Lemak Jenuh (g)	1,84
Lemak tak jenuh ganda (g)	0,756
Lemak tak jenuh tunggal (g)	0,449
Total karbohidrat (g)	67,1
Serat pangan (g)	22,7
Gula (g)	3,21
Serat kasar (g)	0,6
Abu (g)	7,08
Kalsium (mg)	168
Fosfor (mg)	299
Natrium (mg)	27
Kalium (mg)	2080
Besi (mg)	55
Thiamin (mg)	0,058
Riboflavin (mg)	0,15
Niacin (mg)	1,35
Vitamin C	0,7
Asam pantotenat/ Vitamin B5 (mg)	0,542
Vitamin B6 (mg)	0,107

Sumber: (U.S. Department of Agriculture, 2019)

Kunyit merupakan salah satu jenis akar-akaran yang mengandung minyak atsiri dan kurkumin (Hayakawa *et al.*, 2011). Kandungan zat aktif dalam kunyit juga memiliki sifat sebagai antiinflamasi dan antioksidan (Kusbiantoro dan Purwaningrum, 2018). Kunyit memiliki aktivitas antioksidan yang cukup tinggi dan senyawa kurkumin merupakan komponen utama yang menyebabkan aktivitas antioksidan tersebut (Chattopadhyay *et al.*, 2004). Berdasarkan hasil penelitian Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balittro) bahwa kandungan kurkumin dari rimpang kunyit rata-rata 10,92% (Mohammad *et al.*, 2007).

Pemanfaatan kunyit sangat menguntungkan karena kunyit mengandung zat aktif berupa kurkumin yang tergolong antioksidan sehingga dapat meminimalisir radikal bebas yang mengganggu sintesis protein (Priyadarsini *et al.*, 2003). Penambahan kunyit dalam ransum yang memiliki senyawa curcumin dapat meningkatkan sekresi enzim pankreas yaitu lipase, amilase dan tripsin dan kimotripsin yang berperan dalam memacu pencernaan karbohidrat, lemak dan protein (Chattopadhyay *et al.*, 2004).

Minyak atsiri yang bersifat sebagai pemusnah bakteri dan mengandung sifat anti inflamasi atau anti radang (Kristio, 2007). Menurut (Kuswandi *et al.*, 2022) Kunyit membantu proses metabolisme enzimatis pada tubuh ternak karena ada kandungan senyawa kurkuminoid dan minyak atsiri. Minyak atsiri yang terkandung dalam kunyit berkhasiat untuk mengatur keluarnya asam lambung agar tidak berlebihan dan mengurangi pekerjaan usus yang terlalu berat dalam pencernaan zat-zat makanan (Darwis *et al.*, 1991). Minyak atsiri mampu mempercepat pengosongan isi lambung dan pada akhirnya konsumsi pakan meningkat (Tantalo, 2009). Kandungan minyak atsiri berkisar antara 2,5--6% yang terdiri dari komponen artumeron, alfa dan beta tumeron, tumerol, alfa atlanton, beta kariofilen, dan linalool (Hudayani, 2008).

Kunyit kuning (*Curcuma domestica*) mengandung senyawa flavonoid, terpenoid dan senyawa fenolik. Penelitian lain tentang analisis kualitatif dari ekstrak rimpang kunyit juga telah dilakukan oleh Godghate dan Sawant (2013), hasil penelitian menunjukkan bahwa dari ekstrak rimpang kunyit mengandung alkaloid,

saponin, tanin, antosianin, emodins dan diterpen. Kandungan tersebut dapat dilihat sebagai anti nutrisi yaitu alkaloid, saponin dan tanin yang terdapat dalam kunyit. Peningkatan penyerapan nutrisi-nutrisi esensial akan mempengaruhi hematopoiesis (pembentukan darah) untuk menunjang proses-proses fisiologis dalam tubuh. Hal ini mempengaruhi kesehatan ternak, yang dapat dilihat dari gambaran darah.

Zat aktif yang dominan pada kunyit merupakan kurkumin yang dapat membangkitkan nafsu makan dan berperan sebagai imunomodulator untuk meningkatkan sistem imunitas yaitu dengan respon imun non spesifik dan imun spesifik melalui peningkatan fungsi dari sel limfosit (Pangestika *et al.*, 2012). Palatabilitas pada kambing juga perlu diperhatikan supaya makanan yang diberikan dapat dikonsumsi sepenuhnya oleh kambing.

2.5 Darah

Darah adalah suatu komponen esensial makhluk hidup yang berada dalam ruang vaskuler, perannya sebagai media komunikasi antar sel ke berbagai bagian tubuh ternak dengan dunia luar karena fungsinya membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan dan karbondioksida dari jaringan ke paru-paru untuk dikeluarkan, membawa zat nutrisi dari saluran pencernaan ke jaringan kemudian menghantarkan hormon dan materi-materi pembekuan darah (Desmawati, 2013)

Menurut Nafisa *et al.* (2023) darah terdiri atas dua komponen utama yaitu plasma darah sebesar 55% dan komponen padatan (korpuskuli) sebesar 45%. Gambaran darah glukosa, urea, total protein plasma, hemoglobin dan hematokrit yang rendah akan mempengaruhi kondisi tubuh ternak dan akan menimbulkan berbagai penyakit diantaranya anemia (turunnya sel darah merah atau kadar hemoglobin dalam darah). Darah mempunyai fungsi utama yaitu sebagai media transportasi, pengatur suhu, pemelihara keseimbangan cairan, sel darah putih bertanggung jawab terhadap pertahanan tubuh dan diangkut oleh darah ke berbagai jaringan tempat sel-sel tersebut melakukan fungsi fisiologisnya.

