

**EFEKTIVITAS SUPLEMENTASI TEMU IRENG (*Curcuma aeruginosa*)
DALAM KONSENTRAT TERHADAP TOTAL PROTEIN PLASMA DAN
GLUKOSA DARAH PADA KAMBING JAWARANDU JANTAN**

Skripsi

Oleh

RIZKI WILDANA

2054141001



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

2024

ABSTRAK

EFEKTIVITAS SUPLEMENTASI TEMU IRENG (*Curcuma aeruginosa*) DALAM KONSENTRAT TERHADAP TOTAL PROTEIN PLASMA DAN GLUKOSA DARAH PADA KAMBING JAWARANDU JANTAN

Oleh

Rizki Wildana

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dan level terbaik suplementasi temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) terhadap total protein plasma dan glukosa darah pada Kambing Jawarandu Jantan. Penelitian ini dilaksanakan pada Maret--Mei 2024, bertempat di Desa Adijaya Kecamatan Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah 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, Perlakuan yang diberikan yaitu P0:Konsentrat P1; Konsentrat + 750 mg /ekor/hari Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) P2 : Konsentrat + 1.500 mg /ekor/hari Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) P3: Konsentrat + 2.250 mg /ekor/hari Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) sehingga jumlah kambing yang digunakan sebanyak 12 ekor. Peubah yang diamati meliputi total protein plasma dan glukosa darah. Data yang diperoleh di tabulasi dan di analisis secara deskriptif. Hasil penelitian ini diperoleh rata-rata kadar total protein plasma (7,22 mg/dl--8,00 mg/dl) dan rata-rata glukosa darah (47,67 mg/dl--67,33 mg/dl). Hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil simpulan bahwa penambahan temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) dengan dosis 1.500 mg/ekor/hari dalam konsentrat menghasilkan kadar protein plasma dan glukosa darah tertinggi.

Kata kunci : Kambing Jawarandu Jantan, Temu ireng, Total protein plasma, Glukosa darah

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF TEMU IRENG (*Curcuma aeruginosa*) SUPPLEMENTATION IN CONCENTRATE TO TOTAL PLASMA PROTEIN AND BLOOD GLUCOSE IN GOATS JAWARANDU MALE

By

Rizki Wildana

This study aims to determine the effect of giving and the best level of temu ireng supplementation (*Curcuma aeruginosa*) on total plasma protein and blood glucose in male Jawarandu Goats. This research was carried out in March--May 2024, located in Adijaya Village, Terbanggi Besar District, Central Lampung Regency, Lampung Province. Examination of total plasma protein and blood glucose was carried out at Pramitra Biolab Indonesia. This research used a Randomized Group Design (RAK) method, with 4 treatments and 3 repetitions. The treatments given were P0: P1 concentrate; Concentrate + 750 mg /head/day Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) P2: Concentrate + 1,500 mg /head/day Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) P3: Concentrate + 2,250 mg /head/day Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) so the number of goats used was 12 heads. The variables observed included total plasma protein and blood glucose. The data obtained was tabulated and analyzed descriptively. The results of this study obtained an average total plasma protein level (7.22 mg/dl--8.00 mg/dl) and an average blood glucose (47.67 mg/dl--67.33 mg/dl). As a result of the research that has been carried out, it can be concluded that the addition of temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) with a dose of 1,500 mg/head/day in concentrate produces the highest levels of plasma protein and blood glucose.

Keywords: Male jawarandu goat, Black temu, Total plasma protein, Blood glucose

**EFEKTIVITAS SUPLEMENTASI TEMU IRENG (*Curcuma aeruginosa*)
DALAM KONSENTRAT TERHADAP TOTAL PROTEIN PLASMA DAN
GLUKOSA DARAH PADA KAMBING JAWARANDU JANTAN**

Oleh

**RIZKI WILDANA
2054141001**

Skripsi

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

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Efektivitas Supplementasi Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa*) Dalam Konsentrat Terhadap Total Protein Plasma dan Glukosa Darah pada Kambing Jawarandu Jantan

Nama Mahasiswa : Rizki Wildana

Nomor Pokok Mahasiswa : 2054141001

Jurusan/Program Studi : Peternakan

Fakultas : Pertanian



1. Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Siswanto, S.Pt., M.Si.
NIP. 197704242009121002

Pembimbing Anggota

Sri Suharyati, S.Pt., M.P.
NIP. 196807281994022002

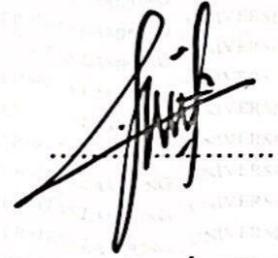
2. Ketua Jurusan Peternakan

Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.
NIP. 196706031993031002

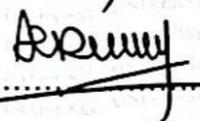
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

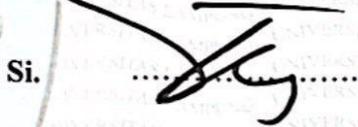
Ketua : Siswanto, S.Pt., M.Si.



Sekretaris : Sri Suharyati, S.Pt., M.P.



Penguji : drh. Purnama Edy Santosa, M. Si.



1. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. I. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.
NIP: 196411181989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 3 Desember 2024

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Rizki Wildana

NPM : 2054141001

Program Studi : Peternakan

Jurusan : Peternakan

Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Efektivitas Suplementasi Temu Ireng (*Curcuma Aeruginosa*) dalam Konsentrat terhadap Total Protein Plasma dan Glukosa Darah pada Kambing Jawarandu Jantan” 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, 10 Juli 2024
Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular stamp. The stamp contains the text 'METERAN TEMPE' and 'BAAMX 2/504 13'.

Rizki Wildana
NPM 2054141001

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Martapura, Kecamatan Simpangan, Provinsi Sumatra Selatan pada 10 April 2002, putra kedua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Jayin dan Ibu Baitul Rohmah. Penulis menyelesaikan Pendidikan sekolah dasar di SDN 3 Simpang pada 2014; sekolah menengah pertama di MTS Nurul Chalik Baturaja Bungin pada 2017; sekolah menengah atas di MA Al Ikhlas Pemetung Basuki pada 2020. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Peternakan Prodi Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur seleksi Ujian Mandiri.

Selama masa studi, penulis melaksanakan Kuliah kerja Nyata (KKN) di Desa Panggawa V ilir, Kecamatan Way krui, Kabupaten Pesisir Barat, pada Januari 2023--Februari 2023. Penulis juga melaksanakan Praktik Umum di PT. Ciomas Adisatwa Layer Pullet Tanjung Bintang beralamatkan di Dusun Sidodadi, Desa Jati Baru, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung.

