

Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan

Journal homepage: <https://jrip.fp.unila.ac.id/index.php/JRIP>

e-ISSN: 2614-0497

Efektivitas Suplementasi Temu Ireng (*Curcuma Aeruginosa*) Dalam Konsentrat Terhadap Total Protein Plasma Dan Glukosa Darah Pada Kambing Jawarandu Jantan

Rizki Wildana¹, Siswanto¹, Sri Suharyati¹, Purnama Edy Santosa¹¹ Program Studi Peternakan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung* Email penulis koresponden: Rwildana01@gmail.com

ABSTRAK

KATA KUNCI:

Kambing Jawarandu Jantan
Temu ireng
Total protein
Glukosa darah

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.

ABSTRACT

KEYWORDS:

Male jawarandu goat
Black temu
Total plasma protein
Blood glucose

*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.

1. Pendahuluan

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 (Burhani, 2012). Namun 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 kedalam 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 dapat ditambahkan kedalam 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.

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 nutrien 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).

Kaneko et al (2008) menyatakan bahwa total protein plasma dan nilai glukosa darah digunakan sebagai parameter kesehatan karena 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 dan jumlah protein plasma yang terkandung di dalam darah dapat mempengaruhi sistem imun tubuh ternak.

2. Materi dan Metode

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.

2.1. Materi

Materi 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. 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.

2.2. Metode

2.1.1. Rancangan percobaan

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 : Kontrol (tanpa pemberian Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*))

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

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

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

2.1.2. Prosedur penelitian

Prosedur dalam penelitian ini yaitu persiapan yang dilakukan sebelum penelitian dengan mempersiapkan kandang dan kambing, selanjutnya membuat tepung temu ireng untuk diberikan sesuai perlakuan dan membuat ransum basal. Setelah itu, tahap prelum dilakukan selama 2 minggu dengan memberikan ransum sesuai perlakuan, kemudian pengambilan sampel darah dilakukan di hari ke-40 dihitung setelah tahap prelum dan dilakukan pengambilan darah, kambing terlebih dahulu di puaskan selama 12 jam, kemudian darah dimasukkan kedalam tabung darah yang berisi cairan EDTA (ungu) dan tabung sertifikasi (kuning) lalu disimpan kedalam cooling box, kemudian dibawa ke Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia untuk dilakukan pengujian total protein plasma dan glukosa darah.

2.1.3. Peubah yang diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini meliputi :

1. Total protein plasma

Menyiapakan *cup* sampel dan diberikan label identitas pada *cup* sampel setelah itu masukan sampel kedalam *cup* sampel 300 pl klik *patvent entry*

kemudian masukan identitas dan pilih parameter pemeriksaan total plasma dan letakan *cup* sampel pada *tray kanza donamar* yang sesuai pada nomor *patvent entry* saat meng-*entry* data dan juga parameter pemeriksaan lalu klik *exit* sampel muncul menu awal akan berwarna hijau di salah satu nomer tempat meletakan sampel setelah pemeriksaan dan pilih *start* atau *select test* yaitu TPP lalu kemudian pilih *celibration + pahant* dan alat akan mulai berbeda; Tunggu hingga hasil kadar Total Protein Plasma muncul dan Kemudian catat hasil pada blanko pemeriksaan.

2. Glukosa darah

Menyiapkankan *cup* sampel dan diberikan label identitas pada *cup* sampel dan masukan sampel kedalam *cup* sampel 300 pl, klik *patvent entry* kemudian masukan identitas dan pilih parameter pemeriksaan glukosa lalu letakan *cup* sampel pada *tray kanza donamar* yang sesuai pada nomor *patvent entry* saat meng-*entry* data dan juga parameter pemeriksaan dan klik *exit* sampel muncul menu awal akan berwarna hijau di salah satu nomer tempat meletakan sampel setelah pemeriksaan lalu pilih *start* atau *select test* yaitu glukosa dan kemudian pilih *celibration + pahant* dan alat akan mulai berbeda dan tunggu hingga hasil kadar glukosa muncul lalu kemudian catat hasil pada blanko pemeriksaan.