2.5.1 Total protein plasma

Total protein plasma merupakan kumpulan unsur-unsur kimia darah di dalam plasma darah yang terdiri dari albumin, globulin, dan fibrinogen. Protein total dipengaruhi oleh status nutrisi individu yang tergantung pada asupan pakan dan efektivitas proses metabolisme. Protein total dapat dievaluasi dengan metode biokimia dengan merujuk hasil protein total hewan dalam darahnya (Xuan *et al.*, 2018).

Albumin dan globulin disintesis di hati, namun sebagian globulin dibentuk oleh sistem kekebalan tubuh. Albumin berfungsi untuk menjaga darah supaya tidak bocor, membantu membawa obat atau zat lain melalui darah, dan penting untuk pertumbuhan dan penyembuhan jaringan. Sebaliknya, globulin mengangkut logam, seperti zat besi, dalam darah dan membantu melawan infeksi. Globulin terdiri dari tipe protein yang berbeda yaitu tipe alpha, beta, dan gamma (Pagana, 2010)

Total protein menurun karena malnutrisi dan malabsorpsi, penyakit hati, diare kronis maupun non kronis, terbakar, ketidakseimbangan hormon, penyakit ginjal (proteinuria), rendahnya albumin, rendahnya globulin, dan bunting (Kaslow, 2010). Protein plasma berfungsi menjaga tekanan osmotik, sebagai sumber asam amino bagi jaringan, transportasi nutrisi ke sel dan hasil buangan pada organ sekresi, dan menjaga keseimbangan asam basa atau disebut buffer (Frandsen, 1992).

Kadar protein plasma yang tinggi akan mengakibatkan proses pembentukan sel dalam tubuh akan meningkat, dikarenakan total protein plasma paling besar terdapat pada bagian albumin yang berfungsi dalam pembentukan dan regenerasi sel (Roche *et al.*, 2008). Sedangkan jika rendah proses metabolisme total protein plasma akan terganggu dan pembentukan sel terganggu.

2.5.2 Glukosa darah

Glukosa darah merupakan metabolit utama yang berkaitan erat dengan kelangsungan pasokan energi untuk pelaksanaan fungsi fisiologis dan biokimia dalam tubuh (Prayitno *et al.*, 2003). Kadar glukosa darah pada ternak ruminansia diperoleh dari proses pembentukan gula baru (glukoneogenesis) di hati yang prekursor utamanya adalah asam propionat yang berasal dari proses fermentasi cairan rumen yang telah diserap melalui dinding rumen. Pada ternak ruminansia asam propionat dapat menyuplai glukosa sebanyak 30%, asam laktat 20% sedangkan protein sebesar 8--18% (Arora *et al.*, 1989). Kadar glukosa pada ternak ruminansia akan relatif konstan karena adanya proses glikolisis, glikogenesis, glukoneogenesis (Purbowati dan Purnomoadi, 2005). Apabila karbohidrat pakan kurang mencukupi maka kebutuhan glukosa tubuh akan dipenuhi melalui proses glukoneogenesis, selain itu juga dari proses glikogenolisis atau pemecahan glikogen.

Kebutuhan akan glukosa meningkat sebanding tingkat metabolisme tubuh hewan, kekurangan glukosa darah adalah salah satu penyakit metabolik yang disebut hipoglikemia, yang dapat berlangsung secara subklinis maupun klinis (Aschenbach *et al.*, 2010). Menurut (Mc Donald *et al.*, 2002), glukosa sangat dibutuhkan oleh organ penting yang berada di dalam tubuh hewan, hal ini dibuktikan dengan adanya kasus kematian hewan yang disebabkan oleh kekurangan glukosa pada tubuh hewan tersebut. Kebutuhan akan glukosa semakin banyak sejalan meningkatnya metabolisme tubuh hewan. Glukosa yang terdapat pada ternak ruminansia digunakan sebagai sumber energi yang dapat memenuhi kebutuhan jaringan terutama untuk ternak ruminansia saat tumbuh, laktasi dan bunting.