MOTTO

Hidup bukan untuk saling mendahului, bermimpilah sendiri-sendiri

(Hindia)

Terlepas dari hal baik dan burukmu saat ini saya bersyukur masi bisa bercerita akan
makna cara mengeja rasa tak bernama

(Penulis)

PERSEMBAHAN

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

Saya persembahkan sebuah karya sederhana dengan penuh perjuangan dan keluh kesah ini kepada kedua orang tua tercinta, kakak, serta yang selalu ada dan memberikan kasih sayang tiada hentinya, serta doa yang selalu di berikan hingga karya ini dapat diselesaikan

Keluarga besar untuk semua doa, dan dukungannya

Kawan-kawan seperjuangan yang tidak pernah habis memberikan motivasi dan semangatnya

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 penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul Efektivitas Suplementasi Temu Ireng (*Curcuma Aeruginosa*) dalam konsentrasi terhadap Total Protein Plasma dan Glukosa Darah pada Kambing Jawarandu Jantan. Tidak lupa penulis sanjungkan shalawat serta salam kepada junjungan nabi besar kita Muhammad SAW. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat lulus kuliah di Jurusan Peternakan, fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Banyak pihak yang terlibat membantu dan memberikan saran dalam penulisan skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikannya dengan baik dan tepat waktu.

Perkenankanlah penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.--selaku Dekan Fakultas Pertanian;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon., M.Si. Selaku Ketua Jurusan Peternakan-- yang senantiasa memberikan persetujuan, dukungan dan doa;
3. Ibu Dr. Veronica Wanniatie, S.Pt., M.Si. Selaku sekretaris Jurusan Peternakan-- yang telah memberikan dukungan dan motivasi;
4. Bapak Siswanto, S.Pt., M.Si.--selaku Dosen pembimbing utama-- yang senantiasa memberikan masukan, motivasi, waktu, ilmu, dan bimbingan;
5. Ibu Sri Suharyati, S.Pt., M.P.--selaku Ketua program studi peternakan dan Dosen pembimbing anggota-- yang senantiasa memberikan masukan, motivasi, waktu, ilmu, dan bimbingan;
6. Bapak drh. Purnama Edy Santosa, M. Si.--selaku Dosen pembahas-- yang senantiasa memberikan masukan, motivasi, kritik, dan saran dalam

7. penyempurnaan skripsi penulis maupun saat perkuliahan berlangsung; Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Peternakan yang telah memberikan pengetahuan dan pembelajaran sebagai bekal ilmu penulis;
9. Orang tua tercinta dan tersayang Bapak Jayin dan Ibu Baitul Rohmah serta kakak saya M. Nanang Bagus Saputra yang telah memberikan kasih sayang, semangat, dan doa serta dorongan moril maupun materil tiada henti kepada penulis;
10. Kelompok penelitian Harun Faiz, Mayang Sazena, Refi Mariska, Deril Maura yang telah memberikan motivasi, kerjasama yang erat, dan semangat penulis selama penelitian berlangsung hingga akhir;
11. Sahabat perjuanganku Arfan Fahrizki, Dzikri Afridho, Yazid Izza, Paulus Ardiansyah, Yoga Indra dan Ferly Rahmat yang selalu memberikan canda tawa, semangat dan motivasi penulis selama kuliah sampai perjuangan skripsi;
12. Teman seperjuangan PETAPALA Agil, Aliffudin, Arfan. Arif, Dimas, Fahmi, Farid, Yazid, Yoga, Migel, Ferly, Owen, Paulus, Raddien, Rifqi, Rizki, Khoirudin, Bimo, Yodha, dan Yosea yang memberikan canda tawa, sedih, serta motivasi yang tiada hentinya;
13. Terakhir kepada seseorang yang pernah bersama saya terimakasih atas patah hati yang diberikan saat proses penyusunan skripsi ini, sehingga dapat membuktikan bahwa anda tetap menjadi alasan saya untuk tetap berproses menjadi pribadi yang baik. Terimakasih telah menjadi bagian menyenangkan dan menyakitkan dari proses pendewasaan penulis. Sampai berjumpa diversi terbaik.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Bandar Lampung, 10 Juli 2024

Rizki Wildana

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	3
1.4 Kerangka Penelitian	3
1.5 Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kambing Jawarandu Jantan	6
2.2 Temu Ireng (<i>Curcuma aeruginosa</i>)	6
2.3 Darah.....	8
2.4 Total Protein Plasma.....	9
2.5 Glukosa Darah	10
III. METODE PENELITIAN.....	12
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	12
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	12
3.2.1 Alat penelitian.....	12
3.2.2 Bahan penelitian.....	12
3.3 Rancangan Penelitian.....	13
3.4 Peubah yang Diamati	14
3.5 Pelaksanaan Penelitian.....	14

3.5.1	Persiapan kandang dan kambing.....	14
3.5.2	Pembuatan tepung temu ireng.....	14
3.5.3	Pembuatan ransum basal.....	15
3.5.4	Tahap prelium	15
3.5.5	Pengambilan sampel darah	15
3.5.6	Pemeriksaan total protein plasma	15
3.5.7	Pengukuran glukosa darah	16
3.6	Analisis Data.....	16
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1	Total Protein Plasma Kambing Jawarandu Jantan.....	17
4.2	Glukosa Darah Kambing Jawarandu Jantan	19
V.	SIMPULAN	22
	DAFTAR PUSTAKA	23
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan nutrisi dan zat aktif tepung temu ireng	7
2. Kandungan nutrisi bahan penyusun ransum	13
3. Kandungan nutrisi ransum basal	13
4. Rata-rata jumlah total protein plasma Kambing Jawarandu Jantan	17
5. Rata-rata jumlah glukosa darah Kambing Jawarandu Jantan	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tata letak percobaan	14
2. Rata-rata hasil TPP pada tiap perlakuan	18
3. Rata-rata hasil glukosa darah pada tiap perlakuan	20
4. Hasil pemeriksaan darah TPP dan glukosa darah	30

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Pengembangan sektor peternakan bukan hanya menjadi kunci utama dalam kemajuan sektor pertanian secara menyeluruh, melainkan sebuah inisiatif yang memberikan dampak positif. Melalui penyediaan pangan berkualitas tinggi dari hasil ternak dan kebutuhan pangan sumber protein semakin meningkat. Salah satunya protein hewani yaitu daging. Ternak kambing memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber protein hewani yang berkualitas tinggi. Usaha pengembangan ternak kambing dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap ketahanan pangan dan gizi masyarakat. Melalui pemeliharaan yang baik dan penerapan teknologi peternakan modern, produktivitas kambing dapat ditingkatkan.

