

**PENGARUH SUBSTITUSI TONGKOL JAGUNG TERAMONIASI
TERHADAP TOTAL PROTEIN PLASMA DAN GLUKOSA DARAH
DOMBA EKOR TIPIS JANTAN**

(Skripsi)

Oleh:

ALVIN WIDIYANTO



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGARUH SUBSTITUSI TONGKOL JAGUNG TERAMONIASI TERHADAP TOTAL PROTEIN PLASMA DAN GLUKOSA DARAH DOMBA EKOR TIPIS JANTAN

Oleh

Alvin Widiyanto

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui total protein plasma dan glukosa darah domba Ekor Tipis jantan yang diberikan substitusi tongkol jagung teramoniasi di Kandang Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan dan 5 ulangan yang terdiri dari pakan basal (*complete feed*) 100% (P0), pakan basal 75% + tongkol jagung teramoniasi 25% (P1), dan pakan basal 50% + tongkol jagung teramoniasi 50% (P2). Sampel pada penelitian ini terdiri dari 15 ekor domba Ekor Tipis jantan. Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium, Klinik Pramitra Biolab Indonesia, Bandar Lampung menggunakan metode GOD-PAP dan Biuret. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis of varian (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P0, P1, dan P2 tidak berpengaruh nyata terhadap total protein plasma dan glukosa darah. Rata-rata total protein plasma $6,96 \pm 0,64$ g/dL (P0), $6,86 \pm 0,56$ g/dL (P1), $6,52 \pm 0,31$ g/dL (P2), dan rata-rata glukosa darah $59,80 \pm 8,41$ mg/dL (P0), $58,00 \pm 2,92$ mg/dL (P1), $51,80 \pm 3,56$ mg/dL (P2). Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa total protein plasma dan glukosa darah domba Ekor Tipis jantan yang diberi substitusi tongkol jagung teramoniasi masih berada pada kisaran normal.

Kata Kunci : Domba Ekor Tipis, Tongkol Jagung, Amoniasi, Total Protein Plasma, Glukosa Darah

ABSTRACT

THE EFFECT OF AMMONIZED CONCORB AS A SUBSTITUTE ON TOTAL PLASMA PROTEIN AND BLOOD GLUCOSE LEVELS OF MALE THIN-TAILED SHEEP

By

Alvin Widiyanto

The purpose of this research is to discover the effect of ammonized corncob substitute on total plasma protein and blood glucose of male short-tailed sheep in the University of Lampung's Agriculture department's Animal Science course's livestock pen, Agriculture faculty. The experimental design used was a randomized block design (RBD) with 3 treatments and 5 replications consisting of basal feed (complete feed) 100% (P0), basal feed 75% + ammonized corncob 25% (P1), basal feed 50% + ammonized corncob 50% (P2). The samples for this study are from 15 male short-tailed sheep. The blood test was conducted in Klinik Pramitra Biolab Indonesia's Laboratory in Bandar Lampung using GOD-PAP and Biuret method. Data was then compiled and analysed using ANOVA (Analysis of Variance). The results showed that treatments P0, P1, and P2 had no significant effect on total plasma protein and blood glucose. Average plasma protein is $6,96 \pm 0,64$ g/dL (P0), $6,86 \pm 0,56$ g/dL (P1), $6,52 \pm 0,31$ g/dL (P2), and the average blood glucose level is $59,80 \pm 8,41$ mg/dL (P0), $58,00 \pm 2,92$ mg/dL (P1), $51,80 \pm 3,56$ mg/dL (P2). From the results of this study, we can conclude that the total plasma protein and blood glucose level of the male short-tailed sheep that have been given ammonized corncob substitute are still within normal parameters.

Keywords : Thin-Tailed Sheep, Corncob, Ammonized, Total Plasma Protein, Blood Glucose

**PENGARUH SUBSTITUSI TONGKOL JAGUNG TERAMONIASI
TERHADAP TOTAL PROTEIN PLASMA DAN GLUKOSA DARAH
DOMBA EKOR TIPIS JANTAN**

Oleh

Alvin Widiyanto

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
2023**

Judul Penelitian : **PENGARUH SUBSTITUSI TONGKOL JAGUNG
TERAMONIASI TERHADAP TOTAL PROTEIN
PLASMA DAN GLUKOSA DARAH DOMBA EKOR
TIPIS JANTAN**

Nama : **Alvin Widiyanto**

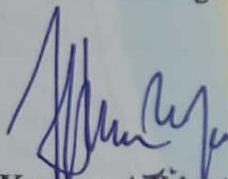
NPM : 1854141011

Jurusan : Peternakan

Fakultas : Pertanian

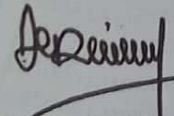
MENYETUJUI,
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



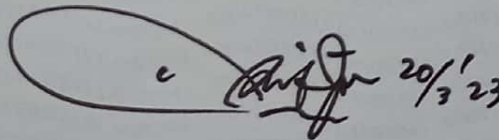
Dr. Kusuma Adhianto, S.Pt., M.P.
NIP 197506112005011002

Pembimbing II



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

Ketua Jurusan Peternakan

 20/3/23

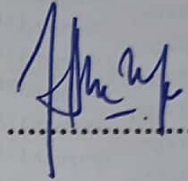
Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.
NIP 196706031993031002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

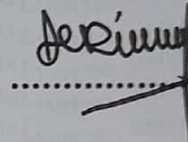
Ketua

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



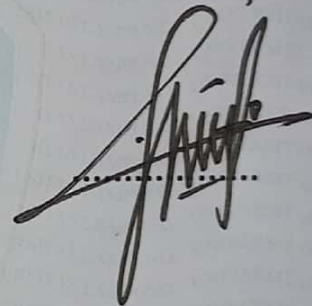
Sekretaris

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



Penguji

Bukan Pembimbing: : Siswanto, S.Pt., M.Si.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irfan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 07 Februari 2023

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Lampung maupun di perguruan tinggi lain;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing;
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis dari publikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dan disebutkan nama pengarang serta dicantumkan dalam Pustaka;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya yang sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Bandar Lampung, 17 Maret 2023
Yang Membuat Pernyataan