2.2.4 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.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Total Protein Plasma Kambing Jawarandu Jantan

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada Kambing Jawarandu Jantan yang telah diberi pakan dengan tambahan temu ireng dapat dilihat pada **Tabel 1** dan **Gambar 1**.

Tabel 1. Rata-rata jumlah total protein plasma Kambing Jawarandu Jantan Perlakuan

Ulangan	P0	P1	P2	P3
	(mg/dl)			
1	7,40	7,86	7,72	7,03
2	7,40	7,54	8,14	7,00
3	7,77	8,49	8,14	7,62
Jumlah	22,57	23,89	24,00	21,65
Rata-Rata	7,52±0,21	7,96±0,48	8,00±0,24	7,22±0,35

Keterangan:

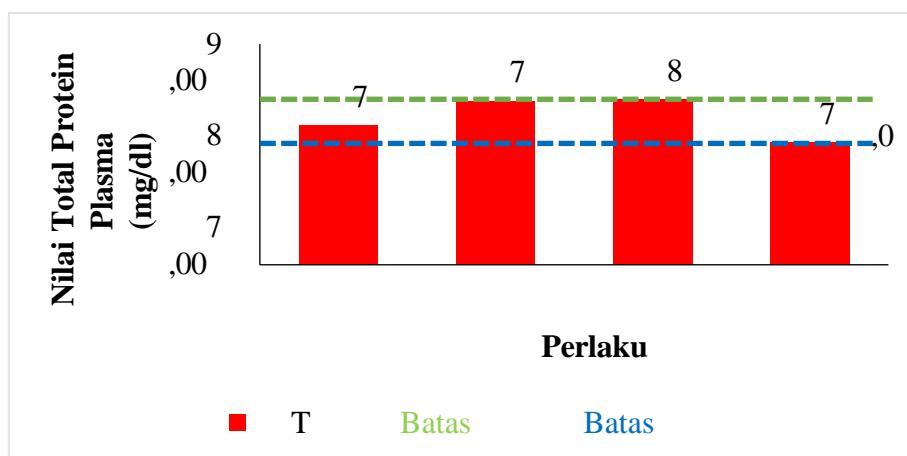
P0 : kontrol tanpa pemberian temu ireng (*Curcuma aeruginosa*)

P1 : Pemberian 750 mg/ekor/hari Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa*)

P2 : Pemberian 1.500 mg/ekor/hari Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa*)

P3 : Pemberian 2.250 mg/ekor/hari Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa*)

Berdasarkan hasil penelitian kadar protein plasma Kambing Jawarandu berada pada kisaran 7,22–8,00 mg/dl. Rata-rata kadar protein plasma ini berada pada selang normal. Menurut Kaslow (2010), nilai normal total protein plasma berkisar 7,2–8,0 mg/dl. Sari et al (2023) juga menyatakan bahwa kadar total protein plasma normal pada kambing Saburai berkisar antara 6,4 hingga 7,9 g/dL.

**Gambar 1.** Rata-rata hasil TPP pada tiap perlakuan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan P2 diperoleh rata-rata 8,00 mg/dl kadar protein plasma tertinggi dibandingkan dengan P0, P1 dan P3 diduga karena perlakuan pada dosis tersebut paling sesuai. Total protein plasma meningkat sejalan dengan bertambahnya dosis temu ireng (*Curcuma aeruginosa*).

Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) mengandung zat aktif yaitu kurkumin memiliki sifat antioksidan yang kuat, yang melindungi sel-sel dari kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas. (Sari dan Cikta, 2016). Antioksidan sendiri mampu menangkap radikal bebas yang dapat memicu peningkatan kinerja sistem pencernaan, dengan demikian metabolisme yang terjadi lancar sehingga protein yang dikonsumsi dapat tercerna secara optimal yang akan memberikan pengaruh terhadap peningkatan total protein plasma pada darah. (Selawati., 2023). Hal ini sejalan dengan pendapat Maharani dkk. (2013), semakin baik konsumsi protein maka semakin banyak protein yang diretensi akan memberikan output pada deposisi protein dalam menghasilkan suatu produk.