Kambing banyak dipelihara oleh masyarakat Indonesia karena memiliki banyak keunggulan. Salah satunya adalah kemampuan dalam reproduksi. Kambing betina dewasa mampu menghasilkan anak lebih dari satu, saat melahirkan. Hal ini menjadi motivasi bagi peternak untuk membudidayakan kambing (Segara dkk., 2018).

Berbagai macam jenis kambing yang dipelihara oleh peternak di Indonesia adalah Kambing Kacang, Kambing Etawa, Kambing Peranakan Etawa (PE), Kambing Jawarandu Jantan.

Kambing jawarandu jantan merupakan hasil upaya peningkatan produktivitas ternak lokal. Kambing jawarandu jantan sering disebut juga kambing Bligon atau Gumbolo yang merupakan persilangan antara kambing Peranakan Etawa dengan kambing Kacang. Kambing ini memiliki mulut berbentuk segitiga, telinga menggantung, leher tidak bersurai, serta tubuh yang kompleks.

Pakan menjadi salah satu hal penting dalam pemeliharaan ternak guna memastikan ternak mendapatkan nutrisi yang cukup agar tidak mengalami kekurangan gizi. Menurut Burhani (2012), adanya kekurangan sumber pakan juga menjadi suatu masalah yang besar. Hal yang menjadi kunci keberhasilan peternakan adalah kesehatan dan manajemen ternak. Masalah kesehatan ternak dapat disebabkan oleh tidak cukupnya nutrisi yang masuk ke dalam tubuh ternak. Ternak tidak akan tumbuh maksimal bila pakan kurang baik atau kurang menerima nutrisi.

Upaya yang dilakukan dalam meningkatkan produktivitas Kambing jawarandu jantan dengan menambahkan *feed additive* atau pakan tambahan. *Feed additive* adalah bahan yang dicampurkan ke dalam pakan dan dapat mempengaruhi kesehatan, produktivitas, dan status gizi ternak meskipun bahan tersebut tidak mencukupi kebutuhan gizi (Sulistyoningsih dkk., 2014). Suplemen yang akan ditambahkan ke dalam pakan adalah temu ireng (*Curcuma aeruginosa*). Menurut Setiyono (2014), rimpang temu ireng (*Curcuma aeruginosa*), mengandung kurkumin, alkaloid, saponin, tannin, pati, damar atau getah dan minyak atsiri yang mempunyai manfaat antibakteri, antioksidan dan anti hepatotoksik. Selain itu kandungan kurkumin pada temu ireng dapat meningkatkan nafsu makan ternak.

Kombinasi zat aktif kurkumin dan minyak atsiri dapat menimbulkan keseimbangan peristaltik usus dengan aktivitas absorpsi nutrisi sehingga mampu meningkatkan asupan protein yang berperan sebagai penunjang bobot tubuh (Wandari dkk., 2017). Dengan demikian ternak akan lebih sehat karena memiliki daya tahan tubuh yang lebih baik, Selain itu kandungan kurkumin dan minyak atsiri pada temu ireng dapat meningkatkan nafsu makan ternak. Sampai saat ini belum banyak penelitian tentang pengaruh suplementasi temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) khususnya pada Kambing Jawarandu jantan. Oleh sebab itu, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut lagi tentang pengaruh pemberian suplementasi temu ireng (*Curcuma aeruginosa*), dalam ransum sehingga dapat mengoptimalkan produktivitas ternak yang dapat terlihat dari total protein plasma dan glukosa darah pada Kambing Jawarandu jantan.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. mengetahui total protein plasma dan glukosa darah pada Kambing Jawarandu jantan yang dikonsumsi temu ireng (*Curcuma aeruginosa*);
2. mengetahui level terbaik pemberian suplementasi temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) dalam konsentrat terhadap total protein plasma dan glukosa darah pada Kambing Jawarandu jantan.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan harapan dapat memberikan informasi tentang pengaruh efektivitas suplementasi temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) dalam ransum terhadap Total protein plasma dan glukosa darah pada Kambing Jawarandu jantan.

1.4 Kerangka Pemikiran

Kambing merupakan salah satu ternak ruminansia kecil yang menjadi sumber protein hewani serta potensial dikembangkan sebagai penghasil daging dan susu (Akhtar dkk., 2021). Salah satu kambing yang banyak di pelihara di Indonesia adalah Kambing Jawarandu jantan. Kambing Jawarandu jantan adalah hasil persilangan kambing Peranakan Etawa (PE) dengan kambing Kacang. Kelebihan ternak kambing lokal Indonesia yang utama pada kemampuan adaptasinya yang tinggi dengan berbagai kondisi lingkungan, potensi reproduksinya yang tinggi dan jumlah anak perkelahiran yang lebih dari satu ekor (Sarina dkk., 2021).

Pakan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas ternak. Kondisi pakan (kualitas dan kuantitas) yang tidak mencukupi kebutuhan, menyebabkan produktivitas ternak menjadi rendah. Pakan ternak adalah bahan yang dapat dimakan dan dicerna dalam rumen seekor ternak untuk menyajikan nutrisi yang penting seperti karbohidrat, protein dan lemak. Protein merupakan salah satu komponen nutrisi yang sangat diperlukan oleh ternak selama fase pertumbuhan. Laju

pertumbuhan ternak yang cepat dengan kenaikan berat badan yang tinggi dapat tercapai bila kebutuhan akan protein dalam pakan terpenuhi. Menurut Haryanto (1992), untuk mencukupi kebutuhan pakan, maka dari itu pemberian *feed additive* dalam pakan adalah salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan produktivitas ternak dengan penambahan temu ireng ternak akan lebih sehat karena memiliki daya tahan tubuh dan penambah nafsu makan yang lebih baik bagi ternak. Pemberian pakan yang tidak memenuhi kebutuhan ternak sangat berpengaruh terhadap kondisi tubuh ternak yang terlihat pada bobot badan, reproduksi dan fisiologinya

Tanaman Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) adalah sejenis tumbuhan yang rimpangnya dimanfaatkan sebagai campuran obat/jamu. Temu ireng dikenal pula sebagai temu erang, temu hitam, atau temu lotong. Tanaman yang memiliki kandungan antioksidan. Kandungan senyawa antioksidan yang terdapat pada temu ireng seperti minyak atsiri, kurkumin, flavonoid, tanin, dan asam fenolat. Menurut (Theanphong dkk., 2015). Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) termasuk tanaman herbal yang mengandung senyawa aktif berupa minyak atsiri dan kurkumin. Pemberian serbuk temu ireng dengan dosis 750 sampai 1.500 mg /hari berpengaruh nyata terhadap penambahan bobot domba ini didasari oleh hasil penelitian (Saputri, 2015).