Glukosa di dalam tubuh berfungsi sebagai sumber energi, dan diatur agar tetap berada dalam kondisi normal dengan cara homeostasis. Apabila glukosa dalam darah melebihi kadar normal, maka dapat terjadi kerusakan pada jaringan, dimana jaringan mengalami dehidrasi, dan kehilangan ion-ion penting (Batara *et al.*, 2017). Bila kadar glukosa dalam darah meningkat sebagai akibat naiknya

proses pencernaan dan penyerapan karbohidrat, maka oleh enzim-enzim tertentu glukosa diubah menjadi glikogen (Aschenbach *et al.*, 2010). Kadar glukosa pada ternak ruminansia dengan perlakuan imbalanced protein dan energi yang berbeda memiliki kadar normal sebesar 62,88--69,26 mg/dl (Purbowati *et al.*, 2007)

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober–Desember 2024 yang berlokasi di Peternakan Sinau Farm, Karangrejo Kecamatan Metro Utara Kota Metro Provinsi Lampung. Pemeriksaan total protein plasma dan glukosa darah kambing dilakukan di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Bandar Lampung.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang pemeliharaan berjumlah 12 kandang kambing individu (150 cm x 50 cm), tempat pakan dan minum, timbangan gantung, timbangan digital, timbangan kambing, tali, sekop, ember, terpal, cangkul, selang air, sapu lidi, karung, plastik, dan alat tulis; peralatan yang digunakan untuk pengambilan sampel darah meliputi *disposable syringe* 5 ml sebanyak 12 buah, vacuum tube antikoagulan *Ethylene- Diamine- Tetraacetic-Acid* (EDTA) sebanyak 6 buah dan vacutainer tube sebanyak 6 buah untuk menampung darah, *cooler box* untuk membawa sampel darah.

3.2.2 Bahan penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu 12 ekor kambing Boer betina dengan bobot badan 20–48 kg yang dipelihara secara intensif di kandang individu berbentuk panggung. Pakan basal (onggok, daun singkong, bungkil kopra, bungkil sawit, dan mineral premix), kunyit dalam bentuk tepung, sampel darah kambing Boer, dan alkohol 95%.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan peletakan percobaan secara acak yang terdiri atas 4 perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga terdapat 12 ekor kambing Boer betina. Metode pengelompokan yang digunakan yaitu dengan mengelompokkan kambing sesuai bobot badan terkecil sampai terbesar. Berikut pembagian kelompok bobot badan kambing dari yang terkecil sampai terbesar dan rancangan perlakuan :

Kelompok 1 : 20 kg, 24,5 kg, 28 kg, 29 kg;
 Kelompok 2 : 33,5 kg, 36 kg, 36,5 kg, 37 kg;
 Kelompok 3 : 43 kg, 44,5 kg, 47 kg, 48 kg.

Tata letak dapat dilihat pada Gambar 3.

P3	P0	P2	P1	P2	P0	P3	P1	P3	P2	P0	P1
U2	U1	U3	U1	U2	U3	U1	U3	U3	U1	U2	U2

Gambar 3. Tata Letak Percobaan

Keterangan

P : Perlakuan

U : Ulangan

Adapun perlakuan yang digunakan sebagai berikut:

P0 : ransum basal

P1 : ransum basal + 5 % tepung kunyit

P2 : ransum basal + 7,5 % tepung kunyit

P3 : ransum basal + 10 % tepung kunyit

Tabel 2. Kandungan nutrisi bahan penyusun ransum

Bahan Pakan	BK	PK	LK	SK	Abu
	------(BK%)-----				
Daun Singkong	89,10	18,69	4,53	17,50	6,00
Onggok	91,54	3,93	1,79	14,72	1,99
Bungkil Sawit	89,54	17,06	13,72	15,07	5,47
Bungkil Kopra	84,50	23,18	11,42	11,46	7,50
Mineral Premix	99,00	0	0	0	100
Tepung Kunyit	90,00	8,31	0,57	8,19	7,96

Sumber : Hasil Analisis di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, 2024.

Keterangan :

BK : Bahan Kering

PK : Protein Kasar

SK : Serat Kasar

LK : Lemak Kasar

Tabel 3. Kandungan nutrisi ransum basal (P0)

Bahan Pakan	Imbangan	PK	LK	SK	Abu
	(%)	------(BK%)-----			
Daun Singkong	50	9,34	2,26	8,75	3,00
Onggok	30	1,17	0,53	4,41	0,59
Bungkil Sawit	10	1,70	1,37	1,50	0,54
Bungkil Kopra	9	2,08	1,02	1,03	0,67
Mineral Premix	1	0,00	0,00	0,00	1,00
Total	100	14,31	5,20	15,70	5,81

Sumber : Hasil Analisis di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, 2024.

Tabel 4. Kandungan nutrisi ransum basal 100% + tepung kunyit 5% (P1)

Bahan Pakan	Imbangan	PK	LK	Abu	SK
(%)					
		------(BK%)-----			
Daun Singkong	48	8,90	2,16	2,86	8,33
Onggok	29	1,12	0,51	0,57	4,21
Bungkil Kopra	9	2,21	1,09	0,71	1,09
Bungkil Sawit	8	1,46	1,18	0,47	1,29
Mineral	1	0,00	0,00	0,01	0,00
Tepung kunyit	5	0,40	0,03	0,41	0,40
Jumlah	100%	14,11	4,96	5,03	15,32

Tabel 5. Kandungan nutrisi ransum basal 100% + tepung kunyit 7,5% (P2)

Bahan Pakan	Imbangan	PK	LK	Abu	SK
(%)					
		------(BK%)-----			
Daun Singkong	47	8,69	2,11	2,79	8,14
Onggok	28	1,10	0,50	0,56	4,11
Bungkil Kopra	9	2,16	1,06	0,70	1,07
Bungkil Sawit	8	1,43	1,15	0,46	1,26
Mineral	1	0,00	0,00	0,01	0,00
Tepung kunyit	7	0,58	0,04	0,57	0,56
Jumlah	100%	13,95	4,86	5,08	15,13