Alvin Widiyanto
NPM. 1854141011

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, 25 Juli 2000 yang merupakan putra pertama dari empat bersaudara pasangan Bapak Heriyanto dan Ibu Dwi Yulyanti. Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak--kanak di TK Taruna Jaya pada 2006, pendidikan dasar di SD Al-Azhar 1 pada 2012, sekolah menengah pertama di SMP Pangudi Luhur pada 2015, dan sekolah menengah atas di SMA Gajah Mada pada 2018. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SMMPTN) pada 2018. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kampung Sunsang, Kecamatan Negeri Agung, Kabupaten Way Kanan pada Januari sampai Februari 2021. Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di PT. Sinar Ternak Sejahtera *Farm* Wates Selatan, Kabupaten Pesawaran pada Agustus sampai September 2021.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa karena rahmat dan hidayah-Nya skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul "Pengaruh Substitusi Tongkol Jagung Teramoniasi Terhadap Total Protein Plasma dan Glukosa Darah Domba Ekor Tipis Jantan" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Jurusan Peternakan di Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.--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 kesediannya memberikan masukan, saran, dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini;
3. Bapak Ir. Akhmad Dakhlan, M.P., Ph.D.--selaku Pembimbing Akademik atas semua nasihat yang telah bapak berikan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini;
4. Bapak Dr. Kusuma Adhianto, S.Pt., M.P.--selaku Pembimbing Utama--atas bimbingan, nasihat, dan arahan selama penelitian serta memberikan nasihat dan motivasi dalam proses penyelesaian skripsi ini;
5. Ibu Sri Suharyati, S.Pt., M.P.--selaku Pembimbing Anggota--atas bimbingan, nasehat, dan motivasi selama penelitian;
6. Bapak Siwanto, S.Pt., M.Si.--selaku Pembahas--atas bimbingan, arahnya serta memberikan motivasi selama penelitian dan penyusunan skripsi ini;

7. Bapak dan Ibu dosen serta staf Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang berlimpah yang akan menjadikan bekal dan pengalaman berharga bagi penuli;
8. Bapak dan Ibu Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia yang telah membantu memberikan fasilitas dan memberikan arahan kepada penulis selama penelitian;
9. Papa, Mama, Adik, dan seluruh keluarga besar tercinta, atas kasih sayang, doa, dan kebersamaan dan kebahagiaan yang diberikan selama ini;
10. Tim penelitian Muhammad Aldi Kurniantha, Muhammad Fu'ad Hasyim, atas kerjasama selama penelitian;
11. Nafidh Saifullah, M.Rafif Nugroho, Ajmal Kurniawan Khair, Sherina Dewi Maulita, Yustia Ekasari, Iin Fatimah, Assasa Falhani, serta teman-teman seperjuangan atas kerjasama, semangat, motivasi dan bantuan yang diberikan selama ini;
12. Seluruh pihak yang ikut membantu selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Semoga semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari rahmat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Bandar Lampung, 15 November 2022

Alvin Widiyanto

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Kerangka Pemikiran	3
1.5 Hipotesis	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Domba Ekor Tipis.....	7
2.2 Tongkol Jagung.....	8
2.3 Amoniasi	10
2.4 Darah	11
2.4.1 Total protein plasma.....	12
2.4.2 Glukosa darah	13
III. METODE PENELITIAN	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	15
3.2.1 Bahan penelitian	15
3.2.2 Alat penelitian.....	15
3.3 Rancangan Percobaan.....	16
3.4 Rancangan Perlakuan	16
3.5 Peubah yang Diamati.....	18
3.6 Prosedur Penelitian	18
3.6.1 Pembuatan amoniasi tongkol jagung	18
3.6.2 Pemeliharaan ternak	18

3.6.3 Pengambilan darah	19
3.6.4 Pemeriksaan total protein.....	19
3.6.5 Pengukuran glukosa darah	20
3.7 Analisis Data	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Total Protein Plasma Domba Ekor Tipis Jantan.....	21
4.2 Glukosa Darah Domba Ekor Tipis Jantan.....	23
V. KESIMPULAN	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan nutrisi pakan basal dan tongkol jagung teramoniasi	16
2. Kandungan nutrisi pada perlakuan P0	17
3. Kandungan nutrisi pada perlakuan P1	17
4. Kandungan nutrisi pada perlakuan P2	17
5. Pengaruh substitusi tongkol jagung teramoniasi terhadap total protein plasma	21
6. Pengaruh substitusi tongkol jagung teramoniasi terhadap glukosa darah	24
7. Data total protein plasma	33
8. Analisis of varian (ANOVA) data total protein plasma	33
9. Data glukosa darah.....	33
10. Analisis of varian (ANOVA) data glukosa darah	34
11. Data konsumsi rata-rata domba ekor tipis jantan	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Domba ekor tipis	8
2. Tongkol jagung	8
3. Tata letak percobaan	16
4. Skema amoniasi tongkol jagung menggunakan urea	18
5. Sampel darah	35

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Domba salah satu ternak penghasil daging yang banyak dibudidayakan di Indonesia, memiliki sifat prolifik yaitu beranak lebih dari satu per kebuntingan dan mudah beradaptasi. Populasi ternak domba meningkat setiap tahun hingga mencapai 16,9 juta ekor pada tahun 2021 (Badan Pusat Statistik, 2021). Populasi domba berkembang setiap tahun namun masih ada beberapa faktor yang menjadi penyebab rendahnya konsumsi daging domba hanya 2% (Badan Pusat Statistik, 2017).

Pakan merupakan salah satu faktor penentu dalam suatu usaha penggemukan domba untuk meningkatkan produktivitas ternak, dengan memperhatikan kandungan nutrisi dan ketersediaannya. Cuaca yang tidak menentu di wilayah tropis mengakibatkan terbatasnya kesediaan pakan ternak, karena selama musim kering produksi rumput berfluktuatif. Pakan alternatif dan ekonomis yang dapat diberikan pada domba salah satunya adalah tongkol jagung. Tongkol jagung merupakan limbah hasil pengolahan jagung yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan sumber serat dan ketersediaannya cukup banyak. Berdasarkan data prognosa Kementan dan BPS, luas panen jagung nasional Januari--Desember 2021 seluas 4,15 juta hektar, produksi bersihnya sebesar 15,79 juta ton dengan kadar air 14 persen. Proporsi limbah tanaman jagung dalam persen bahan kering terdiri dari 50% batang, 20% daun, 20% tongkol, dan 10% klobot (Putra, 2011) . Tongkol jagung memiliki nilai nutrisi serta palatabilitas rendah, sehingga perlu diupayakan dengan pengolahan terlebih dahulu. Menurut Kriskenda dkk. (2018), rendahnya kandungan nutrisi dari limbah pertanian disebabkan karena kandungan

nutrien tanaman dalam batang dan daun telah berpindah kedalam produk utama berupa biji atau buah. Salah satu upaya peningkatan kualitas yaitu dengan melakukan amoniasi pada tongkol jagung sebagai pakan ruminansia. Amoniasi dilakukan untuk menurunkan kadar serat kasar serta meningkatkan protein kasar, serta meningkatkan daya cerna tongkol jagung. Pemanfaatan tongkol jagung akan menambah nilai guna apabila dimanfaatkan dengan optimal serta mendukung pemeliharaan ternak domba sebagai bahan substitusi dalam ransum domba.