Kandungan kurkumin dan minyak atsiri yang terdapat dalam tanaman temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) diduga memacu pertumbuhan bobot badan dan produktivitas secara alami. Kombinasi zat aktif minyak atsiri dan kurkumin dari temu hitam mampu meningkatkan respon imun (Untari, 2009). Pemanfaatan temu hitam (*Curcuma aeruginosa*) sebagai tanaman tradisional telah terbukti dapat memacu pertumbuhan bobot badan dan produktivitas secara alami, serta berpengaruh pada kesehatan ternak karena mengandung zat aktif (Widowati, 2007).

Kurkumin pada temu ireng dapat meningkatkan palatabilitas dan aktivitas pencernaan serta merangsang perjalanan sistem hormon dan fisiologi tubuh (Purdiyanti, 2015). Meningkatnya palatabilitas pakan dapat meningkatkan konsumsi pakan ternak

sehingga dapat terpenuhinya kebutuhan nutrisi pada tubuh ternak. Ketika kebutuhan nutrisi pada tubuh ternak terpenuhi membuat fisiologi ternak menjadi lebih baik yang dapat dilihat dari gambaran darah total protein plasma dan glukosa darah.

Darah merupakan salah satu parameter fisiologis tubuh yang dapat mencerminkan kondisi kesehatan ternak kambing. Fungsi darah dalam tubuh adalah untuk mengangkut komponen seperti nutrisi, oksigen, karbon dioksida, panas, metabolisme, hormon, dan sistem kekebalan tubuh. Kecukupan nutrisi dalam tubuh yang diangkut oleh darah akan menyebabkan sistem pertahanan tubuh kambing menjadi lebih baik. Faktor lain yang mempengaruhi gambaran darah yaitu diantaranya adalah umur, jenis kelamin, aktivitas kerja, ras, status nutrisi, laktasi, ketinggian tempat, dan temperatur lingkungan (Alfian dkk., 2017).

Total protein plasma dan nilai glukosa darah digunakan sebagai parameter kesehatan karena glukosa sangat dibutuhkan oleh organ penting yang berada di dalam tubuh hewan, ini dibuktikan dengan adanya kasus kematian hewan yang disebabkan oleh kekurangan glukosa pada tubuh hewan tersebut dan jumlah protein plasma yang terkandung di dalam darah dapat mempengaruhi sistem imun tubuh ternak.

1.5 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah:

1. penambahan temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) dalam konsentrat berpengaruh terhadap total Total protein plasma dan glukosa darah pada Kambing Jawarandu jantan.
2. terdapat penambahan temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) terbaik terhadap total protein plasma dan glukosa darah pada Kambing Jawarandu jantan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kambing Jawarandu Jantan

Kambing merupakan jenis ternak yang banyak dipelihara masyarakat baik dalam skala kecil (peternakan rakyat) ataupun skala besar, karena dapat beradaptasi terhadap lingkungan dengan baik dan sistem pemeliharaan relatif sederhana, sehingga mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan (Garantjang, 2004).

Kambing Jawarandu Jantan sering disebut juga kambing Bligon atau Gumbolo yang merupakan persilangan antara kambing Peranakan Etawa dengan kambing Kacang. Kambing ini memiliki mulut berbentuk segitiga, telinga menggantung, leher tidak bersurai, serta tubuh yang kompleks. Menurut Mulyono (2003), Kambing Jawarandu Jantan memiliki warna kulit yang bervariasi, yakni belang coklat putih, keabu-abuan dan hitam kecoklatan (Prawirodigdo dkk., 2003). Pemanfaatan terhadap Kambing Jawarandu Jantan lebih dominan sebagai kambing tipe potong . Menurut Sodiq (2010), Kambing Jawarandu sering dijumpai di daerah dataran rendah dan pesisir Jawa tengah dengan pola pemeliharaan ekstensif.

2.2 Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa*)

Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) adalah sebuah jenis tumbuhan yang memiliki rimpang yang sangat berguna sebagai campuran dalam pembuatan obat atau jamu tradisional (Sari dan Cikta, 2016). Dikenal juga dengan sebutan temu hitam atau temu lotong, tanaman ini berasal dari keluarga *Zingiberaceae*. Berdasarkan penelitian oleh (Theanphong dkk., 2015), temu ireng memiliki tinggi sekitar 30--40 cm.

Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) biasa digunakan sebagai obat tradisional karena kandungan senyawa-senyawa bioaktif seperti saponin, flavonoid, polifenol, triterpenoid dan glukukan (Setiadi dkk., 2017). Penting untuk diingat bahwa penggunaan temu ireng dalam pengobatan tradisional sebaiknya tetap dalam batas wajar dan didasarkan pada pengetahuan yang tepat (Sari dan Cikta, 2016).

Mushawwir dkk. (2020) menyatakan bahwa pemberian minyak atsiri dapat mencegah stress sehingga dapat memacu pertumbuhan yang tinggi bagi jaringan-jaringan di abdomen maupun jaringan otot. Syaefudin dkk. (2016) juga menyatakan bahwa pemberian tepung temu ireng berpengaruh nyata pada bobot tubuh, rendahnya konversi pakan mempengaruhi efisiensi dalam penggunaan nutrisi dari pakan sehingga meningkatkan bobot tubuh, kemungkinan penyebabnya yaitu senyawa aktif kurkumin dan minyak atsiri yang terdapat dalam temu ireng. Kandungan nutrisi yang terdapat pada temu ireng dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrisi dan zat aktif tepung temu ireng

Nutrien dan Zat Aktif	Kandungan
Energi Metabolis (Kkal/kg)	2.123,61
Protein Kasar (%)	6,12
Lemak Kasar (%)	4,34
Serat Kasar (%)	28,59
Kalsium (%)	0,28
Phosphor (%)	0,10
Aktivitas Antioksidan (ppm)	666,67
Minyak Atsiri (%)	1,89
Flavonoid (%)	0,01
Fenol (%)	0,13
Kurkumin (%)	0,03
Tanin (%)	0,68

Sumber : Hasil Perhitungan Srivastava dkk.,(2006).

Temu ireng digunakan sebagai bahan alami untuk pengobatan sakit perut, batuk dan asma. Selain itu temu ireng digunakan untuk mengobati kegemukan, rematik dan kecacangan. Temu ireng diketahui mengandung senyawa-senyawa aktif, seperti kurkuminoid dan minyak atsiri, yang memiliki sifat antiinflamasi dan antioksidan dan kurkumin dan minyak atsiri adalah senyawa aktif yang digunakan sebagai penambah

nafsu makan alami yang digunakan untuk meningkatkan produktivitas ternak. Kurkumin dan minyak atsiri adalah senyawa aktif yang digunakan sebagai penambah nafsu makan alami yang digunakan untuk meningkatkan produktivitas (Syaefudin dkk., 2016).

