

PENGARUH IMBANGAN PAKAN HIJAUAN (DAUN SINGKONG) DAN KONSENTRAT TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH DAN TOTAL PROTEIN PLASMA KAMBING PERANAKAN ETAWA (PE)

Balance Of Forage Feed (Cassava Leaves) And Concentrate Feed On Blood Glucose Levels And Total Plasma Protein Of Etawa Crossbreed Goats

Desma Silvia¹, Sri Suharyati¹, Liman Liman¹, Madi Hartono¹

¹Departement of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung

*E-mail: desmasilvia7@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the effect of the ratio of the balance of forage feed (cassava leaves) and concentrate feed as well as the best balance in the diet on blood glucose levels and total plasma protein in PE goats. The research was carried out in November-December 2023 at Morgan Farm, Gedong Tataan sub-district, Pesawaran district. The experimental design used was a randomized block design (RAK) with 3 treatments and 3 replications using 9 PE goats grouped based on daily milk production. The treatment used is P1: forage 25% + concentrate 75%, P2: forage 50% + concentrate 50%, P3: forage 75% + concentrate 25%. The data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA) at a significance level of 5%. The variables observed were blood glucose levels and total plasma protein in PE goats. The balance of forage (cassava leaves) and concentrate showed that the result had no significant effect on blood glucose levels and total plasma protein in PE goats. Based on the research conducted, it can be concluded that the balance of forage (cassava leaves) and concentrate given as a ration has no effect on blood glucose levels and total plasma protein in PE goats.

Keywords: Etawa crossbreed goats, Forage, Concentrate, Blood glucose levels, Total plasma protein

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh perbandingan imbalanced pakan hijauan (daun singkong) dan konsentrat serta imbalanced yang terbaik pada ransum terhadap kadar glukosa darah dan total protein plasma Kambing PE. Penelitian ini dilaksanakan pada November-Desember 2023 di Peternakan Morgan Farm, Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan menggunakan 9 ekor kambing PE yang dikelompokkan berdasarkan produksi susu harian. Perlakuan yang digunakan yaitu P1: Hijauan 25% + Konsentrat 75%, P2: Hijauan 50% + Konsentrat 50%, P3: Hijauan 75% + Konsentrat 25%. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Peubah yang diamati yaitu kadar glukosa dalam darah dan total protein plasma Kambing PE. Imbalanced pakan hijauan (daun singkong) dan konsentrat menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar glukosa darah dan total protein plasma Kambing PE. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa imbalanced pakan hijauan (daun singkong) dan konsentrat yang diberikan sebagai ransum tidak berpengaruh pada kadar glukosa darah dan total protein plasma pada Kambing PE.

Kata kunci: Hijauan, Kadar glukosa, Kambing PE, Konsentrat, Total protein plasma

PENDAHULUAN

Saat ini banyak masyarakat sudah mulai menerapkan hidup sehat untuk kecukupan nutrisi harian dalam beraktivitas sehari-hari. Hal tersebut suatu tindakan yang baik untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat itu sendiri. Salah satu nutrisi yang digunakan untuk kecukupan harian masyarakat berasal dari ternak, salah satunya berasal dari kambing. Ternak memiliki nutrisi yang terkandung dalam produk hasil ternak berupa protein hewani yang tinggi. Kambing tergolong dalam ternak ruminansia kecil yang memiliki banyak manfaat, hasil dari produksi ternak kambing dapat berupa daging dan susu. Salah satu jenis kambing dapat memproduksi susu yaitu kambing peranakan etawa (PE). Kambing Peranakan Etawa (PE) merupakan salah satu kambing perah yang cukup potensial sebagai penyedia protein hewani (daging dan susu)

(Januwarman 2007; Widodo *et al.*, 2012). Produksi susu kambing PE berkisar antara 0,5 -- 0,7 liter/ekor/hari (Middatul 2010; Zurriyati *et al.*, 2011). Nutrisi dalam pakan merupakan hal penting yang harus dilihat dan diperhitungkan oleh peternak sehingga produksi ternak yang dipelihara dapat maksimal. Pakan ternak merupakan komponen biaya produksi terbesar dalam suatu usaha peternakan. Pakan yang diberikan kepada ternak harus diformulasikan dengan baik dan semua bahan pakan yang dipergunakan dalam menyusun ransum harus mendukung produksi yang optimal dan efisien sehingga usaha yang dilakukan dapat menjadi lebih ekonomis.