Tongkol jagung teramoniasi memiliki kandungan protein cukup tinggi. Protein dalam ransum yang tinggi akan mempengaruhi nilai total protein plasma. Kondisi total protein plasma yang rendah juga merupakan indikasi bahwa diperlukan peningkatan kualitas pakan. Keadaan nutrisi bisa tergantung pada pemasukan bahan protein yang cukup dan tepat. Hal ini dapat merefleksikan perubahan dalam proses metabolisme. Jika protein tinggi dalam makanan maka penyerapan kalsium bisa mencapai 15% sedangkan jika makanan protein rendah maka penyerapan hanya 5% saja dari yang ada (Wijaya dkk., 2016). Selain itu, kadar serat kasar yang tinggi didalam tongkol jagung dapat meningkatkan kadar glukosa darah. Menurut Sulistyoningsih dkk. (2014), upaya menurunkan kadar glukosa darah adalah dengan menghambat pemecahan gula di usus. Oleh sebab itu, penulis melakukan penelitian dengan judul pengaruh substitusi tongkol jagung teramoniasi terhadap total protein plasma dan glukosa darah domba ekor tipis jantan.

Sampai saat ini penelitian terkait pengaruh pemberian tongkol jagung teramoniasi terhadap total protein plasma dan glukosa darah domba ekor tipis belum banyak dilakukan. Oleh sebab itu, peneliti melakukan substitusi tongkol jagung teramoniasi yang diduga dapat meningkatkan protein kasar pada tongkol jagung sehingga total protein plasma dan glukosa darah domba ekor tipis jantan mengalami peningkatan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi tongkol jagung teramoniasi dalam pakan terhadap total protein plasma dan glukosa darah ternak domba ekor tipis jantan.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi peneliti, peternak dan masyarakat tentang pengaruh substitusi tongkol jagung teramoniasi dalam pakan terhadap total protein plasma dan glukosa darah domba ekor tipis jantan.

1.4 Kerangka Pemikiran

Domba merupakan salah satu komoditas ternak yang dikembangkan dan dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia pada umumnya dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani. Menurut Purnamasari dkk. (2018), domba memiliki daya adaptasi tinggi yang memiliki kemampuan mempertahankan suhu tubuhnya pada kisaran 22--31°C. Populasi domba setiap tahun meningkat seiring dengan meningkatnya permintaan terhadap daging domba, untuk itu perlu ada strategi dalam upaya meningkatkan produktivitas domba melalui perbaikan manajemen pemeliharaan. Faktor pakan merupakan komponen penting dalam suatu usaha penggemukan domba. Pemanfaatan limbah pertanian dapat dijadikan alternatif untuk peningkatan produktivitas ternak, salah satu limbah pertanian yang dapat dijadikan pakan ternak yaitu tongkol jagung.

Tongkol jagung merupakan limbah hasil pengolahan jagung yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan sumber serat dan ketersediaannya cukup banyak. Menurut Suharti dkk. (2019), tongkol jagung memiliki kandungan serat kasar

yang tinggi, tetapi rendah kandungan protein, mineral, vitamin dan tidak memiliki karoten. Oleh karena itu dalam pemanfaatannya perlu dilakukan pengolahan.

Salah satu cara pengolahan kimia yang sangat efisien dan mudah dilakukan adalah amoniasi, yaitu dengan menambahkan urea dan air pada bahan yang diamoniasi. Amoniasi berfungsi memutuskan ikatan antara selulosa dan lignin, serta membuat ikatan serat menjadi longgar sehingga dapat menurunkan serat kasar yang pada akhirnya meningkatkan pencernaan. Kandungan nutrisi yang terdapat pada tongkol jagung akan diserap secara maksimal oleh tubuh domba. Amoniasi dapat meningkatkan pencernaan dengan cara melonggarkan ikatan lignin dengan selulosa (Prastyawan dkk., 2012) dan fermentasi dapat menguraikan bahan organik yang kompleks menjadi lebih sederhana dengan adanya aktivitas dari mikroorganisme (Riswandi dkk., 2017).

Kecukupan nutrisi yang dibutuhkan oleh domba dalam ransum dapat dilihat melalui total protein plasma. Total protein merupakan semua jenis protein yang terdapat dalam serum atau plasma yang terdiri dari albumin (60%) dan globulin (40%) (Nurfahmi, 2014). Menurut Ismoyowati (2006), bahwa perbedaan total protein plasma dalam darah disebabkan oleh perbedaan protein yang dikonsumsi oleh ternak, sehingga terjadi perbedaan metabolisme pakan didalam tubuh ternak. Berdasarkan penelitian Setiawan dkk. (2022), menghasilkan total protein plasma yang disuplementasi tepung krokot (*Portulaca oleraceae*) dengan taraf yang berbeda memperoleh hasil 7--7,7 g/dL. Semakin tinggi kadar serat kasar dalam ransum yang diberikan suplementasi krokot membuat total protein plasma semakin rendah. Tingginya total protein plasma diduga diakibatkan oleh pemberian suplementasi krokot dengan kadar pemberian yang tepat. Selanjutnya, pada penelitian yang dilakukan oleh Tfukani dkk. (2019), diperoleh bahwa total protein plasma kambing yang diberi pakan suplementasi tongkol jagung terfermentasi berkisar 6,43--7,43 g/dL. Hal tersebut disebabkan penambahan pakan konsentrat dalam ransum menyebabkan lebih banyak protein yang di degradasi oleh mikroba rumen dalam bentuk asam amino kemudian di bawah ke hati untuk dimetabolisme dan disalurkan ke seluruh jaringan tubuh melalui darah.

Protein pakan dipecah di dalam rumen oleh mikroba menjadi peptida dan asam amino, akan dibawa ke hati dan diubah menjadi ammonia yang kemudian terakumulasi lalu diserap oleh darah. Penyerapan protein dalam darah mengakibatkan kadar protein darah meningkat.

Sumber energi yang dimiliki hewan ternak direfleksikan oleh kadar glukosa didalam darah dan kondisi ternak akan menjadi lemah bila produksi energi tidak mencukupi. Glukosa darah merupakan gula yang terdapat dalam darah yang terbentuk dari metabolisme karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka (Fever, 2007). Kebutuhan akan glukosa meningkat sebanding tingkat metabolisme tubuh hewan. Pada penelitian Wahjuni dkk. (2011), menggunakan starter bakteri asam laktat menghasilkan kadar glukosa darah masih cukup stabil antara 45,33--53 mg/dL dengan penambahan suspensi *Lactobacillus sp*, dalam proses pembuatan silase dapat meningkatkan kadar asam laktat dengan bertambahnya asam laktat akan membantu proses degradasi serat kasar menjadi gula terlarut yang selanjutnya dapat mempertahankan kadar gula darah menjadi lebih stabil. Selanjutnya, pada penelitian yang telah dilakukan oleh Windi dkk. (2016), dengan menggunakan tepung tongkol jagung menghasilkan glukosa darah berkisar 62,21--66,16 mg/dL. Hal tersebut diakibatkan ketersediaan asam propionat dapat meningkatkan kandungan glukosa darah. Tidak meningkatnya proporsi asam propionat adalah konsentrasi NH₃ yang dihasilkan yang berhubungan dengan terhambatnya pertumbuhan mikroba rumen. N pada ammonia digunakan untuk mensintesis protein mikroba, sehingga dengan rendahnya ammonia akan mengakibatkan menurunnya perkembangan mikroba rumen maka proses fermentasi di dalam rumen kurang optimal akibatnya produksi asam propionat akan menurun.