Minyak atsiri, yang telah melibatkan perannya sebagai bahan tambahan pakan, menarik perhatian karena berbagai aktivitas biologis yang terkandung di dalamnya, seperti antioksidan, antifungi, antivirus, antiprotozoa, antibakteri, dan antiinflamasi (Magdalena dkk., 2013). Minyak atsiri dapat berkontribusi pada keseimbangan sistem pencernaan dengan meringankan kerja usus dalam menyerap nutrisi makanan (Muliani, 2015). Hal ini memberikan dampak positif pada kesehatan gastrointestinal dan keseimbangan nutrisi dalam tubuh.

Kurkumin, salah satu komponen utama minyak atsiri, dapat berperan sebagai penambah nafsu makan, meningkatkan aktivitas pencernaan, serta merangsang kerja sistem hormon dan fisiologis tubuh (Purdiyanti, 2015). Dengan demikian, minyak atsiri bukan hanya menjadi elemen penting dalam bidang pakan ternak, tetapi juga memiliki potensi besar untuk memberikan kontribusi positif terhadap kesehatan dan keseimbangan fisiologis pada tingkat sel dan organ dalam tubuh.

2.3 Darah

Darah merupakan komponen esensial makhluk hidup yang berada dalam ruang vaskuler, karena 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 cerna ke jaringan kemudian menghantarkan hormon dan materi-materi pembekuan darah (Desmawanti, 2013). Darah juga mensuplai tubuh dengan nutrisi, mengangkut zat-zat sisa metabolisme, dan mengandung berbagai bahan penyusun sistem imun yang bertujuan mempertahankan tubuh dari berbagai penyakit (Mallo dkk., 2014).

Darah terdiri dari 2 komponen yaitu plasma darah dan butir-butir darah. Plasma darah adalah bagian cair darah yang sebagian besar terdiri atas air, elektrolit dan protein darah. Butir-butir darah (*blood corpuscles*) terdiri atas 3 elemen yaitu eritrosit (sel darah merah), leukosit (sel darah putih), dan trombosit (butir pembeku/platelet) (Handayani dan Haribowo, 2012).

Fungsi utama darah yaitu sebagai media transportasi, pengatur suhu, pemeliharaan keseimbangan cairan, sel darah putih bertanggung jawab terhadap pertahanan tubuh dan diangkut oleh darah ke berbagai jaringan tempat sel-sel tersebut melakukan fungsi fisiologisnya, trombosit berperan mencegah tubuh kehilangan darah akibat perdarahan, protein plasma merupakan pengangkut utama zat gizi dan produk sampingan metabolik ke organ-organ tujuan untuk penyimpanan atau ekskresi, serta keseimbangan basa eritrosit selama hidupnya tetap berada dalam tubuh, sel darah merah mampu mengangkut secara efektif tanpa meninggalkan fungsinya didalam jaringan, sedangkan keberadaannya dalam darah hanya melintas saja, eosinofil memiliki kemampuan untuk melakukan fagositosis, yaitu memusnahkan setiap sel asing yang memasuki tubuh (Yahya, 2008).

2.4 Total Protein Plasma

Protein total merupakan semua jenis protein yang terdapat dalam serum atau plasma yang terdiri dari albumin dan globulin. Protein merupakan molekul polipeptida yang tersusun atas sejumlah L-asam amino yang dihubungkan oleh ikatan peptida (Probosari, 2019). 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 dkk., 2018).

Albumin dan globulin disintesis di hati, tetapi sebagian globulin dibentuk oleh sistem kekebalan tubuh. Albumin berfungsi untuk menjaga darah supaya tidak bocor keluar dari pembuluh darah, membantu membawa obat atau zat lain melalui darah, dan

penting untuk pertumbuhan serta penyembuhan jaringan, sedangkan *globulin* berfungsi untuk 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 dan Pagana, 2010).

Total protein merupakan kumpulan unsur-unsur kimia darah di dalam plasma atau pun serum penting untuk mengetahui fraksi protein dalam tubuh meningkat atau menurun karena berhubungan dengan status kesehatan tubuh tersebut sehat atau sedang mengalami suatu penyakit, total protein meningkat disebabkan oleh infeksi kronis, hipofungsi dari kelenjar adrenal, kegagalan fungsi hati, penyakit kolagen pada buluh darah, *hypersensitif* (alergi), dehidrasi, penyakit saluran pernafasan (sesak nafas), hemolisis, leukemia (Sandria, 2019).

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). Menurut (Sandria dkk., 2019), protein yang terlarut dalam darah disebut protein darah dan pakan merupakan salah satu sumber protein darah, tinggi rendahnya konsentrasi total protein dalam darah sangat tergantung pada asam amino yang terserap melalui dinding usus.

2.5 Glukosa Darah

Glukosa merupakan pusat semua metabolisme, bahan bakar universal dan merupakan sumber karbon untuk sintesis sebagian besar senyawa yang lain (Hupitoyo dan Mudayatiningsih, 2019). Glukosa darah berasal dari pencernaan karbohidrat pakan, senyawa glukogenik yang mengalami glukoneogenesis (pembentukan glukosa dari senyawa non karbohidrat, misalnya protein dan lemak) dan glikogen hati yang mengalami glikogenolisis (pemecahan glikogen menjadi glukosa) (McDonald dkk., 2010). Darah berfungsi sebagai penyerapan dan transport zat-zat nutrient dari saluran pencernaan ke seluruh jaringan, mengangkut gas-gas dalam darah dari dan menuju

jaringan-jaringan, membuang hasil sisa proses metabolisme, dan mengatur keseimbangan konsentrasi air pada jaringan tubuh serta darah juga berperan penting dalam proses regulasi dan pengaturan suhu tubuh (Alfian dkk., 2017).

Glukosa dibutuhkan dalam jumlah yang banyak oleh ternak untuk kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan tubuh dan jaringan tubuh, pertumbuhan fetus, dan produksi susu (Piccione dkk., 2012). Kebutuhan akan glukosa meningkat sebanding tingkat metabolisme tubuh hewan, kekurangan glukosa darah merupakan salah satu penyakit metabolik yang disebut hipoglikemia, yang dapat berlangsung secara subklinis maupun klinis (Aschenbach dkk., 2010).