Produktivitas dan kesehatan ternak ditentukan salah satunya dari faktor pakan. Pakan yang baik adalah pakan yang cukup kuantitas dan kualitasnya untuk setiap fase ternak. Daun singkong dianggap sebagai jenis hijauan yang sangat baik dalam hal nutrisi. Daun singkong merupakan limbah dari pemanenan umbi tanaman singkong yang diambil daunnya, biasanya dimanfaatkan untuk pakan baik dalam bentuk segar atau dalam bentuk tepung daun singkong yaitu daun singkong yang dikeringkan dan digiling. Penggunaan hijauan saja sebagai bahan pakan ternak tidak mampu memenuhi kebutuhan nutrisi ternak sepenuhnya, khususnya ternak yang berproduksi tinggi seperti penggemukan dan perah karena itu perlu adanya penambahan konsentrat. Salah satu indikator penentu kondisi fisiologi ternak dapat dilihat melalui gambaran atau status metabolit darah (Astuti *et al.*, 2008).

Imbangan hijauan dan konsentrat dapat mempengaruhi pencernaan pakan dalam rumen, hal ini sejalan dengan pernyataan Wuysang *et al.* (2016) jika sumber energi ternak ruminansia sebagian besar berasal dari glukosa. Energi yang dihasilkan tersebut diperuntukkan untuk berproduksi tinggi (tumbuh, bunting dan laktasi). Kambing PE tidak dapat memproduksi susu dengan baik apabila energi yang digunakan tidak mencukupi. Kondisi ternak kambing PE yang baik ditandai dengan keseimbangan metabolit dalam darahnya yang dapat diketahui dari kadar glukosa darah dan total protein plasma. Sampai saat ini penelitian terkait imbangan pakan hijauan dan konsentrat belum banyak dilaporkan sehingga diperlukan penelitian ini.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada November -- Desember 2023, di Peternakan Morgan Farm, Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran. Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah dan Total Protein Plasma di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia, Bandar Lampung.

MATERI

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kandang individu berjumlah 9 unit, timbangan gantung, kapas, *cup* sampel, label, *hematology analyser* (Kenza TX-240), tabung gel, *holder sputit*, *colling box*, tabung EDTA berwarna kuning. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 9 ekor kambing PE betina umur 3 tahun, alkohol, darah kambing, ransum basal yang terdiri dari hijauan (daun singkong segar yang sudah dilayukan) dan konsentrat.

METODE

Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini yaitu:

P1: 25% hijauan + 75% konsentrat

P2: 50% hijauan + 50% konsentrat

P3: 75% hijauan + 25% konsentrat

Metode pengelompokan yang digunakan yaitu dengan mengelompokkan kambing berdasarkan produksi susu harian yaitu:

Kelompok 1: 300--400 ml/hari

Kelompok 2: 400--500 ml/hari

Kelompok 3: 500--600 ml/hari

Pelaksanaan Penelitian

1. Tahap persiapan

Tahap persiapan dilakukan dengan menyiapkan peralatan yang akan digunakan dalam penelitian, melakukan sanitasi kandang dan lingkungan kandang, memberikan tanda penomoran pada kandang yang digunakan sesuai dengan perlakuan, memasukkan kambing dalam kandang individu sesuai dengan rancangan percobaan dan tata letak yang ditentukan, menyiapkan ransum basal dan ransum perlakuan.

2. Prelium

Masa prelium dilakukan selama 2 minggu, kambing percobaan diberi ransum perlakuan yang bertujuan agar kambing dapat beradaptasi terhadap ransum perlakuan yang diberikan. Pemberian ransum berdasarkan bahan kering (BK) sebanyak 3,5% dari bobot badan. Ransum yang diberikan sebagai perlakuan yaitu denganimbangan P1 hijauan 25% + konsentrat 75%, P2 hijauan 50% + konsentrat 50%, P3 hijauan 75% + konsentrat 25%, pemberian ransum sebanyak 2 kali dalam sehari yaitu pada pagi hari pukul 07.00 WIB dan sore hari pukul 16.00 WIB.