Pemberian temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) pada P3 menunjukkan nilai 7,22 mg/dl yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Rendahnya kadar total protein plasma pada P3 ini diduga adanya kandungan tannin pada temu ireng yang semakin tinggi dengan bertambahnya dosis temu ireng yang diberikan. Tanin memiliki kemampuan untuk berikatan dengan protein dan membentuk kompleks yang tidak dapat dicerna, yang dikenal sebagai tanin-protein kompleks. Akibatnya, ketersediaan protein untuk diserap di saluran pencernaan dapat menurun. Hal ini bisa mengakibatkan penurunan total protein plasma, karena jumlah protein yang dapat diserap oleh tubuh kambing akan berkurang. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Kurniawan dan Hafizh (2021), tanin memiliki kemampuan dalam mengendapkan protein, karena tanin dan molekul protein mengandung banyak gugus ikatan fungsional yang kuat, yang menimbulkan ikatan silang yang besar dan kompleks, yaitu protein-tanin.

Berdasarkan penelitian ini diperoleh hasil kadar total protein plasma pada masing-masing perlakuan yaitu (P0: $7,52 \pm 0,21$ mg/dl; P1: $7,96 \pm 0,48$ mg/dl; P2: $8,00 \pm 0,24$ mg/dl; dan P3: $7,22 \pm 0,35$ mg/dl). Hasil tersebut sebanding dengan hasil penelitian Novigar dkk. (2024) yang menunjukkan hasil rata-rata total protein plasma pada kambing Jawarandu pada setiap perlakuan adalah P0 senilai $6,67 \pm 0,20$ g/dl; P1 senilai $7,04 \pm 0,68$ g/dl; P2 senilai $7,95 \pm 0,16$ g/dl; dan P3 senilai $6,7 \pm 0,18$ g/dl.

3.2. Glukosa darah kambing jawarandu jantan

Hasil penelitian pengaruh pemberian temu ireng terhadap glukosa darah Kambing Jawarandu Jantan selama pemeliharaan 60 hari dapat dilihat pada **Tabel 2** dan **Gambar 2**.

Tabel 2. Rata-rata jumlah glukosa Kambing Jawarandu Jantan Perlakuan

Ulangan	P0	P1	P2	P3
(mg/dl)				
1	46	52	83	52
2	51	62	54	61
3	46	39	65	31
Jumlah	143	23,89	24,00	144
Rata-Rata	47,67±2,89	51,00±11,53	67,33±14,64	48,00±15,39

Keterangan:

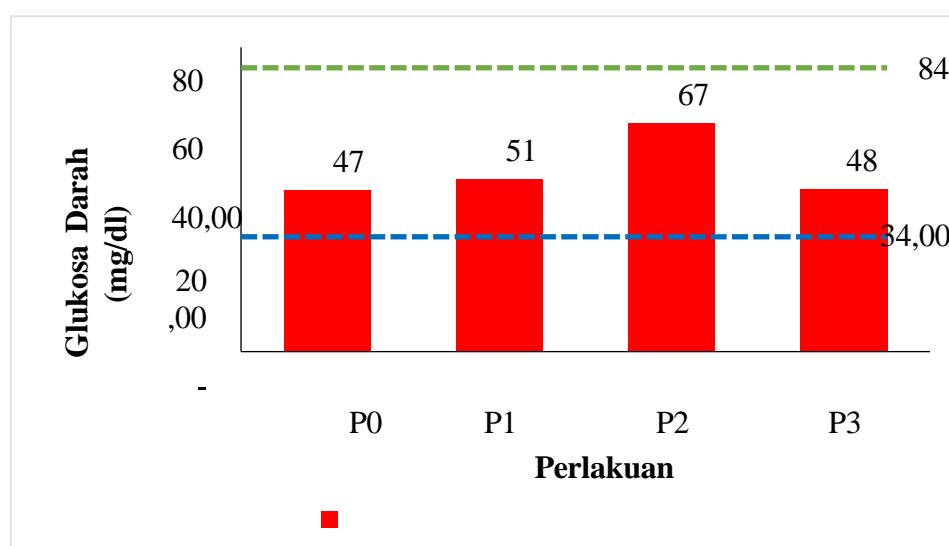
P0 : kontrol tanpa pemberian temu ireng (*Curcuma aeruginosa*)