1.5 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah terdapat pengaruh substitusi tongkol jagung teramoniasi terhadap total protein plasma dan glukosa darah pada domba ekor tipis jantan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Domba Ekor Tipis

Domba ekor tipis merupakan domba asli Indonesia yang dikenal sebagai domba lokal. Domba ekor tipis termasuk ternak yang telah lama dipelihara oleh peternak karena domba ini memiliki toleransi tinggi terhadap bermacam-macam hijauan pakan ternak serta mampu beradaptasi dengan baik terhadap berbagai keadaan lingkungan sehingga memungkinkan dapat hidup dan berkembang biak sepanjang tahun. Karakteristik domba ekor tipis memiliki tubuh yang kecil, sehingga disebut domba kacang atau biasa dikenal sebagai domba Jawa. Ekor relatif kecil dan tipis, bulu badan berwarna putih, kadang-kadang berwarna lain, belang-belang hitam di sekitar mata, hidung atau bagian tubuh lain yang dapat dilihat pada gambar 1. Domba ekor tipis didomestikasi dan diseleksi karena dianggap keturunan dari varietas liar seperti *Mouflon* yaitu sejenis domba berekor pendek dan banyak terdapat di Eropa dan Asia yang merupakan stok dasar untuk menghasilkan wool, daging, kulit serta susu (Najmuddin dan Nasich, 2019). Sifat kuantitatif domba ekor tipis antarlain, sebagai berikut : tinggi pundak Domba Ekor Tipis jantan berumur 1-2 tahun di Kabupaten Maluku Barat Daya yaitu 57,54 cm (Wattimena dkk., 2014). Hasil penelitian Audisi dkk. (2016) diperoleh bahwa rata-rata panjang badan Domba Ekor Tipis jantan berumur 1--2 tahun di Desa Cikelet adalah 63,48 cm, bahwa rata-rata bobot badan Domba Ekor Tipis jantan berumur 1--2 tahun di Desa Cikelet Kecamatan Cikelet Kabupaten Garut adalah 25,76 kg, untuk rata-rata lingkar dada Domba Ekor Tipis jantan berumur 1--2 tahun di Desa Cikelet adalah 72,53 cm.

Domba ekor tipis memiliki beberapa keunggulan bila dibandingkan dengan ternak ruminansia lainya seperti sapi dan kambing, antara lain mempunyai kemampuan yang tinggi dalam adaptasi terhadap lingkungan, tahan terhadap ektoparasit maupun pakan berkualitas rendah serta penambahan bobot badan harian dan efisiensi pakan yang tinggi (Aluns dan Luthfi, 2018).



Gambar 1. Domba ekor tipis

Sumber : <https://fredikurniawan.com/karakteristik-domba-ekor-tipis/>

2.2 Tongkol Jagung

Buah jagung terdiri dari 30% limbah yang berupa tongkol jagung. Menurut Yulistiani (2010), tongkol jagung adalah hasil sisa dari tanaman pertanian yang cukup melimpah tetapi masih jarang dimanfaatkan sebagai sumber bahan pakan ternak. Tongkol jagung atau janggol merupakan salah satu sumber serat yang dapat digunakan menjadi bahan pakan alternatif, berpotensi untuk dijadikan sebagai sumber serat pengganti rumput pada pakan ternak ruminansia (Yulistiani dan Haryanto, 2013).



Gambar 2. Tongkol jagung

Sumber : <https://benihpertiwi.co.id/limbah-tongkol-jagung-untuk-pakan-ternak-ruminansia/#.Y8ezK4dBy00>

Tongkol jagung merupakan limbah pertanian yang cukup banyak tersedia dan sangat potensial untuk dapat dikembangkan sebagai pakan ruminansia pada saat persediaan rumput berkurang, tongkol jagung biasanya dimanfaatkan sebagai bahan bakar, bioetanol setelah difermentasi. Sedangkan pemanfaatan tongkol jagung sebagai pakan ternak masih kurang. Hal ini mungkin disebabkan oleh kualitas dari tongkol jagung yang masih rendah seperti limbah pertanian lainnya yang dapat dilihat pada gambar 2. Tongkol jagung memiliki kadar protein yang rendah (2,94) dengan kadar lignin (5,2%) dan selulosa yang tinggi (30%) dan pencernaan \pm 40%. Tongkol jagung yang sudah digiling biasanya dipakai untuk campuran ransum sapi potong hanya sebanyak 10% dari susunan ransum (Yulistiani, 2012).

Tongkol jagung adalah limbah hasil pertanian yang masuk kedalam pakan kasar. Tongkol jagung dapat diberikan kepada ternak ruminansia dan merupakan bahan pakan kasar yang memiliki kualitas rendah. Tongkol jagung termasuk bahan pakan yang kurang palatable dan jika tidak segera dikeringkan akan ditumbuhi jamur dalam beberapa hari (Murni dkk, 2008). Menurut Yulistiani (2010), kandungan nutrisi tongkol jagung terdiri dari 88,48% bahan kering, 2,38% lemak, 46,90% serat kasar, 4,6% protein kasar, 33,36% BETN, dan 1,23% abu. Menurut Murni dkk. (2008), kandungan zat makanan dalam tongkol jagung adalah bahan kering 90,0%, lemak 0,7%, serat kasar 32,7%, protein kasar 2,8%, BETN 33,36%, abu 1,5%, lignin 6,0%, ADF 32%.

Kendala pemanfaatan tongkol jagung sebagai pakan yaitu kandungan serat kasarnya yang tinggi, sedangkan kandungan protein dan kecernaannya rendah. Dalam pemanfaatannya tongkol jagung sebagai bahan pakan, rendahnya kecernaan disebabkan kandungan lignin yang tinggi yang membentuk kompleks dengan selulosa dan hemiselulosa. Tongkol jagung perlu ditingkatkan kualitasnya antara lain dengan teknologi pengolahan amoniasi fermentasi (Amofer). Kenaikan kadar protein kasar bahan yang diamoniasi dengan urea adalah sebagai akibat dari adanya ammonia hasil hidrolisis urea yang terfiksasi ke dalam jaringan serat dan nitrogen yang terfiksasi akan terukur sebagai protein kasar (Mustofa dkk., 2012).