Tabel 6. Kandungan nutrisi ransum basal 100% + tepung kunyit 10% (P3)

Bahan Pakan	Imbangan	PK	LK	Abu	SK
(%)					
		------(BK%)-----			
Daun Singkong	46	8,50	2,06	2,73	7,95
Onggok	27	1,07	0,49	0,54	4,01
Bungkil Kopra	9	2,11	1,04	0,68	1,04
Bungkil Sawit	8	1,40	1,12	0,45	1,23
Mineral	1	0,00	0,00	0,01	0,00
Tepung kunyit	9	0,75	0,05	0,74	0,72
Jumlah	100%	13,82	4,76	5,15	14,96

Keterangan :

PK : Protein Kasar

LK : Lemak Kasar

SK : Serat Kasar

3.4 Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah total protein plasma (TPP) dan glukosa darah kambing Boer betina.

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Persiapan kandang

Persiapan yang dilakukan sebelum penelitian dilakukan dengan membersihkan kandang, memasang sekat untuk per individu kambing, memasang alat tempat pakan, memberi nomor dan nama pada kandang untuk memudahkan pengamatan, kemudian menimbang kambing dan memasukkan masing-masing kambing ke dalam kandang individu sesuai pengacakan.

3.5.2 Pembuatan ransum basal dengan penambahan tepung kunyit

Pembuatan ransum basal dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. menyiapkan alat dan bahan;
2. menghitung kebutuhan pakan yang akan digunakan;
3. menimbang ransum basal yang akan diberikan sesuai perhitungan;
4. menimbang perlakuan kunyit sesuai perhitungan;
5. memasukan bahan ke dalam wadah masing-masing sesuai perlakuan;
6. mencampurkan ransum dan tepung kunyit hingga homogen dan siap diberikan kepada kambing Boer betina. Pencampuran dilakukan dengan cara mengaduk dari bagian bawah sampai ke atas agar pakan tercampur secara sempurna.

3.5.3 Kegiatan penelitian

Kegiatan penelitian ini dimulai dari masa prelium kambing Boer yang dilakukan selama 7 hari untuk penyesuaian terhadap ransum perlakuan. Selanjutnya kambing diberikan pakan dengan 4 perlakuan, pemeliharaan dilakukan selama 4

minggu dengan pemberian ransum sebanyak 2 kali yaitu pagi pada pukul 07.00 WIB, dan sore pada pukul 15.00 WIB. Selanjutnya dilakukan koleksi sampel darah di pagi hari pukul 07.00 WIB pada hari ke 16 penelitian.

3.5.4 Pengambilan sampel darah

Sebelum dilakukan pengambilan darah, kambing terlebih dahulu dipuasakan selama 12 jam. Pengambilan sampel darah pada pembuluh darah vena jugularis diusap dengan kapas beralkohol 95% terlebih dahulu untuk mencegah kontaminasi dari kotoran dan bakteri, pengambilan darah menggunakan spuit yang kemudian sampel darah dimasukkan ke dalam tabung EDTA (ungu) dan tabung sertifase (kuning) lalu disimpan ke dalam *cooling box*, kemudian dibawa ke Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia untuk dilakukan pengujian total protein plasma dan glukosa darah.

3.6 Analisis Sampel

3.6.3 Total protein plasma

Berikut ini langkah-langkah pemeriksaan Total Protein Plasma (Biolab, 2024);

1. menyiapkan *cup* sampel dan diberikan label identitas pada cup sampel;
2. memasukan sampel ke dalam *cup* sampel 300 pl klik *patvent entry* kemudian masukan identitas dan pilih parameter pemeriksaan total plasma;
3. meletakan *cup* sampel pada *tray kanza donamar* yang sesuai pada nomor *patvent entry* saat meng-*entry* data dan juga parameter pemeriksaan;
4. mengklik *exit* sampel muncul menu awal akan berwarna hijau di salah satu nomor tempat meletakan sampel setelah pemeriksaan;
5. mengklik *start* atau *select test* yaitu TPP;
6. kemudian mengklik *calibration + pahant* dan alat akan mulai berbeda;
7. menunggu hingga hasil kadar Total Protein Plasma muncul;
8. Kemudian mencatat hasil pada blanko pemeriksaan.

3.6.4 Glukosa darah

Berikut ini langkah-langkah pemeriksaan glukosa darah (Biolab, 2024) :

1. menyiapkan *cup* sampel dan diberikan label identitas pada *cup* sampel;
2. memasukkan sampel ke dalam *cup* sampel 300 pl, klik *patvent entry* kemudian masukan identitas dan pilih parameter pemeriksaan glukosa;
3. meletakan *cup* sampel pada *tray kanza donamar* yang sesuai pada nomor *patvent entry* saat meng-*entry* data dan juga parameter pemeriksaan;
4. mengklik *exit* sampel muncul menu awal akan berwarna hijau di salah satu nomor tempat meletakan sampel setelah pemeriksaan;
5. mengklik *start* atau *select test* yaitu glukosa;
6. kemudian mengklik *celibration + pahant* dan alat akan mulai berbeda;
7. menunggu hingga hasil kadar glukosa muncul;
8. kemudian mencatat hasil pada blanko pemeriksaan.