P1 : Pemberian 750 mg/ekor/hari Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa*)

P2 : Pemberian 1.500 mg/ekor/hari Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa*)

P3 : Pemberian 2.250 mg/ekor/hari Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa*)

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar glukosa darah Kambing Jawarandu Jantan berkisar 47,67--67,33 mg/dl. Kadar glukosa darah ini berada pada kondisi normal. Ginting, (2012) menyatakan bahwa kadar glukosa normal pada kambing yaitu 50-80 mg/dl. Kadar glukosa darah yang berada pada kisaran normal berarti ternak dalam kondisi sehat.



Gambar 2. Rata-rata hasil glukosa darah pada tiap perlakuan

Pada Perlakuan P2 dengan kadar glukosa darah 67,33 mg/dl menunjukkan hasil rata-rata tertinggi diantara P0, P1 dan P3. Hal tersebut diduga karena pada P2 memiliki jumlah minyak atsiri yang cukup tinggi sehingga kadar glukosa pun ikut meningkat. Minyak atsiri yang memiliki sifat antiinflamasi dan antioksidan yang dapat meningkatkan kadar glukosa. Temu ireng akan dicerna dan diserap tubuh menjadi glukosa yang kemudian akan masuk ke aliran darah untuk meningkatkan kadar glukosa darah. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Sulmartiwi dkk (2014), pemberian minyak atsiri daun bandotan berpengaruh terhadap peningkatan glukosa darah.

Perlakuan P3 menunjukkan nilai rata-rata dengan kadar glukosa darah 48,00 mg/dl yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P1 dan P2. Rendahnya kadar glukosa pada perlakuan P3 ini diduga karena terdapat kandungan tanin yang semakin meningkat dengan bertambahnya dosis temu ireng yang ditambahkan pada pakan, tannin yang terdapat pada temu ireng menghalangi penyerapan glukosa. Menurut Min dkk., (2003), tanin telah menunjukkan kemampuan untuk mengubah metabolisme glukosa pada kambing melalui penghambatan enzim pencernaan yang penting dalam konversi karbohidrat menjadi glukosa. Riza dkk. (2023) berpendapat bahwa tanin dapat berperan dalam menurunkan kadar glukosa darah dengan kemampuannya sebagai zat anti oksidan. Tanin bersifat protektif terhadap kerusakan sel β sebagai penghasil insulin serta dapat meningkatkan sensitivitas insulin.

Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh hasil rata-rata glukosa pada masing-masing perlakuan yaitu (P0: $47,67 \pm 2,89$ mg/dl; P1: $51,00 \pm 11,53$ mg/dl; P2: $67,33 \pm 14,64$ mg/dl; dan P3: $48,00 \pm 15,39$ mg/dl). Hasil tersebut sebanding dengan penelitian Novigar dkk. (2024) yang menunjukkan bahwa rata-rata glukosa darah pada kambing Jawarandu pada setiap perlakuan yaitu P0 senilai $59 \pm 3,46$ mg/dl; P1 senilai $62 \pm 4,04$ mg/dl; P2 senilai $65 \pm 5,51$ mg/dl; P3 senilai $62,70 \pm 5,13$ mg/dl.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil simpulan

bahwa penambahan temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) dengan dosis 1.500 mg/ekor/hari dalam konsentrasi menghasilkan kadar protein plasma dan glukosa darah rata-rata tertinggi.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada bapak Andi Setiawan. yang telah memfasilitasi dan atas segenap saran, nasehat dan bantuannya yang telah diberikan pada penelitian ini.