Faktor yang mempengaruhi glukosa darah yaitu pencernaan karbohidrat dan metabolisme energi dalam tubuh. Glukosa darah pada ternak ruminansia tidak hanya berasal dari sakarida pakan tetapi dari *Volatile Fatty Acid* (VFA) yang berasal dari pencernaan serat kasar, karbohidrat akan difermentasi oleh mikroba rumen menjadi VFA, utamanya asetat, propionat dan butirir yang digunakan sebagai sumber energi utama ternak ruminansia, hal yang akan terjadi dengan kadar glukosa darah yang tinggi ini adalah akan menyebabkan sekresi insulin untuk menghambat proses glukoneogenesis, menghambat pelepasan glukosa dari hati dan menghambat proteolisis dan lipolisis (Adriani dan Mushawwir, 2009).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Maret--Mei 2024, bertempat di Desa Adijaya Kecamatan Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah Provinsi Lampung. Pemeriksaan total protein plasma dan glukosa darah pada Kambing Jawarandu Jantan dilaksanakan di Laboratorium Klinik Pramita Biolab Indonesia, Bandar Lampung.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini saat pemeliharaan adalah kandang dengan tipe individu berjumlah 12 buah, tempat pakan dan minum, timbangan gantung kapasitas, timbangan digital untuk menimbang pakan, tali untuk mengikat kambing, sekop, ember, terpal, cangkul, sapu lidi, karung, plastik dan alat tulis. Peralatan yang digunakan untuk pengambilan sampel darah yaitu 12 spuit 3 ml, tabung sampel darah sebanyak 24 buah untuk menampung darah serta cooler box untuk membawa sampel darah.

3.2.2 Bahan penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kambing Jawarandu sebanyak 12 ekor kambing Jantan dengan rata-rata umur 10--18 bulan, silase daun singkong, onggok, konsentrat, tepung temu ireng dan air minum untuk memenuhi kebutuhan air yang diberikan secara *ad libitum*.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 12 ekor Kambing Jawarandu dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK). Menggunakan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Metode pengelompokan yang digunakan yaitu dengan mengelompokkan kambing sesuai dengan bobot badan terkecil sampai terbesar. Berikut pembagian kelompok bobot badan kambing dari yang terkecil sampai terbesar dan rancangan perlakuan:

Kelompok I : 17,07 kg; 16,6 kg; 17,81 kg; 19,30 kg;

Kelompok II : 20,07 kg; 20,07 kg; 19,74 kg; 19,38 kg;

Kelompok III : 22,52 kg; 22,58 kg; 21,97 kg; 21,70 kg.

Adapun perlakuan yang digunakan sebagai berikut:

P0 : Konsentrat

P1 : Konsentrat + 750 mg /ekor/hari Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*)

P2 : Konsentrat + 1.500 mg /ekor/hari Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*)

P3 : Konsentrat + 2.250 mg /ekor/hari Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*)

Berikut kandungan nutrisi bahan penyusun ransum bisa dilihat pada tabel 2 dan 3:

Tabel 2. Kandungan nutrisi bahan penyusun ransum

Bahan Pakan	BK	PK	LK	SK	Abu
	(BKU%)	-----(%BK)-----			
Silase Daun Singkong	24,00	15,56	9,33	21,79	8,48
Onggok	94,13	2,94	2,99	15,03	1,97
Konsentrat	92,55	17,21	7,71	24,10	11,12

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung (2023).

Tabel 3. Kandungan nutrisi ransum basal

Bahan Pakan	Imbangan	PK	LK	SK	Abu
	(%)	-----(% BK)-----			
Silase Daun Singkong	45	7,00	4,20	9,81	3,82
Onggok	35	1,03	1,05	5,26	0,69
Konsentrat	20	3,44	4,82	4,28	2,24
Total	100	11,47	6,79	19,89	6,75

Keterangan : BK (Bahan Kering), PK (Protein Kasar), LK (Lemak Kasar),SK(Serat Kasar).

Tata letak perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.

P2K2	P3K2	P2K1	P0K2	P1K2	P3K3	P1K1	P0K3	P1K3	P2K3	P3K1	P0K1
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Gambar 1. Tata letak percobaan

Keterangan

P : Perlakuan

K : Kontrol

3.4 Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini yaitu total protein plasma dan glukosa darah pada Kambing Jawarandu Jantan.

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Persiapan kandang dan kambing

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 tepung temu ireng

Tahap pembuatan tepung temu ireng yaitu temu ireng dibersihkan dari kotoran tanah, kemudian dipotong tipis-tipis lalu dijemur sampai kering di bawah sinar matahari dan dilanjutkan menggunakan oven. Temu ireng yang sudah kering di haluskan membentuk tepung lalu disimpan. Tepung temu ireng diberikan sesuai dengan perlakuan.

3.5.3 Pembuatan ransum basal

Pembuatan ransum basal diawali dengan menyiapkan bahan pakan seperti silase daun singkong, onggok, dan konsentrat. Penimbangan bahan dilakukan sesuai dengan perhitungan pakan yang kemudian akan dicampur hingga homogen. Pencampuran

dilakukan dengan cara menyatukan bahan pakan yang memiliki jumlah kebutuhan paling banyak hingga paling sedikit. Pencampuran dilakukan dengan cara mengaduk dari bagian bawah sampai ke atas agar pakan tercampur secara sempurna.

3.5.4 Tahap Prelium

Tahap prelium dilakukan selama 2 minggu, kambing percobaan diberi ransum perlakuan yang bertujuan agar kambing dapat beradaptasi terhadap ransum perlakuan yang diberikan. Perlakuan P0 pada kambing diberikan ransum basal tanpa temu ireng (*Curcuma aeruginosa*), P1 kambing dibutuhkan 750 mg temu ireng (*Curcuma aeruginosa*), P2 dibutuhkan 1.500 mg temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) dan P3 dibutuhkan 2.250 mg temu ireng (*Curcuma aeruginosa*). Pemberian temu ireng yang sudah dicampurkan kedalam $\frac{1}{3}$ kebutuhan pakan per ekor/hari diberikan pada pukul 07.00 WIB. Kebutuhan pakan per ekor/hari dihitung berdasarkan 4% konsumsi bahan kering. Pakan diberikan tiga kali sehari pada pukul 07.00 WIB, siang pukul 13.00 WIB, dan sore pukul 17.00 WIB.