3. Pengambilan data

Pengambilan sampel darah dilakukan pada hari ke-28 karena pada jangka waktu tersebut pengaruh perlakuan sudah stabil di dalam darah (Zhong *et al.*, 2011). Pengambilan darah dilakukan pada pukul 09.00 WIB dan sebelumnya kambing dipuasakan. Pengambilan sampel darah pada kambing PE dilakukan dengan cara mengambil sampel darah pada vena jugularis sebanyak 3 ml menggunakan *holder spuit*, menempelkan *holder spuit* dengan tabung EDTA berwarna kuning dan darah akan tertampung di dalam tabung EDTA, kemudian tabung EDTA yang sudah diberi kode ke dalam *colling box*, kemudian mengirimkan sampel darah ke Laboratorium Pramitra Biolab untuk diuji kadar glukosa darah dan total protein plasma.

a. Cara pemeriksaan kadar glukosa darah

1. menyiapkan cup sampel dan memberikan label identitas pada cup sampel;
2. memasukan sampel kedalam cup sampel 300 pl, lalu mengklik *patvent entry* kemudian memasukan identitas dan memilih parameter pemeriksaan glukosa;
3. meletakkan cup sampel pada *tray kenza* di nomor yang sesuai pada nomor *patient entry* saat meng-*entry* data dan juga parameter pemeriksaan;
4. mengklik *exit* hingga muncul menu awal (*tray kenza* akan berwarna hijau disalah satu nomer tempat meletakkan sampel setelah pemeriksaan);
5. memastikan *reagen* glukosa sudah pada tempatnya;
6. memilih *start* atau *select test* yaitu glukosa;
7. menunggu hingga hasil kadar glukosa muncul;
8. mencatat hasil pada blanko pemeriksaan.

b. Cara pemeriksaan total protein plasma

1. menyiapkan alat, *reagen* dan sampel pada suhu ruang;
2. kemudian menghidupkan alat Kenza TX-240;
3. melakukan *quality control* sebelum dilakukan pemeriksaan;
4. memilih *menu-patient-patient entry*, lalu mengisi data yang ada pada blanko pemeriksaan dan memilih parameter total protein;
5. memindahkan serum kedalam cup sampel dan memberi nama atau kode, lalu meletakkan pada lubang sampel yang terdapat pada alat;
6. memilih *menu start-select test*-memilih parameter yang akan diperiksa-*continue-calibration*+sampel;
7. alat akan mengecek volume reagen yang ada dan memulai pemeriksaan;
8. mencatat hasil yang muncul setelah 10 menit.

4. Analisis data

Data yang diperoleh diuji menggunakan *analysis of variance* atau ANOVA pada taraf 5%.

Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini yaitu kadar glukosa darah dan total protein plasma.

HASIL DAN PEMBAHASAN

PENGARUH PERLAKUAN TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA KAMBING PERANAKAN ETAWA (PE)

Hasil penelitian pengaruh perlakuanimbangan pakan hijauan daun singkong dan konsentrat terhadap kadar glukosa darah pada kambing PE menunjukkan rata-rata 39 -- 46,33 mg/dl. Hasil rata-rata kadar glukosa darah kambing PE dapat dilihat pada Tabel 1. Analisis ragam dari P1, P2 dan P3 menunjukkan bahwa perlakuanimbangan pakan hijauan daun singkong dan konsentrat tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kadar glukosa darah kambing PE. Kadar glukosa darah kambing PE dalam kisaran normal yaitu 39 -- 46,33 mg/dl. Hasil rata-rata tersebut sejalan dengan pendapat (Anggorodi, 1995) yang

menyatakan bahwa kadar glukosa ternak ruminansia berkisar antara 30 -- 70 mg/dl.

Tabel 1. Rata-rata hasil nilai kadar glukosa darah kambing PE

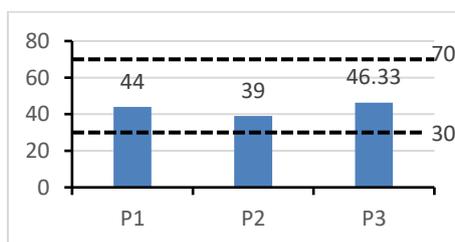
Kelompok	Perlakuan		
	P1	P2	P3
	----- (mg/dl) -----		
1	41	37	50
2	51	33	42
3	40	47	47
Rata-rata	44±6,08	39±7,21	46,33±4,04

Keterangan:

P1: Hijauan 25% + Konsentrat 75%

P2: Hijauan 50% + Konsentrat 50%

P3: Hijauan 75% + Konsentrat 25%



Gambar 1. Histogram kadar glukosa darah kambing PE (mg/dl)