2.3 Amoniasi

Fermentasi (amoniasi fermentasi) merupakan salah satu upaya dalam peningkatan kualitas bahan pakan ternak. Secara biokimia, fermentasi merupakan pembentukan energi melalui senyawa organik, sedangkan aplikasi ke dalam bidang industri diartikan sebagai proses mengubah bahan dasar menjadi produk oleh massa sel mikrobial dan proses fermentasi dapat terjadi jika ada kontak antara mikroorganisme penyebab fermentasi dengan substrat organik yang sesuai (Hastuti dkk., 2011)

Proses amoniasi terdiri dari dua proses yang terjadi, proses pertama yang terjadi yaitu proses ureolisis dimana terjadi penguraian urea menjadi amonia yang dilakukan dengan bantuan enzim urease. Enzim urease biasanya diproduksi oleh bakteri yang memiliki sifat ureolitik. Setelah proses ureolisis, terjadi perombakan komposisi dan struktur dinding sel tongkol jagung yang dilakukan oleh amonia yang terbentuk. Menurut Badrudin (2011), pada amoniasi ini urea mengalami dekomposisi menjadi CO_2 dan NH_3 . Setelah itu, dengan molekul air NH_3 akan mengalami hidrolisis menjadi NH_4^+ dan OH^- . Gugus OH^- dapat merenggut putus ikatan hidrogen pada ikatan selulosa, lignoselulosa dan lignohemiselulosa. Dengan demikian pakan akan lebih mudah dicerna oleh mikroba rumen. Pemuaian pakan selanjutnya akan melarutkan deposit lignin yang terdapat pada dinding dan ruang antar sel. Berarti amoniasi juga menurunkan kadar zat pakan yang sukar bahkan tidak dicerna oleh ternak, yang menghasilkan peningkatan drastis untuk pencernaan pakan.

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas hasil amoniasi. Faktor-faktor tersebut meliputi bahan pakan, suhu selama penyimpanan, kepadatan serta kondisi anaerob selama proses amoniasi berlangsung. Menurut Regan (2007), proses hidrolisis urea menjadi amonia dapat berlangsung dengan baik pada suhu antara 30°C -- 60°C . Hidrolisis urea dapat berlangsung dalam waktu sehari hingga seminggu pada kisaran suhu 20°C -- 45°C dan proses tersebut dapat berlangsung sangat lambat pada suhu 5°C -- 10°C . Semakin tinggi suhu dan

tekanan maka proses amoniasi akan berlangsung lebih cepat. Kualitas hasil amoniasi yang baik dapat dilihat dari tidak terjadinya penggumpalan pada seluruh atau sebagian tongkol jagung (Marjuki, 2013).

2.4 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 nutrien dari saluran cerna ke jaringan kemudian menghantarkan hormon dan materi-materi pembekuan darah (Desmawati, 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 W dan Haribowo A.S, 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 fisiologiknya, 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).

2.4.1 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 (Enny, 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 (Nguyen 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, 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, hypofungsi dari kelenjar adrenal, kegagalan fungsi hati, penyakit kolagen pada pembuluh darah, hypersensitif (alergi), dehidrasi, penyakit saluran pernafasan (sesak nafas), hemolisis, kecanduan alkohol, leukemia. 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), menyatakan bahwa protein yang terlarut dalam darah disebut dengan

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. Menurut Wijaya dkk. (2016), konsentrasi total protein darah domba yang normal antara 5,90--7,80 g/dL.

2.4.2 Glukosa darah

Glukosa merupakan pusat semua metabolisme, bahan bakar universal dan merupakan sumber karbon untuk sintesis sebagian besar senyawa yang lain (Hupitoyo dan Sri, 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) (Mc Donald dkk., 2010). Darah berfungsi sebagai penyerapan dan transport zat-zat nutrien 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). Manifestasi hipoglikemia dapat berupa ketosis nervosa maupun ketosis digestive, yang memicu munculnya infeksi sekunder seperti demam, mastitis, dan retensi placenta, kasus dilapangan sering dijumpai ternak bunting tiba-tiba ambruk yang dapat berlanjut pada kematian (Sundrum, 2015). Menurut Merdana dkk. (2020), menyatakan bahwa glukosa darah sebagai sumber energi didalam tubuh hewan ternak merefleksikan tingkat metabolisme tubuh, dan

kondisi hewan akan menjadi lemah bila produksi energi tidak mencukupi. Glukosa yang terdapat pada ternak ruminansia digunakan sebagai sumber energi yang dapat memenuhi kebutuhan jaringan terutama untuk ternak ruminansia saat tumbuh, laktasi dan bunting. Menurut Panousis dkk. (2012), kisaran normal kadar glukosa darah ternak domba yaitu 34--84 mg/dL.

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 butirrat 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 Agustus--Oktober 2022, bertempat di Kandang Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung. Pemeriksaan sampel total protein plasma dan glukosa darah dilakukan di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia, Bandar Lampung.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

3.2.1 Bahan penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah domba ekor tipis jantan sebanyak 15 ekor, tongkol jagung, urea, air, pakan basal (*complete feed*), dan sampel darah domba ekor tipis jantan.

3.2.2 Alat penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan, chopper, kantong plastik ukuran 100 x 60 cm dengan ketebalan 0,5 mm, ember, alat pengaduk, tali, *termohaygrometer*, *cooler box*, spuit, kapas alkohol, *gel separator*, dan alat tulis.

3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sebagai rancangan percobaannya, yang terdiri dari 3 perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Metode pengelompokan yang digunakan yaitu dengan mengelompokkan domba sesuai dari bobot badan terkecil sampai terbesar. Kelompok 1 : 10,2--13,8 kg; Kelompok 2 : 15,6--16 kg; Kelompok 3 : 16,4--17 kg; Kelompok 4 : 17,6--19,2 kg ; Kelompok 5 : 20--21,4 kg. Tata letak percobaan dapat dilihat pada Gambar 3.

P1U5	P0U4	P1U1	P2U4	P0U2	P1U2	P0U3		P2U5	P2U3
	P2U2	P1U3	P0U5		P0U1	P2U1	P1U4		

Gambar 3. Tata letak percobaan

Keterangan :

P : perlakuan

U : ulangan

3.4 Rancangan Perlakuan

Penelitian yang dilakukan menggunakan pakan basal berupa *complete feed* dan perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini yaitu substitusi amoniasi tongkol jagung. Kandungan nutrisi pada pakan basal dan juga tongkol jagung teramoniasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrisi pakan basal dan tongkol jagung teramoniasi

No	Jenis Pakan	Imbangan (%)	Kandungan Nutrisi (%)						
			KA	BK	PK	LK	SK	Abu	BETN
1.	Basal	100	10,13	89,87	13,13	3,08	16,30	7,90	49,46
2.	Tongkol Jagung	100	24,04	75,96	9,73	2,97	20,71	7,94	34,61

Sumber: Analisis Proksimat di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung (2022).

Penelitian ini menggunakan 3 perlakuan, perlakuan yang diberikan yaitu :

P0 : pakan basal (*complete feed*) 100%

P1 : pakan basal 75% + tongkol jagung teramoniasi 25%

P2 : pakan basal 50% + tongkol jagung teramoniasi 50%

Kandungan nutrisi pada ransum perlakuan P0, ransum perlakuan P1, serta ransum perlakuan P2, masing-masing dapat dilihat pada Tabel 2, 3, dan 4.