3.5.5 Pengambilan sampel darah

Sebelum dilakukan pengambilan darah, kambing terlebih dahulu di puasakan selama 12 jam. Pengambilan sampel darah pada pembuluh darah vena *jugularis* diusap dengan kapas beralkohol 70% terlebih dahulu untuk mencegah kontaminasi dari kotoran dan bakteri pengambilan darah menggunakan spuit yang kemudian sampel darah dimasukan kedalam tabung EDTA (ungu) untuk pemeriksian total protein plasma dan tabung sertifase (kuning) untuk pemeriksian glukosa darah lalu disimpan kedalam cooling box , kemudian dibawa ke Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia untuk dilakukan pengujian total protein plasma dan glukosa darah.

3.5.6 Pemeriksaan 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 kedalam *cup* sampel 300 pl klik *patvent entry* kemudian masukan identitas dan pilih parameter pemeriksaan total plasma;

3. meletakkan *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 nomer tempat meletakkan sampel setelah pemeriksaan;
5. pilih *start* atau *select test* yaitu TPP;
6. kemudian pilih *calibration + pahant* dan alat akan mulai berbeda;
7. Tunggu hingga hasil kadar Total Protein Plasma muncul;
8. Kemudian catat hasil pada blanko pemeriksaan

3.5.7 Pengukuran glukosa darah

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

1. menyiapkan *cup* sampel dan diberikan label identitas pada *cup* sampel;
2. memasukan sampel kedalam *cup* sampel 300 pl, klik *patvent entry* kemudian masukan identitas dan pilih parameter pemeriksaan glukosa;
3. meletakkan *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 nomer tempat meletakkan sampel setelah pemeriksaan;
5. pilih *start* atau *select test* yaitu glukosa;
6. kemudian pilih *calibration + pahant* dan alat akan mulai berbeda;
7. menunggu hingga hasil kadar glukosa muncul;
8. kemudian mencatat hasil pada blanko pemeriksaan

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari masing-masing perlakuan dan kontrol dibuat dalam bentuk tabulasi dan histogram untuk kemudian dibandingkan dengan standar dan dianalisis secara deskriptif.

V. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil simpulan bahwa penambahan temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) dengan dosis 1.500 mg/ekor/hari dalam konsentrat menghasilkan rata-rata kadar protein plasma dan glukosa darah tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani. 2003. Optimalisasi Produksi Anak dan Susu Kambing Peranakan Etawa dengan Superovulasi dan Suplementasi Seng. Disertasi. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Adriani, L. dan A. Mushawwir. 2009. Kadar glukosa darah, laktosa dan produksi susu sapi perah pada berbagai tingkat suplementasi mineral makro. *Jurnal Indonesia Tropical Animal Agriculture*. 34(2): 88--95.
- Akhtar, A., M.A. Hoque, K.F.H. Bhuiyan, M.R. Amin, and M.A. Habib. 2021. A study on morphological characterization of Black Bengal goat at three villages under bhaluka upazila in mymensingh district of Bangladesh. *International Journal of Livestock Production*. 12(2): 86-97.
- Alfian, Dasrul, dan Azhar. 2017. Jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan nilai hematokrit pada ayam bangkok, ayam kampung dan ayam peranakan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*. 1(3): 533–539.
- Aschenbach, J.R., N.B. Kristensen, S.S. Donkin, H.M. Hammon, and G.B. Penner. 2010. Gluconeogenesis in dairy cows: The secret of making sweet milk from sour dough. *International Union of Biochemistry and Molecular Biology Life*. 62(12): 869–877.
- Bira, G.F. 2016. Profil darah sapi bali yang mendapat konsentrat berbahan semak bunga putih (*Chromolaena odorata*) dengan level yang berbeda. *Journal of Animal Science*. 1(3). 30-31.
- Burhani, A.C. 2012. Karakteristik Eksterior dan Ukuran Tubuh Kambing dan Domba yang Dipotong di Rumah Potong Hewan Kabupaten Bantul pada Umur yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Desmawanti. 2013. Sistem Hematologi dan Imunologi: Asuhan Keperawatan Umum Maternitas. In Media. Jakarta.
- Garantjang, S. 2004. Pertumbuhan anak kambing Kacang pada berbagai umur Induk yang dipelihara secara tradisional. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 4(1): 40–45.
- Handayani, W., dan A.S. Haribowo. 2012. Asuhan Keperawatan Pada Klien dengan Gangguan Sistem Hematologi. Salemba Medika. Jakarta.

- Haryanto, B. 1992. Pakan domba dan kambing. Prosiding Saesahan Usaha Ternak Domba dan Kambing Menyongsong Era PJPT II. Ikatan Sarjana Ilmu-ilmu Peternakan Indonesia (ISPI) Cabang Bogor dan Himpunan Peternak Domba dan Kambing Indonesia (HPDKI) Cabang Bogor. Bogor.
- Hupitoyo, dan S. Mudayatiningsih. 2019. Bahan Ajar Teknologi Bank Darah (TBD): Biokimia Darah. Kementerian Kesehatan RI Tahun 2019. Jakarta.
- Kaslow, J. 2010. Analysis of Serum Protein. Santa Ana. North Tustin Avenue Suite .
- Kurniawan, I dan Z, Hafizh. 2021. Gallotanin; Biosintesis, Hubungan Struktur Aktivitas, Aktivitas Anti-Inflamasi dan Anti-Bakteri. *Department of Biochemistry*. 8(1): 1-16
- Magdalena, S., GH, Natadiputri., F, Naufal., dan T, Purwadaria. 2013. Pemanfaatan produk alami sebagai pakan fungsional. *Wartazoa*. 23(1): 31–40.
- Maharani, P., N. Suthama, dan H. I. Wahyuni. 2013. Masa kalsium dan protein pada ayam arab petelur yang diberi ransum menggunakan *Azolla microphylla*. *Animal Agriculture Journal*, 2(1): 18--27.
- Mallo, P.Y., S.R. Sompie, B.S. Narasiang, dan Bahrin. 2014. Rancang bangun alat ukur kadar hemoglobin dan oksigen dalam darah dengan sensor oximeter secara non-Invasive. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*. 1(1). 1–6.
- McDonald, D., C. Breslin, and A. MacDonald. 2010. Review of the Environmental and Organisational Implications of Cloud Computing in Higher and Further Education. Completion Report. Skotlandia.
- Min, B. R., and S. P. Hart. 2003. Tannins for suppression of internal parasites. *Journal of Animal Science*, 81(2): 102-109.
- Muliani, H. 2015. Effect of turmeric extract on broiler blood cholesterol levels. *Jurnal Sains dan Matematika*. 23(4): 107–111.
- Mulyono, S. 2003. Ternak Pembibitan Kambing dan Domba. Cetakan Ke-V. Penerbit; PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mushawwir, A., N. Suwarno, A.A. Yulianti, dan R. Permana. 2020. Dampak pemberian minyak atsiri bawang putih terhadap histologi illeum itik Cihateup fase pertumbuhan yang dipelihara secara ekstensif. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 8(2): 35–44.
- Novigar, M. F., S. Tantalo, Muhtarudin, dan M. Hartono. 2024. Pengaruh pemberian tepung kunyit terhadap total protein plasma (TPP) dan glukosa darah pada Kambing Jawarandu. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 8 (3): 487 -- 493.