3.7 Analisis Data

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabulasi dan histogram untuk kemudian dianalisis secara deskriptif.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung kunyit (*Curcuma domestica*) dengan level sampai dengan 10% dalam ransum menghasilkan kadar total Protein Plasma dan glukosa darah pada kambing boer betina dalam kisaran normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L., Karti, dan Hardjosowigno, S. (2005). *Reposisi Tanaman Pakan dalam Kurikulum Fakultas Peternakan*. 11–17.
- Agustina, S., dan Wiraningtyas, A. (2016). Skrining Fitokimia Tanaman Obat Di Kabupaten Bima. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry*, 4(1), 71–76. <https://doi.org/10.29122/jbbi.v6i2.3504>
- American Boer Goat Association. (2001). *Standard for Improved Boer Goat*. <https://www.abga.org/> Diakses pada 16 September 2024
- Anwar, R., Adi Wibowo, T., dan Sasri Untari, D. (2021). The Feed Management of Beef Cattle in Pasir Sakti Sub District, Lampung Timur District. *Open Science and Technology*, 01(02), 2776–169. <https://opscitech.com/journal>
- Arora, S. P., Murwani, R., dan Srigandono, B. (1989). *Pencernaan mikroba pada ruminansia*. Gadjah Mada University Press.
- Aschenbach, J., Kristensen, N., Donkin, S., Hammon, H., dan Penner, G. (2010). Gluconeogenesis in dairy cows: the secret of making sweet milk from sour dough. *IUBMBLife*, 62(12), 869–877. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/iub.400>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. (2023). *Statistik Daerah Kabupaten Lampung Tengah 2023*. CV. Jaya Wijaya.
- Badriyah, S., Siswanto, S., Erwanto, E., dan Qisthon, A. (2019). Pengaruh Manipulasi Suhu Kandang Terhadap Kadar Glukosa dan Urea Dalam Darah Pada Kambing Boer dan Peranakan Etawa (PE). *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan*, 3(2), 2598–3067. <https://doi.org/10.23960/jrip.2019.3.2.39-44>
- Batara, V., Murlina Tasse, A., dan Napirah, A. (2017). Efek Pemberian Minyak Kelapa Sawit Terproteksi dalam Ransum Terhadap Kadar Glukosa dalam Darah Ayam Kampung Super. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis*, 4(1), 44–48. <https://doi.org/10.33772/jitro.v4i1.2723>
- Boorman, K. N. (1980). *Dietary constraints on nitrogen retention In Protein Deposition in Animals*. Butterworth and Co.

- Chattopadhyay, I., Biswas, K., Bandyopadhyay, U., dan Banerjee, R. K. (2004). Turmeric and curcumin: Biological actions and medicinal applications. *CURRENT SCIENCE*, 87(1), 44. <https://doi.org/https://www.jstor.org/stable/24107978>
- Darwis, S. N., Indo, M., dan Hasiyah, S. (1991). *Tumbuhan obat famili zingiberaceae*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Desmawati. (2013). *Sistem Hematologi dan imunologi : Asuhan Keperawatan Umum dan Maternitas Dilengkapi Dengan Latihan Soal-Soal*. In Media.
- Erasmus, J. A. (2000). Adaptation to various environments and resistance to disease of the Improved Boer goat. *Journal Small Ruminant Research*, 36(2), 179–187. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0921-4488\(99\)00162-5](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0921-4488(99)00162-5)
- Erniasih, I., dan Saraswati, T. R. (2006). Penambahan Limbah Padat Kunyit (*Curcuma Domestica*) pada Ransum Ayam dan Pengaruhnya terhadap Status Darah dan Hepar Ayam (*Gallus sp*). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 14(2), 1. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/baf.v14i2.2572>
- Fathurohman, F., Purwasih, R., dan Baharta, R. (2018). Peningkatan Produktivitas Ternak dan Manajemen Peternakan di Sentra Peternakan Rakyat (SPR) Cinagarabogo Subang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 140–142. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23960/jss.v2i3.123>
- Frandsen, R. D. (1992). *Anatomi dan fisiologi ternak*. Gajah Mada University Press.
- Ganong, dan William, F. (2008). *Fisiologi Kedokteran*. EGC.
- Godghate, A., dan Sawant, R. (2013). Qualitative phytochemical screening of rhizomes of *Curcuma longa* linn. *Nternational Journal of Science, Environment and Technology*, 2(4), 634–641. <https://doi.org/https://www.researchgate.net/publication/279965207>
- Handayani, W., dan Haribowo, A. S. (2008). *Asuhan keperawatan pada klien dengan gangguan sistem hematologi*. Salemba Medika.
- Haque, N. S., Toppo, M. L., Saraswat, dan M.Y. Khan. (2008). Pengaruh pemberian makan daun dan Ranting *Leucaena leucocephala* terhadap pemanfaatan energi oleh kambing. *Animal Feed Sci and Technol*, 142(3), 330–338. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2007.09.027>
- Hariono, B. (1993). *Hematologi : Laboratorium Patologi Klinik*. Universitas Gadjah Mada.
- Haryanti, W. N. (2009). *Kualitas Pakan dan Kecukupan Nutrisi Sapi Simental di Peternakan Mitra Tani Andini, Kelurahan Gunung pati, Kota Semarang*. Tesis. Universitas Diponegoro.
- Hayakawa, H., Minaniya, Y., Ito, K., Yamamoto, Y., dan Fukuda, T. (2011). Difference of Curcumin Content in *Curcuma longa* L. (*Zingiberaceae*) Caused by Hybridization with Other *Curcuma* Species. *American Journal of Plant Sciences*, 02(02), 111–119. <https://doi.org/10.4236/ajps.2011.22013>