Tabel 2. Kandungan nutrisi pada perlakuan P0

No	Jenis Pakan	Imbangan (%)	Kandungan Nutrisi (%)						
			KA	BK	PK	LK	SK	Abu	BETN
1.	Basal	100	10,13	89,87	13,13	3,08	16,30	7,90	49,46

Sumber: Analisis Proksimat di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung (2022).

Tabel 3. Kandungan nutrisi pada perlakuan P1

No	Jenis Pakan	Imbangan (%)	Kandungan Nutrisi (%)						
			KA	BK	PK	LK	SK	Abu	BETN
1.	Basal	75	7,6	67,4	9,85	2,31	12,23	5,93	37,1
2.	Tongkol Jagung	25	6,01	18,99	2,43	0,74	5,18	1,99	8,65
Jumlah		100	13,61	86,39	12,28	3,05	17,4	7,91	45,75

Sumber: Analisis Proksimat di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung (2022).

Tabel 4. Kandungan nutrisi pada perlakuan P2

No	Jenis Pakan	Imbangan (%)	Kandungan Nutrisi (%)						
			KA	BK	PK	LK	SK	Abu	BETN
1.	Basal	50	5,07	44,94	6,57	1,54	8,15	3,95	24,73
2.	Tongkol Jagung	50	12,02	37,98	4,87	1,49	10,36	3,97	17,31
Jumlah		100	17,09	82,92	11,43	3,03	18,51	7,92	42,04

Sumber: Analisis Proksimat di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung (2022).

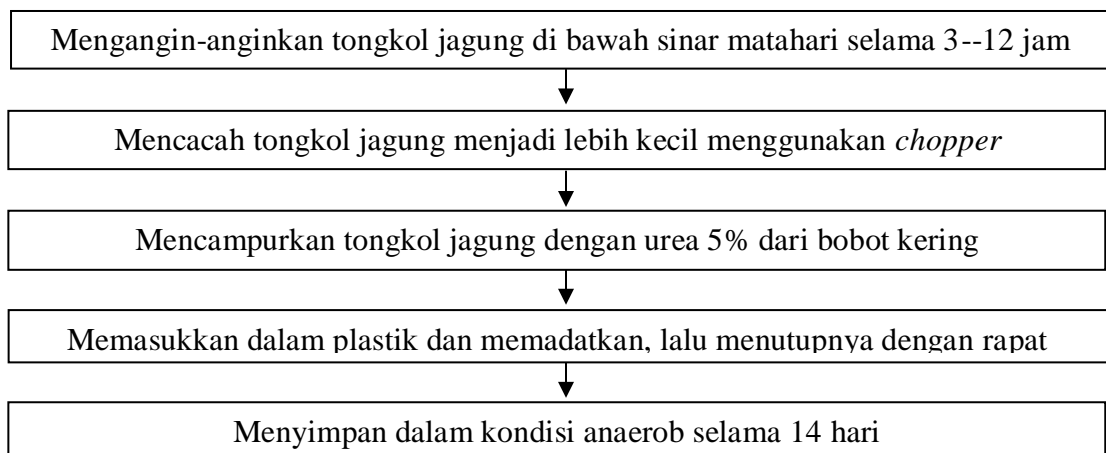
3.5 Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah total protein plasma dan glukosa darah domba ekor tipis jantan.

3.6 Prosedur Penelitian

3.6.1 Pembuatan amoniasi tongkol jagung

Prosedur pembuatan amoniasi tongkol jagung menggunakan urea dapat terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Skema amoniasi tongkol jagung menggunakan urea

3.6.2 Pemeliharaan ternak

Proses pemeliharaan yang dilakukan, prelium selama dua minggu dan dilanjutkan pengamatan selama 60 hari. Pemberian pakan domba terdiri dari tongkol jagung teramoniasi dan bahan pakan basal (*complete feed*). Ternak ditimbang untuk mengetahui bobot badan awal dan penentuan jumlah kebutuhan pakan ternak. Pakan diberikan pada ternak 3 kali dalam sehari, yakni pada pukul 07.00, 13.00, 19.00 WIB. Pemberian pakan disesuaikan dengan bobot badan ternak yang telah dikelompokkan dengan per sekali pemberian rata-rata perlakuan 0 : 293,2 g;

perlakuan 1 : 311,6 g; perlakuan 2 : 285,7 g. kemudian air minum diberikan secara adlibitum. Selama pemberian juga mengukur kelembaban dan suhu kandang yang dilakukan sebanyak 3 kali pengamatan yaitu pagi, siang dan malam hari.

3.6.3 Pengambilan darah

Pengambilan darah dilakukan pada hari ke--52. Sebelum melakukan pengambilan sampe darah, pada daerah pembuluh darah diusap dengan kapas beralkohol 70% terlebih dahulu untuk mencegah kontaminasi dari kotoran dan bakteri, kemudian jarum ditusukkan pada vena *jugularis*. Setelah jarum masuk kedalam vena, jarum berkaret pada venoject ditusukkan ke dalam *gel separator*. Kemudian sempel darah tersebut dimasukkan ke dalam pendingin *cooler box* sebelum dilanjutkan dengan pemeriksaan di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia, Bandar Lampung.

3.6.4 Pemeriksaan total protein plasma

Sampel darah dalam tabung didiamkan hingga serum terbentuk di laboratorium. Sampel kemudian dapat diolah dengan terlebih dahulu disentrifugasi dengan kecepatan 2800 rpm selama 15 menit guna memastikan bahwa sampel tidak bercampur dengan sel darah merah yang pecah. Serum diperiksa, hal pertama yang dilakukan adalah *reagen* blanko dipipet ke dalam tiga tabung reaksi masing-masing sebanyak 3 mL. Tabung pertama berisi larutan blanko dengan 0,1 mL aquades, tabung kedua berisi larutan *reagen* blanko dan 0,1 mL protein standar, dan tabung ketiga berisi larutan *reagen* blanko ditambah dengan 0,1 mL sampel. Ketiga campuran tersebut dihomogenkan, kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu 20--25°C, kemudian diperiksa dengan mesin Rayto Veterinary Chemistry Analyzer RT-1904CV versi 1,8e lite (Rayto Veterinary Analyzer, Rayto Life and Analytical Science Co., Ltd., Guangming, China). Alat ini memiliki prinsip refraktometer, yakni menggunakan gelombang cahaya dengan panjang gelombang 564 nm untuk menganalisis sampel yang berbentuk cair.