Histogram menunjukkan hasil kadar glukosa darah kambing PE masih dibatas normal dan masih diambang batas minimal dan maksimal. Kandungan nutrisi serat kasar pada P1 memiliki kandungan 17,32%, P2 16,50% dan P3 15,64%, kandungan nutrisi tersebut termasuk dalam jumlah yang relatif sama. Menurut Thasmi *et al.* (2021) bahwa kadar glukosa darah dipengaruhi oleh karbohidrat pakan, baik berupa serat kasar (SK) maupun bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN). Menurut Lubis (1992), pakan sumber energi mengandung protein kasar kurang dari 20% dan serat kasar kurang dari 18%. Normalnya kadar glukosa darah selain karena faktor energi yang disuplai dari pakan yang dikonsumsi, juga karena adanya mekanisme kontrol oleh hormon insulin dan glukagon yang mengatur keseimbangan kandungan glukosa darah pada ternak (Tahuk *et al.*, 2017).

Rerata hasil penelitian kadar glukosa darah kambing PE yang berkisar antara 39 -- 46,33 mg/dl lebih rendah dibandingkan dengan penelitian (Ginting, 2012) kadar glukosa normal pada kambing yaitu 50 -- 80 mg/dl yang diberi pakan komplet dan *I. arrecta* segar maupun silase dengan imbang konsekrat yang lebih rendah yaitu 15%. Kartadisastra (2001) menyatakan bahwa pemberian pakan yang baik adalah sesuai dengan kebutuhan nutrien ternak yang digunakan dalam proses metabolisme tubuh, pakan komplet yang berbentuk pellet atau butiran biasanya tersusun dari 50 -- 60% konsentrat dan 40 -- 50% hijauan. Asam propionat yang banyak dihasilkan dari konsentrat, merupakan salah satu prekursor glukosa darah yang sampai saat ini kontribusinya mencapai 50% dalam menyediakan energi untuk ternak (Weekers, 1979).

Penurunan glukosa darah pada P2 menggambarkan profil glukosa darah dalam tubuh hewan digunakan sebagai sumber energi bagi hewan tersebut untuk proses metabolisme tubuh, kemudian pada P2 dengan imbang 50% hijauan (daun singkong) dan 50% konsentrat memiliki kandungan serat kasar yang hampir sama dibandingkan dengan P1 dan P3 sehingga karbohidrat mudah tercerna. Menurut Fahik dan Paulus (2020), diduga berkaitan dengan sifat glukosa itu sendiri yang mana glukosa merupakan nutrien yang dapat berubah konsentrasinya dari waktu ke waktu. Hal ini disebabkan konsentrat merupakan prekursor glukosa yang lebih tinggi. Glukosa pada ruminansia digunakan sebagai sumber energi yang dapat memenuhi kebutuhan jaringan terutama untuk ruminansia produksi tinggi. Selain untuk energi, glukosa penting untuk pemeliharaan sel-sel tubuh terutama darah dan saraf, prekursor berbagai komponen sel, pembentukan beberapa komponen air susu pada hewan berlaktasi (Mc Donald, 1996).

PENGARUH PERLAKUAN TERHADAP TOTAL PROTEIN PLASMA PADA KAMBING PERANAKAN ETAWA (PE)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan imbang pakan hijauan daun singkong dan konsentrat terhadap total protein plasma pada kambing PE menunjukkan rata-rata 8,65 -- 9,19 g/dl. Rata-rata total protein plasma kambing PE dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata hasil nilai total protein plasma kambing PE

Kelompok	Perlakuan		
	P1	P2	P3
	-----(g/dl)-----		
1	8,6	10,88	8,9
2	8,68	8,31	9,88
3	8,68	8,38	7,6
Rata-rata	8,65±0,04	9,19±1,64	8,79±1,14

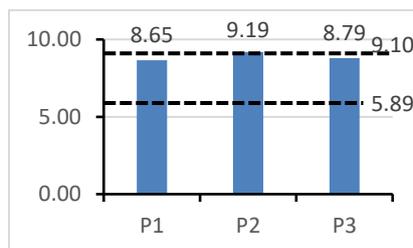
Keterangan:

P1: Hijauan 25% + Konsentrat 75%

P2: Hijauan 50% + Konsentrat 50%

P3: Hijauan 75% + Konsentrat 25%

Analisis ragam dari P1, P2 dan P3 menunjukkan bahwa perlakuan imbalan pakan hijauan daun singkong dan konsentrat tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap total protein plasma kambing PE. Hasil tersebut diduga disebabkan oleh kandungan nutrisi protein kasar yang hampir sama yaitu P1 20,46%, P2 22,17% dan P3 23,88%. Menurut Lubis (1992), bahan pakan sumber protein memiliki kandungan protein minimal 20%. Tinggi rendahnya total protein darah tergantung kepada tinggi rendahnya konsumsi protein pakan, jika konsumsi protein pakan tinggi, maka protein darah juga akan tinggi. Menurut (Mc Donald *et al.*, 2010) asam-asam amino yang diserap oleh darah dalam tubuh ternak berasal dari protein yang dikonsumsi oleh ternak tersebut dan dibawa ke hati, dilanjutkan dengan bantuan darah yang akan menyalurkannya keseluruh jaringan yang terdapat dalam tubuh termasuk kelenjar susu yang hasil akhirnya akan menjadi protein susu.



Gambar 2. Histogram total protein plasma kambing PE (g/dl)

Histogram menunjukkan hasil P2 yang lebih tinggi dengan imbalan 50% hijauan (daun singkong) dan 50% konsentrat. Hasil rerata P2 pada penelitian ini sedikit lebih tinggi dari penelitian (Manu *et al.*, 2007) bahwa kandungan protein darah kambing Peranakan Ettawa adalah 5,98 -- 9,10 g/dl yang diberi pakan suplementasi pakan lokal, namun nilai tersebut masih dalam kategori normal. Hal tersebut disebabkan oleh konsumsi pakan yang tinggi, konsumsi pakan P2 berkisar 1.878,6 lebih tinggi dari konsumsi pakan P1 1.546,3 g/ekor/hari dan P3 1.615,3 g/ekor/hari.

Protein plasma absolut dipengaruhi oleh tingkat konsumsi pakan, semakin banyak ternak mengkonsumsi pakan semakin tinggi jumlah protein plasma darah. Tinggi rendahnya konsentrasi total protein plasma dipengaruhi juga oleh kondisi fisiologis ternak antara lain umur, pertumbuhan, hormonal, jenis kelamin, kebuntingan, laktasi, stress, dan keadaan cairan tubuh (Kaneko, 1997). Schalm (1986) menyatakan bahwa protein plasma akan meningkat dalam darah ketika tubuh berusaha melewati infeksi melalui sistem imunoglobulin. Protein plasma berfungsi sebagai sumber pengganti protein pada jaringan yang mengalami kekurangan protein. Protein plasma yang berada di jaringan akan dipecah menjadi asam amino. Kecepatan pembentukan protein plasma oleh hati tergantung pada konsentrasi asam amino dalam darah, artinya konsentrasi protein plasma menjadi berkurang apabila suplai asam amino tidak sesuai. Sebaliknya, bila terdapat protein berlebihan dalam plasma digunakan untuk membentuk protein jaringan (Oematan, 2020).

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Pengaruh imbalan pakan hijauan (daun singkong) dan konsentrat pada ransum tidak berpengaruh

nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar glukosa darah dan total protein plasma kambing PE.