- Hudayani, M. (2008). *Efek Antidiare Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (Curcuma domestica Val.) Pada Mencit Jantan Galur Swiss Webster*. Tesis. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ide, P. (2013). *Health Secret of Turmeric*. Elex Media Komputindo.
- Istriningsih, E., dan Ika, K. S. D. (2021). Aktivitas Antidiabetik Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma Domestica* Val.) Pada Zebrafish (*Danio Rerio*). *Ika Kurnianingtyas Solikhati*, 10(1), 2021–2060. <https://doi.org/10.30591/pjif.v%vi%i.2179>
- Juandita, N. K., Erwanto, E., Husni, A., dan Qisthon, A. (2022). Pengaruh Pemberian Multi Nutrients Sauce pada Ransum terhadap Konsumsi Ransum, Pertambahan Bobot Tubuh, dan Konversi Ransum Kambing Rambon. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 10(1), 18–27. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.23960/jipt.v10i1.p18-27>
- Kaslow. (2010). *Analysis of Serum Protein*. . Santa Ana Press.
- Kearl, L. C. (1982). *Nutrient Requirements of Ruminants in Developing Countries*. International Feedstuffs Institute, Utah Agricultural Experiment Station, Utah State University.
- Kristio. (2007). *Tanaman Obat Indonesia*.
http://toiusd.multiply.com/journal/item/136/Curcuma_longae. Diakses pada 23 September 2024
- Kumari, M., dan Jain, S. (2012). Tannin: An Antinutrient with Positive Effect to Manage Diabetes. *Research Journal of Recent Sciences*, 1(12), 1. www.isca.in
- Kusbiantoro, D., dan Purwaningrum, Y. (2018). Pemanfaatan kandungan metabolit sekunder pada tanaman kunyit dalam mendukung peningkatan pendapatan masyarakat. *Jurnal Kultivasi*, 17(1), 544–549.
<https://doi.org/10.24198/kultivasi.v17i1.15669>
- Kuswandi, W., Berliana, B., Nelwida, N., dan Nurhayati, N. (2022). Bobot Organ Pencernaan Broiler yang Diberi Tepung Kunyit (*Curcuma domestica*) dalam Ransum yang Mengandung Black Garlic. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 25(2), 199–214. <https://doi.org/10.22437/jiiip.v25i2.19271>
- Maesya, A., dan Rusdiana, S. (2018). Prospek Pengembangan Usaha Ternak Kambing dan Memacu Peningkatan Ekonomi Peternak. *Agriekonomika*, 7(2), 135.
<https://doi.org/10.21107/agriekonomika.v7i2.4459>
- Maharani, P., Suthama, N., dan Wahyuni, D. H. I. (2013). Massa Kalsium Dan Protein Daging Pada Ayam Arab Petelur Yang Diberi Ransum Menggunakan Azolla microphylla. *Animal Agriculture Journal*, 2(1), 18–27. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/aaj>
- Mahmalia, F. (2007). Penampilan reproduksi kambing induk: Boer, Kacang dan Kacang yang disilangkan dengan pejantan Boer. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*.