3.6.5 Pengukuran glukosa darah

Kadar glukosa diperoleh dengan menguji sampel menggunakan glukosa kit. Darah terlebih dahulu *disentrifuge* untuk memisahkan padatan darah dengan plasmanya dengan kecepatan 3.000 rpm selama 10 menit. Empat tabung reaksi disiapkan. Tabung pertama diisi 1.000 μl *reagen* fosfat buffer ditambah 10 μl aquades, tabung kedua diisi 1.000 μl *reagen* fosfat buffer ditambah 10 μl larutan standar dan aquades dengan perbandingan 1 : 2, tabung ketiga diisi 1.000 μl *reagen* fosfat buffer ditambah 10 μl larutan standar dan aquades dengan perbandingan 1 : 1 dan tabung keempat diisi 1.000 μl *reagen* fosfat buffer sebagai blangko. Keempat tabung ditambahkan dengan 1.000 μl aquades dan diinkubasi dengan suhu 37°C selama 5 menit. Pengukuran absorban dilakukan menggunakan spectrophotometer dengan sinar Hg dan panjang gelombang 500 nm. Konsentrasi glukosa darah dihitung dengan rumus:

$$\text{Konsentrasi glukosa darah} = \frac{A(\text{Absorban}) \text{ sampel}}{A(\text{Absorban}) \text{ standar}} \times \text{kadar glukosa standar}$$

3.7 Analisis Data

Data total protein plasma dan glukosa darah dari masing-masing perlakuan dianalisis dengan metode ANOVA (*Analysis of Variance*) pada taraf nyata 5%.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa substitusi *complete feed* menggunakan tongkol jagung teramoniasi 25% dan 50% dalam ransum tidak mempengaruhi total protein plasma dan glukosa darah pada domba ekor tipis jantan.

5.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya berdasarkan hasil penelitian penggunaan tongkol jagung teramoniasi 25% dan 50% perlu diujicobakan pada ternak ruminansia yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- Alfian, Dasrul, dan Azhar. 2017. Jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan nilai hematokrit pada ayam bangkok, ayam kampong dan ayam peranakan. *Jimvet*. 1(3): 533--539.
- Aluns, M. S. and N. Luthfi. 2018. The productivity of male thin-tailed lambs and sheep fed complete feed. *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 119:0--3.
- Anggorodi. 1999. Ilmu Makanan Ternak Umum. Ed 5. PT.Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.
- 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. *IUBMB Life*. 62(12): 869--877.
- Audisi, D.O., H. Denie, dan N. Siti. 2016. Sifat-Sifat Kuantitatif Domba Ekor Tipis Jantan Yearling pada Manajemen Pemeliharaan Secara Tradisional di Pesisir Pantai Selatan Kabupaten Garut. Fakultas Peternakan. Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Badan Pusat Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2017. Populasi Ternak Ruminansia. <http://www.republika.co.id/berita/ekonomi/makro/17/09/22/owonuc423>. Diakses tanggal: 09 Juli 2022.
- Badan Pusat Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2021. Populasi Domba Indonesia Capai 17, 9 Juta Ekor. <https://dataindonesia.id/sektor-riil/detail/populasi-domba-indonesia-capai-179-juta-ekor-pada-2021>. Diakses tanggal: 05 September 2022.
- Badrudin, U. 2011. Teknologi amoniasi untuk mengolah limbah jerami padi sebagai sumber pakan ternak bermutu di Desa Pabuaran Kecamatan Bantarbolang Kabupaten Pemalang. *Jurnal Abdimas*. 15(1): 52--58.

- Carvalho, M.D.C.D., Soeparno, dan N. Ngadiyono. 2010. Pertumbuhan dan produksi karkas sapi peranakan ongole dan Simental peranakan ongole jantan yang dipelihara secara feedlot. *Buletin Peternakan*. 34(1): 38--46.
- Desmawanti. 2013. Sistem Hematologi dan Imunologi. Asuhan Keperawatan Umum Maternitas. In Media, Jakarta.
- Enny, P. 2019. Pengaruh protein diet terhadap indeks glikemik. *Journal of Nutrition and Health*. 7(1): 33--39.
- Fever, JIF. 2007. Pedoman Pemeriksaan Laboratorium & Diagnostic, Ed. 6. Alih bahasa; Sari Kurnianingsih, editor: Ramona P. Kapoh. Jakarta: EGC.
- Handayani, W. dan A.S. Haribowo. 2012. Asuhan Keperawatan Pada Klien Dengan Gangguan Sistem Hematologi. Buku Ajar. Salemba Medika, Jakarta.
- Hastuti, D., N.A. Shofia, dan I.M. Baginda. 2011. Pengaruh perlakuan teknologi amofer (amoniasi fermentasi) pada limbah tongkol jagung sebagai alternatif pakan berkualitas ternak ruminansia. *Jurnal Ilmu – ilmu Pertanian* 7(1): 55--56.
- Hupitoyo. dan M. Sri. 2019. Biokimia Darah. Bahan Ajar Teknologi Bank Darah (TBD). Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Bahan Ajar Teknologi Bank Darah (TBD), Jakarta.
- Ismoyowati, T. Yuwanta, J.H.P. Sidadolog, dan S. Keman. 2006. The reproduction of tegal duck based on hematotogy status. *Animal Production*. 8(2): 88--93.
- Kaslow, J.E. 2010. Analysis of Serum Protein. Santa Ana : 720 North Tustin Avenue Suite 104, CA.
- Kriskenda, Y., D. Heriyadi, dan I. Hernaman. 2018. Performa domba lokal jantan yang diberi ransum hasil pengolahan tongkol jagung dengan filtrat abu sekam padi. *Jurnal Ilmu Ternak*. 18(1): 21--25.
- Mallo, P.Y., S.R.U.A. Sompie, B.S. Narasiang, dan Bahrin. 2014. Rancang bangun alat ukur kadar hemoglobin dan oksigen dalam darah dengan sensor. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*. 1(1): 1--6.
- Marjuki. 2013. Peningkat Kualitas Jerami Padi Melalui Perlakuan Urea Amoniasi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya, Malang.
- Mc. Donald, A., dan C. Breslin. 2010 Final report from the JISC Review of the Environmental and Organisational Implications of Cloud Computing in Higher and Further Education. Strathclyde: University of Strathclyde. <http://is.gd/pKcsPd>. Diakses pada 14 Agustus 2022.