- Pagana, K.D., and T.L. Pagana. 2010. *Mosby's Manual of Diagnostic and Laboratory Tests 4th Edition*. Mosby's Elsevier. Saint Louis.
- Pangaribuan, K.M., M. Hartono dan P.E. Santosa. 2022. Pengaruh suplementasi tepung maggot black soldier fly (bsf) terhadap total protein plasma dan glukosa darah ayam joper betina. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 6 (4): 309-406
- Panousis N, C. Brozos, I. Karagiannis, N.D. Giadinis, and S. Lafi. 2012. Evaluation of precision xceed® meter for on-site monitoring of blood β -hydroxybutyric acid and glucose concentrations in dairy sheep. *Research Veterinary Science*. 93(1): 435-439.
- Piccione, G., V. Messina, S. Marafioti, S. Casella, C. Giannetto, F. and Fazio. 2012. Change of some haematochemical parameters in dairy cows during late gestation, post partum, lactation and dry periods. *Veterinarija Ir Zootechnika*, 58(80): 59–64.
- Prawirodigdo, S., T. Herawati, dan B. Utomo. 2003. Penampilan peternakan kambing dan potensi bahan pakan lokal sebagai komponen pendukungnya di wilayah Provinsi Jawa Tengah. Prosiding. Lokakarya Nasional Kambing Potong. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jawa Tengah.
- Probosari, E. 2019. Pengaruh protein diet terhadap indeks glikemik. *Journal of Nutrition and Health*. 7(1): 33–39.
- Purdiyanti. 2015. Pengaruh ekstrak maserasi temu hitam (*Curcuma aeruginosa Roxb*) terhadap kenaikan berat badan mencit Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 1(2). 2–4.
- Riza, S ., E. Widayanti dan A. Royhan. 2023. Pengaruh ekstrak tumbuhan herbal yang memiliki kandungan tanin terhadap gambaran histopatologi ginjal tikus diabetes. *Junior Medical Journal*. 2 (3). 5 –7.
- Sandria, I.R., M. Hartono, S. Suharyati, dan P.E. Santosa. 2019. Nilai glukosa darah dan total protein plasma pada sapi Simpo yang menderita trematodiasis di peternakan rakyat Desa Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 3(2): 17–21.
- Saputri, R. 2015. Pengaruh Pemberian Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa Roxb.*) Pada Domba Penderita Nematodiasis. Universitas Gadjah Mada.
- Sari, A. M dan E. V. Cikta. 2016. Ekstraksi flavonoid dari temu ireng (*curcuma aeruginosa roxb*) dan aplikasinya pada sabun transparan. *Konversi*. 1 (1): 15-22.
- Sarina, K., S.N. Rahmatullah, dan H. Mayul. 2021. Keragaman fenotipe dan status reproduksi kambing Peranakan Ettawa betina pada pedagang ternak di Kota Samarinda. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*. 4(2): 59–74.

- Segara, R.B., M. Hartono, dan S. Suharyati. 2018. Pengaruh infestasi cacing saluran pencernaan terhadap bobot tubuh kambing Saburai pada Kelompok Ternak di Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 2(1): 14–19.
- Selawati, D. 2023. Pengaruh Pemberian Bawang Putih (*Allium Sativum*) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Total Protein Plasma dan Kadar Glukosa Darah Ayam Kampung. Skripsi. Fakultas Pertanian Jurusan Peternakan Universitas Lampung. Lampung.
- Setiadi, A., K. Nurul., W. Ardie, dan Shinto. 2017. Keragaman beberapa aksesi temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) berdasarkan karakter morfologi. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 45(1): 71–78.
- Setiyono, A. 2014. Gambaran Histopatologis Dan Klinis Ayam Herbal Setelah Diuji Tantang Dengan Virus Avian Influenza H5N1. *Jurnal Kedokteran Hewan*. 8(1): 30–34.
- Sodiq, A. 2010. Pola Usaha peternakan kambing dan kinerja produktivitasnya di wilayah Eks-Karisidenen Banyumas Jawa Tengah. *Agripet*. 10(2): 1–9.
- Srivastava, S., N. Chitranshi, S. Srivastava, M. Rawat, and P. Pushpangadan. 2006. Pharmacognostic evaluation of (*Curcuma aeruginosa* Roxb) herbal nutraceutical development view project floristics view project. *Natural Product Sciences*. 12(3): 162–165.
- Sulistyoningsih, M., M.A. Dzakiy, dan A. Nurwahyunani. 2014. Optimalisasi feed additive herbal terhadap bobot badan, lemak abdominal dan glukosa darah ayam broiler. *Bioma*, 3(2): 10–16.
- Sulmawati, L., M. R. Umami dan A. Alamsjah. 2014. Bioaktivitas minyak atsiri daun bandotan (*ageratum conyzoides*) terhadap respon fisiologis (glukosa darah dan tachiventilasi) ikan koi (cyprinus carpio). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 6 (1): 1–6 .
- Syaefudin, A ., R. Murwani dan Isroli. 2016. Tepung temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb) dalam ransum mem-perbaiki produktifitas dan High Density Lipoprotein (HDL) serum itik pedaging Peking. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 26 (3): 1-5.
- Theanphong, O., W. Mingvanish, and C. Kirdmanee. 2015. Chemical constituents and biological activities of essential oil from (*Curcuma Aeruginosa* Roxb). *Science and Technology*. 13(1): 6–16.

- Untari, H. 2009. Pengaruh Pemberian Ekstrak Rimpang Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa R.*) terhadap Jumlah Limfosit pada Usus Halus Ayam Petelur yang Diinfeksi Cacing *Ascaridia galli*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Wandari, S., dan N. Suthama. 2017. Evaluasi daya tahan tubuh ttik peking yang diberi ransum dengan suplementasi tepung temu hitam (*Curcuma Aeruginosa R.*). *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*. 14(25): 24–26.
- Widowati, L. 2007. Pemanfaatan Tanaman Obat. Puslitbang Farmasi. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Xuan, N.H., H.T. Loc, and N.T. Ngu. 2018. Blood biochemical profiles of brahman crossbred cattle supplemented with different protein and energy sources. *Veterinary World*. 11(7): 1021–1024.
- Yahya, H. 2008. Pustaka Sains Populer Islam. Sygma Publishing. Bandung.