- Mohammad, R., Ahmad, M., dan Daud, M. J. (2007). Potensi Reagen Kurkumin sebagai Penunjuk pH Semulajadi Untuk Pembangunan Sensor Optik pH . *The Malaysian Journal of Analytical Sciences*, 11(2), 351–360.
https://www.ukm.my/mjas/v11_n2/rosmawani%20et%20al
- Mustefa, A., Gizaw, S., Banerjee, S., Abebe, A., Taye, M., Areaye, A., dan Besufekad, S. (2019). Growth performance of Boer goats and their F1 and F2 crosses and backcrosses with Central Highland goats in Ethiopia. *Livestock Research for Rural Development*, 31(6). <http://www.lrrd.org/lrrd31/6/amine31089.html>
- Nafisa, S., Rohmah, S., Nihan, Y. A., Nurfadhila, L., dan Utami, R. (2023). Review: Analysis of Warfarin Drug Compounds in Blood Plasma with HPLC/KCKT Method. *Journal Of Phramatical And Sciences*, 6(2), 479–494. <https://www.journal-jps.com>
- Nubatonis, I. A., Hartati, E., Lestari, G. A. Y., dan Nenobais, M. (2024). Pengaruh Pemberian Silase Pakan Komplek Berbasis Sorgum-Clitoria Ternatea Dengan Penambahan Konsentrat Mengandung ZnSO₄ Dan ZnCu Isoleusinat Terhadap Kadar Metabolit Darah Kambing Kacang. *Animal Agricultura*, 1(3), 104–114.
<https://doi.org/10.59891/animacultura.v1i3.21>
- Nusi, M., Utomo, R., dan Soeparno, D. (2011). Pengaruh Penggunaan Tongkol Jagung dalam Complete Feed dan Suplementasi Undegraded Protein terhadap Pertambahan Bobot Badan dan Kualitas Daging pada Sapi Peranakan Ongole. *Buletin Peternakan*, 35(3), 1–9.
<https://doi.org/https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v35i3.1090>
- Pagana. (2010). *Mosby's manual of diagnostic and laboratory tests* (4th edition). Mosby Elsevier.
- Pangestika, D., Mirani, E., dan Mashoedi, D. I. (2012). Pengaruh Pemberian Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap Aktivitas Fagositosis Makrofag pada Mencit BALB/ C yang Diinokulasi Bakteri *Listeria monocytogenes*. *Jurnal Sains Medika*, 4(1), 63–70. [10.30659/sainsmed.v4i1.387](https://doi.org/10.30659/sainsmed.v4i1.387)
- Panousis, N., Brozos, C., Karagiannis, I., Giadinis, N. D., Lafi, S., dan Kritsepi-Konstantinou, M. (2012). Evaluation of Precision Xceed® meter for on-site monitoring of blood β -hydroxybutyric acid and glucose concentrations in dairy sheep. *Research in Veterinary Science*, 93(1), 435–439.
<https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2011.06.019>
- Prayitno, Ismoyowati, dan Farida, I. (2003). Penentuan Aktivitas Enzim Amilase dan Kadar Glukosa Darah Pada Itik Lokal. *Animal Production*, 5(1), 50–56.
<http://dx.doi.org/10.20884/1.jap.2003.5.1.62>
- Preston, T. R., dan Leng, R. A. (1987). *Matching ruminant production systems*. Penambul Books.
- Priyadarsini, I., Maity, D., Naik, G. H., Kumar, S. M., Unnikrishnan, K. M., Satav, J. G., dan Mohan, H. (2003). Role of phenolic O-H and methylene hydrogen on the free radical reactions and antioxidant activity of curcumin. *Radical Biology and Medicine*, 35(5), 475–484. [https://doi.org/10.1016/S0891-5849\(03\)00325-3](https://doi.org/10.1016/S0891-5849(03)00325-3)

- Priyangga, K. T. A., Sagita, C. P., dan Yulianti, L. (2021). A Narrative Review of Curcuminoids From Various Curcuma Species in Indonesia as Potential Antidiabetic Agents. *Longhua Chinese Medicine*, 4(23), 1–15. <https://dx.doi.org/10.21037/lcm-21-9>
- Pujaningsih, R. I., Harjanti, D. W., Tampubolon, B. I. M., Widiyanto, W., Ahsan, A., dan Pawestri, W. S. (2021). Aplikasi Penambahan Kunyit dan Multinutrien Blok Plus pada Pakan Kambing Jawarandu terhadap Infestasi Endoparasit dan Konsumsi Pakan. *Jurnal Ilmu Peternakan Dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*, 11(1), 22. <https://doi.org/10.46549/jipvet.v11i1.128>
- Pujianti, N. A., Jaelani, A., dan Widaningsih, N. (2013). Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma domestica*) Dalam Ransum terhadap Daya Cerna Protein dan Bahan Kering pada Ayam Pedaging. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 36(1), 49–59. <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/ziraah/article/view/20/16>
- Purbowati, E., Sutrisno, C. I., Baliarti, E., Budhi, S. P. S., dan Lestariana, W. (2007). Pengaruh Pakan Komplit dengan Kadar Protein dan Energi yang Berbeda pada Penggemukan Domba Lokal Jantan Secara Feedlot terhadap Konversi Pakan. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner*, 394–401.
- Rachmawati, K. (2019). *Pengaruh Penambahan Tepung Kunyit dan Tepung Daun Pepaya dalam Pakan terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Pakan pada Ayam Jawa Super Umur 3--8 Minggu*. Tesis. Universitas Brawijaya.
- Rahmawati, R., Siswanto, S., Nova, K., dan Santosa, P. E. (2023). Gambaran darah (Eritrosit, Hemoglobin, dan Hematokrit) Ayam Kampung Jantan (*Gallus gallus domesticus*) setelah Pemberian Imunomodulator Ekstrak Sambiloto (*Andrographis paniculata*). *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 7(2), 229–236. <https://doi.org/10.23960/jrip.2023.7.2.229-236>
- Respati, N. A., Hakim, A., Dughita, A. P., Kusuma, A. H. A., Rachmawatie, J. S., dan Suwardi, S. (2021). Edukasi Kesadaran Masyarakat Dalam Mengonsumsi Produk Peternakan Sebagai Upaya Peningkatan Gizi Dan Daya Tahan Tubuh Dikala Pandemi Covid-19. *Farmers: Journal of Community Services*, 1(1), 24. <https://doi.org/10.24198/fjcs.v1i1.28647>
- Riza, S., Widayanti, E., dan Royhan, A. (2023). Pengaruh Ekstrak Tumbuhan Herbal yang Memiliki Kandungan Tanin terhadap Gambaran Histopatologi Ginjal Tikus Diabetes. *Junior Medical Journal*, 2(3), 318–324. <https://doi.org/10.33476/jmj.v2i3.3317>
- Roche, M., Rondeau, P., Singh, N. R., Tarnus, E., dan Bourdon, E. (2008). The antioxidant properties of serum albumin. *FEBS Letters*, 582(13), 1783–1787. <https://doi.org/10.1016/j.febslet.2008.04.057>
- Rohmah, M. N. (2024). Pemanfaatan dan kandungan kunyit (*Curcuma domestica*) Sebagai Obat Dalam Perspektif Islam. *Es-Syajar: Journal of Islam, Science and Technology Integration*, 2(1), 178–186. <https://doi.org/10.18860/es.v2i1.18151>