- Merdana I.M., I.N. Sulabda, I.D.A.M.W. Putra, dan I.P.S. Agustina. 2020. Kadar glukosa darah sapi bali pada periode periparturien. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinarius*. 9(2): 295--304
- Murni, R., A. Suparjo, dan B.L. Ginting. 2008. Metode Pengolahan Limbah Untuk Pakan Ternak. Universitas Jambi, Jambi.
- Mustofa, Z., B.I.M. Tampoebolon, dan A. Subrata. 2012. Peningkatan kualitas tongkol jagung teramoniasi melalui teknologi fermentasi menggunakan starter komersial terhadap produksi VFA dan NH₃ rumen secara in vitro. *Animal Agriculture Journal*. 1(1): 599--609.
- Najmuddin, M. dan M. Nasich. 2019. Produktivitas induk domba ekor tipis di Desa Sedan Kecamatan Sedan Kabupaten Rembang. *Ternak Tropika*. 20(1): 76--83.
- Nguyen, H.X., T.L. Huynh, and T.N. Nguyen. 2018. Blood biochemical profiles of brahman crossbred cattle supplemented with different protein and energy sources. *Veterinary World*. 9(21): 1021--1024.
- Nurfahmi, N. 2014. Kadar Total Protein pada Penderita Gagal Ginjal Akut. Universitas Muhammadiyah, Semarang.
- Pagana, K.D. dan T.J. Pagana. 2010. Mosby's Manual of Diagnostic and Laboratory Tests 4 ed. St. Louis: Mosby/Elsevier.
- Panousis, N., Ch. Brozos, I. Karagiannis, N.D. Giadinis, S. Lafi, and M. Kritsepi-Konstantinou. 2012. Evaluation of precision xceed ò meter for on-site monitoring of blood b - hydroxybutyric acid and glucos concentrations in dairy sheep. *Research in Veterinary Science*. 93(1): 435--439.
- Piccione G., V. Messina, S. Marafioti, S. Casella, C. Giannetto, and F. Fazio. 2012. Changes of some haematochemical parameters in dairy cows during late gestation, postpartum, lactation and dry periods. *Veterinarija ir zootechnika*. 58(80): 59--64.
- Prasetyawan, R.M., B.I.M. Tampoebolon, dan Surono. 2012. Peningkatan kualitas tongkol jagung melalui teknologi amoniasi fermentasi (AMOFER) terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik serta protein total secara in vitro. *Jurnal of Animal Agriculture*. 1(1) :611--621.
- Purnamasari, L., S.Rahayu, dan M. Baihaqi. 2018. Respon fisiologis dan palatabilitas DET terhadap limbah tauge dan kangkong kering sebagai pengganti rumput. *Journal of Livestock Science and Production*. 2(1): 56--63.

- Purwitasari, M.S., S.K. Widyastuti, dan I.G.M.K. Erawan. 2020. Kadar glukosa darah sapi bali tidak bunting di sentra pembibitan sapi bali sobangan badung bali. *Indonesia Medicus Veterinus*. 9(6): 870--878.
- Putra, D.K. 2011. Evaluasi Kecernaan Biskuit Daun Jagung Sebagai Pakan Sumber Serat Pada Domba. Skripsi. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Regan, C.S. 2007. Forage Conservation In The Wet/ Dry Tropic For Landholder Farmers. Northern Territory University.
- Riswandi, S., Sandi, and I.P. Sari. 2017. Amoniasi Fermentasi (Amofer) Serat Sawit dengan Penambahan Urea dan Effectie Microorganisme (EM-4) terhadap Kualitas Fisik, Derajat Keasaman (pH), Bahan Kering dan Bahan Organik. Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2017, Palembang 19--20.
- Rusmana, N.Y., E. Erlin, dan Dadi. 2022. Perbedaan kandungan nutrisi pakan ternak domba yang dibuat dengan penambahan probiotik soc dan win prob. *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*. 3(2): 374--378.
- Sandria, I.R., M. Hartono, S. Surhayati, 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.
- Setiawan, A., Siswanto, Erwanto, dan Muhtarudin. 2022. Pengaruh suplementasi tepung krokot (*Portulaca oleraceae* L) dengan taraf yang berbeda terhadap kadar total protein plasma, albumin dan globulin kambing jawarandu (*Capra aegagrus hircus*). *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 6(2): 164--172.
- Sulistyoningsih, M., M.A. Dzakiy, dan A. Nurwahyunani. 2014. Optimalisasi feed additive herbal terhadap bobot badan, lemak abdominal dan glukosa darah ayam broiler. *Jurnal Ilmiah Biologi*. 3(2): 25-31.
- Sundrum, A. 2015. Metabolic disorders in the transition period indicate that the dairy cows' ability to adapt is overstressed. *Animal*. 5(4): 978--1020.
- Suharti, S., T Nugroho, I.F.M. Kennedy, dan L. Khotijah. 2019. Kecernaan nutrien dan performa domba lokal yang diberi ransum kombinasi berbagai sumber protein berbasis tongkol jagung. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*. 17(1): 11--15.
- Tfukani, F.K., S. Fattah, dan Y.U.L. Sobang. 2019. Pengaruh pemberian pakan konsentrat mengandung tepung tongkol jagung terfermentasi terhadap total digestible nutrien dan metabolik darah kambing lokal betina. *Jurnal Peternakan Lahan Kering*. 1(3): 342--402.

- Wahjuni, R.S., R. Bijanti, dan R. Sidik. 2011. Profile total protein dan glukosa darah domba yang diberi starter bakteri asam laktat dan yeast pada rumput gajah dan jerami padi. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Hewan*. 4(1): 65--70.
- Wattimena, J., J. Lebutum, dan M.J. Matatula. 2014. Sifat-Sifat Kuantitatif dan Kualitatif Domba Kisar Jantan. Jurusan Pertanian Fakultas Peternakan Universitas Pattimura, Ambon.
- Widharto, D. dan P. Astuti. 2018. Pengaruh pemberian Jerami fermentasi terhadap performans domba. *Agronomika*. 13(1): 192--199.
- Widyastuti, S. dan I.N. Suarsana. 2011. Ekstrak air tapak dara menurunkan kadar gula dan meningkatkan jumlah sel beta pancreas kelinci hiperglikemia. *Jurnal Veteriner*. 12(1): 7--12.
- Wijaya, G.H., M. Yamin, H. Nuraini, dan A. Esafandiari. 2016. Performans produksi dan profil metabolik darah domba garut dan jonggol yang diberi limbah tauge dan omega-3. *Jurnal Veteriner*. 17(2): 246--256.
- Windi, A.K., I.G.N. Jelantik, dan H.T. Handayani. 2016. Pengaruh konsentrat yang mengandung tepung tongkol jagung terhadap kadar glukosa, urea dan hemoglobin pada sapi bali penggemukan yang mengkonsumsi hijauan. *Jurnal Nukleus Peternakan*. 3(2): 115-121.
- Yahya, H. 2008. Pustaka Sains Populer Islam. Sygma Publishing, Bandung.
- Yulistiani, D. dan B. Haryanto. 2013. Nilai Nutrisi Tongkol Jagung Yang Difermentasi Menggunakan Mikroba Rumen Sebagai Sumber Inokulan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2013, Bogor 368--372.
- Yulistiani, D. 2012. Silase Tongkol Jagung Untuk Pakan Ternak Ruminansia. Balai Penelitian Ternak. Sinar Tani, Bogor.
- Yulistiani, D. 2010. Fermentasi Tongkol Jagung (Kecernaan >50%) Dalam Ransum Komplit Domba Komposit Sumatera Dengan Laju Pertumbuhan >125 Gram/Hari. Program Insentif Riset Terapan. Balai Penelitian Ternak, Bogor.