SARAN

Penggunaan perbandingan imbalanced pakan hijauan dan konsentrat yang berbeda serta hijauan dan konsentrat lain pada ransum dapat diterapkan pada penelitian lanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Win selaku pimpinan Morgan Farm atas izin lokasi dan kandang penelitian yang diberikan kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1995. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT Gramedia. Jakarta.
- Astuti, D.A., D.R. Ekastuti, Y. Sugiarti dan M. Marwah. 2008. Profil darah dan nilai hematologi domba lokal yang dipelihara di Hutan Pendidikan Gunung Walat Sukabumi. *Jurnal Agripet*, 8(2): 1-8.
- Fahik, J dan K.T. Paulus. 2020. Pengaruh pemberian silase komplit berbahan dasar hijauan yang berbeda terhadap kandungan glukosa darah dan urea darah kambing Kacang. *Journal of Animal Science*, 5(1): 5-7.
- Ginting, S.P., A.Tarigan dan R. Krisnan. 2012. Konsumsi fermentasi rumen dan metabolit darah kambing sedang tumbuh yang diberi silase *I. Arrecta* dalam pakan komplit. *JITV*, 17(1): 49-58.
- Januwarman. 2007. Hubungan Bobot Badan, Lingkar Ambing, dan Umur Induk Terhadap Produksi Susu Sapi Fries Holland di Kelompok Tani Permata Ibu Padang. Skripsi. Universitas Andalas. Padang.
- Kaneko, J.J. 1997. Serum proteins and the dysproteinemias. In *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*. 5 th Edition. Academic Press. New York.
- Kartadisastra, H.R. 2001. Beternak Kelinci Unggul. Kanisius. Yogyakarta.
- Lubis, D.A. 1992. Ilmu Makanan Ternak. PT Pembangunan. Jakarta.
- Manu, A.E., E. Baliarti, S. Keman dan F.U. Datta. 2007. Pengaruh suplementasi pakan lokal pada induk Kambing Bligon bunting tua sampai menyusui untuk menekan kematian anak yang dipelihara di Padang Sabana Timor Barat. *Jurnal Agroland*, 14(3): 223-230.
- Mc Donald, P., R.A. Edward, J.F.G. Greenhalg and C.A. Morgan. 1996. *Animal Nutrition*. 5 edition. Logman. Singapore.
- Mc Donald, P., R.A. Edwards, J.F.D. Greenhalgh, C.A. Morgan, L.A. Sinclair, R.G. Wilkinson, M. Edwards, G. Morgan and S. Wilkinson. 2010. *Animal Nutrition*. 7 Edition. Pearson.
- Middatul, S. 2010. Performans Reproduksi Ternak Kambing PE (Peranakan Etawa) di PT. Reanindo Perkasa Kenagarian Barulak Kecamatan Tanjung Baru Kabupaten Tanah Datar. Tesis. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas. Padang.
- Oematan Mullik, M.L. 2020. Optimalisasi Biofermentasi di dalam Rumen dan Pertumbuhan Ternak Sapi Bali Menggunakan Semak Bunga Putih (*Chromolaena odorata*) Disuplementasi Analog Hidroksi Metionin dan Asam Lemak Tidak Jenuh. Laporan Penelitian Disertasi. Program Pscasarjana. Universitas Nusa Cendana. Kupang.
- Schalm, O.W. 1986. *Veterinary Hematology*. 4 Edition. Lea and Febriger. Philadelphia.
- Tahuk, P.K., A.A. Dethan dan S. Sio. 2017. Profil glukosa dan urea darah Sapi Bali Jantan pada penggemukan dengan hijauan (*Greenlot Fattening*) di Peternakan Rakyat. *Jurnal Agripet*, 17(2): 104-111.
- Thasmi, C.N., Husnurrizal, M. Akmal, S. Wahyuni dan T.N. Siregar. 2021. Profil biokimia darah Sapi Aceh yang mengalami kawin berulang. *Jurnal Veteriner*, 22(1): 26-32.
- Weekers, T.E.C. 1979. Carbohydrate Metabolism. In: *Digestive Physiology and Nutrition of Ruminants*. Ed 2. D.C. Church. O and B Books Inc. Publisher: Oregon.
- Widodo, V., R. Afina dan I. G. S. Budisatria. 2012. Produksi dan evaluasi kualitas susu bubuk asal kambing Peranakan Etawa (PE). *J. Teknol. dan Industri Pangan*, 23(2):132-139.
- Wuysang, S., C.A. Rahasia, J.F. Umboh dan Y.L.R. Tulung. 2016. Pengaruh penggunaan molases sebagai sumber energi pakan penguat dalam ransum terhadap pertumbuhan ternak Kelinci. *Zootec*, 37(1): 149-155.
- Zhong, R., W. Xiao, G. Ren, D. Zhou, C. Tan, Z.Tan, X. Han, S. Tang, C. Zhou, M. Wang. 2011. Dietary tea catechin inclusion changes plasma biochemical parameters, hormone concentrations and glutathione redox status in goat. *Asian Australian Journal Animal Science*, 24(12): 1681-1689.
- Zurriyati, Y., R.R. Noor dan R.R.A. Maheswari. 2011. Analisis molekuler genotipe kappa kasein (K-

Kasein) dan komposisi susu kambing Peranakan Etawah, Saanen dan Persilangannya. *JITV*, 16(1): 61-70.