- Rukmana, R. (1994). *Kunyit* (Cetakan 1). Kanisius.
- Said, A. (2007). *Khasiat dan Manfaat Kunyit*. Sinar Wadja Lestari.
- Santosa, U. (2006). *Manajemen Usaha Ternak Potong*. Penebar Swadaya.
- Sari, N. M., Suharyati, S., Husni, A., dan Santosa, E. P. (2023). Total Protein Plasma dan Nilai Glukosa Darah Kambing Saburai yang Terinfestasi Jenis Cacing Saluran Pencernaan dan Eimiria Sp. di Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan*, 7(2), 271–278.
<https://doi.org/10.23960/jrip.2023.7.2.271-278>
- Segara, B. R., Hartono, M., dan Suharyati, S. (2018). Pengaruh infestasi cacing saluran pencernaan terhadap berat tubuh kambing saburai pada kelompok ternak di Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan*, 2(1), 14–19.
<https://jrip.fp.unila.ac.id/index.php/JRIP/article/view/50>
- Selawati, D., Santosa, P. E., Suharyati, S., dan Siswanto, S. (2024). Pengaruh Pemberian Bawang Putih (*Allium sativum*) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Total Protein Plasma dan Kadar Glukosa Darah Ayam Kampung. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 8(3), 427–435. <https://doi.org/10.23960/jrip.2024.8.3.427-435>
- Setiawan, A., Soemantri, J., No, B., Meneng, G., dan Lampung, B. (2022). Pengaruh Suplementasi Tepung Krokot (*Portulaca oleraceae*) dengan Taraf yang Berbeda terhadap Total Protein Plasma, Albumin dan Globulin Kambing Jawarandu (*Capra aegagrus hircus*). *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan*, 6(2), 2598–3067.
<https://doi.org/10.23960/jrip.2022.6.2.164-172>
- Siswanto. 2017. *Darah dan Cairan Tubuh*. Universitas Udayana. Denpasar.
- Solaiman, G. S. (2010). *Goat Science and Production*. Blackwell Publishing.
- Suharyati, S., dan Hartono, M. (2013). Peningkatan Kualitas Semen Kambing Boer dengan Pemberian Vitamin E dan Mineral Zn. *Jurnal Kedokteran Hewan*, 7(2), 91–93. <https://doi.org/https://doi.org/10.21157/j.ked.hewan.v7i2.897>
- Tantalo, S. (2009). Perbandingan Performans Dua Strain Broiler Yang Mengkonsumsi Air Kunyit. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan Agustus*, 12, 146–152.
<https://doi.org/https://doi.org/10.22437/jiiip.v0i0.177>
- Ten, dan Shipley, L. (2005). *Mengapa harus memelihara kambing Boer: Daging untuk masa depan*. <http://www.indonesiaboergoat.com/ind/whyraiseboergoat.html>
Diakses pada 16 September 2024
- Toana, M. N. (2008). Pengaruh Pemberian Tepung Kunyit (*Curcuma Domestica*) dalam Ransum terhadap Performans Produksi Itik (*Anas Spp*) Periode Bertelur. *Jurnal Agroland*, 15(2), 140–145.
<http://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/agrolandnasional>

- Ulupi, N., dan T.T, I. (2014). Gambaran Darah Ayam Kampung dan Ayam Petelur Komersial pada Kandang Terbuka di Daerah Tropis. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 02(1), 219–223.
<https://journal.ipb.ac.id/index.php/ipthp/article/view/15569/11463>
- U.S. Department of Agriculture. (2019, January). *Spices, Turmeric, and Ground*.
<https://fdc.nal.usda.gov/food-details/172231/attributes> Diakses pada 18 Februari 2025
- Widyas, N., Nugroho, T., Ratriyanto, A., dan Prastowo, S. (2021). Crossbreeding strategy evaluation between Boer and Indonesian goat on pre-weaning traits. *International Journal of Agricultural Technology*, 17(6), 2461–2472.
<http://www.ijat-aatsea.com>
- Xuan, N. H., Loc, H. T., dan Ngu, N. T. (2018). Blood biochemical profiles of Brahman crossbred cattle supplemented with different protein and energy sources. *Veterinary World*, 11(7), 1021–1024. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2018.1021-1024>
- Zarqami, A., Ganjkanlou, M., Zali, A., Rezayazdi, K., dan Jolazadeh, A. R. (2018). Effects of vanadium supplementation on performance, some plasma metabolites and glucose metabolism in Mahabadi goat kids. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 102(2), e972–e977. <https://doi.org/10.1111/jpn.12833>