Daftar Pustaka

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.

Kaneko, H., (2004). Individual Investor Behaviour. Japan : Nomura Research Institute.

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. *Jurnal IPB University*. 8(1): 1-16. <http://journal.ipb.ac.id/index>.

Min, B. R., & Hart, S. P. (2003). Tannins for suppression of internal parasites. *Journal of Animal Science*. 81(2):102-109. https://doi.org/10.2527/2003.8114_suppl_2E102x

Maharani, P., Suthama, N., & Wahyuni, H. I. (2013). Masa kalsium dan protein pada ayam arab petelur yang diberi ransum menggunakan Azolla microphylla. *Animal Agriculture Journal*. 2(1):18-27. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index>.

Novigar, M. F., Tantalo, S., Muhtarudin, & Hartono, M. (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. <https://doi.org/10.23960/jrip.2024.8.3.487-493>

Panousis, N., Brozos, C., Karagiannis, I., Giadinis, N.D. & Lafi, S. (2012). Evaluation of Precision Xceed® Meter for On-Site Monitoring of Blood B-Hydroxybutyric Acid and Glucose Concentrations in Dairy Sheep. *Research Veterinary Science*. 93(1): 435-439. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2011.06.019>

Riza, S., Widayanti, E., & Royhan, A. (2023). Pengaruh Ekstrak Tumbuhan Herbal yang Memiliki Kandungan Tanin terhadap Gambaran Histopatologi Ginjal Tikus Diabetes. *Junior Medical Journal*. 2 (3). [file:///C:/Users/USER/Downloads/5.+NASPUB+RIZA-WIDAYANTI+\(318-324\)%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/5.+NASPUB+RIZA-WIDAYANTI+(318-324)%20(1).pdf)

Sari., A. M & Cikta, E. V. (2016). Ekstraksi Flavonoid Dari Temu Ireng (*Curcuma Aeruginosa Roxb*) dan Aplikasinya pada Sabun Transparan. *Konversi*. 1 (1): 15-22. <https://doi.org/10.24853/konversi.5.1.17-23>

Sari, M., Suharyati, S., Husni, A., & Santosa, P.E. (2023). Total Protein Plasma dan Nilai Glukosa Darah Kambing Saburai yang Terinfestasi Jenis Cacing Saluran Pencernaan dan *Emeria* sp. di Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 7(2), 271-278.

<http://jrip.fp.unila.ac.id/index.php/JRIP/article/view/446?articlesBySameAuthorPage=2>

Segara, R.B., Hartono, M & Suharyati, S. (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.
<https://jrip.fp.unila.ac.id/index.php/JRIP/article/view/50>

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.

Setiyono, A. (2014). Gambaran Histopatologis dan Klinis Ayam Herbal Setelah Diuji Tantang Dengan Virus Avian Influenza H5N1. 8(1), 30–34.
<https://doi.org/10.21157/j.ked.hewan.v8i1.1252>

Sulistyoningsih, M., Dzakiy, M.A., & Nurwahyunani, A. (2014). Optimalisasi Feed Additive Herbal Terhadap Bobot Badan, Lemak Abdominal dan Glukosa Darah Ayam Broiler. *Bioma*. 3(2), 1–16.
<https://doi.org/10.26877/bioma.v3i2.%20Oktober.639>

Sulmatiwi, L., Umami, M. R., & Alamsjah, A. (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). <https://doi.org/10.20473/jipk.v6i1.11388>

Wandari, S., & Suthama, N. (2017). Evaluasi daya tahan tubuh tik peking yang diberi ransum dengan suplementasi tepung temu hitam (*Curcuma Aeruginosa R.*). *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*. 14(25): 24.
<https://journal.polbangtanyoma.ac.id/jp3/article/view/44>