

Substitusi Dedak Padi dengan Tepung Kulit Pisang dalam Konsentrat dan Dampaknya pada Metabolit Darah Sapi Bali

Substitution of Rice Bran with Banana Peel Flour in Concentrate and its Impact on Blood Metabolites of Balinese Cattle

Hendry Thun Samenel¹, Marthen Yunus¹, Grace Maranatha¹

¹Fakultas Peternakan, Kelautan dan perikanan Universitas Nusa Cendana,

Jl.Adisucipto, Penfui, Kupang, Nusa Tenggara Timur

*Email koresponden : samenelhendry@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi metabolit darah (urea, glukosa, dan total protein plasma) pada sapi Bali jantan setelah diberikan perlakuan berupa substitusi dedak padi dengan tepung kulit pisang terfermentasi pada berbagai level dalam konsentrat. Sebanyak 4 ekor sapi Bali jantan dengan bobot badab rata-rata 98,0 kg (87,5 kg hingga 100,5 kg), berumur antara 1,5 - 2 tahun. Metode percobaan dengan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL). Perlakuan yang diterapkan terdiri dari 4 perlakuan dan 4 kali pengulangan. Keempat perlakuan tersebut yakni, Pemberian pakan konsentrat mengandung dedak padi 60% (P₀); Pemberian pakan konsentrat mengandung dedak padi 40% dan 20% tepung kulit pisang (P₁); Pemberian pakan konsentrat mengandung dedak padi 20% dan tepung kulit pisang 40% (P₂); dan Pemberian pakan konsentrat mengandung 60% kulit pisang (P₃). Variabel yang diukur meliputi konsentrasi urea darah, glukosa darah, dan total protein plasma darah. Data hasil penelitian diuji secara statistic menggunakan ANOVA (*Analisis of Variance*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan tepung kulit pisang untuk mensubstitusi dedak padi dalam pakan konsentrat tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap variabel metabolit darah sapi bali jantan. Disimpulkan bahwa substitusi dedak padi sampai 60% dalam pakan konsentrat pada ransum sapi bali jantan menghasilkan konsentrasi metabolit darah (konsentrasi urea darah, glukosa darah, dan total protein plasma darah) umumnya sama dengan pakan konsentrat tanpa substitusi dengan tepung kulit pisang.

Kata Kunci: Tepung kulit pisang, konsentrat, metabolit darah, substitusi, sapi Bali jantan

ABSTRACT

This study aims to evaluate blood metabolites (urea, glucose, and total plasma protein) in male Bali cattle after being given treatment in the form of substitution of rice bran with fermented banana peel flour at various levels in concentrate. A total of 4 male Bali cattle with an average body weight of 98.0 kg (87.5 kg to 100.5 kg), aged between 1.5 - 2 years. The experimental method with Latin Square Design (RBSL). The treatments applied consisted of 4 treatments and 4 repetitions. The four treatments are, Concentrate feed containing 60% rice bran (P₀); Concentrate feed containing 40% rice bran and 20% banana peel flour (P₁); Concentrate feed containing 20% rice bran and 40% banana peel flour (P₂); and Concentrate feed containing 60% banana peel (P₃). The variables measured include blood urea concentration, blood glucose, and total blood plasma protein. The research data were tested statistically using ANOVA (Analysis of Variance). The results showed that the treatment of using banana peel flour to substitute rice bran in concentrate feed did not have a significant effect ($P < 0.05$) on the blood metabolite variables of male Bali cattle. It was concluded that the substitution of rice bran up to 60% in concentrate feed in the ration of male Bali cattle resulted in blood metabolite concentrations (blood urea concentration, blood glucose, and total blood plasma protein) generally the same as concentrate feed without substitution with banana peel flour.

Keywords: *Banana peel flour, concentrate, blood metabolites, urea, glucose, total plasma protein, male Bali cattle*

PENDAHULUAN

Sapi potong menjadi salah satu komoditas peternakan di NTT namun pertumbuhannya masih kurang optimal, dimana tingkat penambahan bobot badan hariannya hanya berada diantara 250 gram hingga 350 gram. Pertambahan bobot ini masih berada dalam level rendah dibandingkan dengan standar pertambahan bobot sapi Bali, yaitu sekitar 500–800 gram per hari (Sutama 2003). Faktor pemicunya yakni jenis pakan yang digunakan hanya sebatas hijauan yang bergantung pada musim. Karena teknik pemeliharaan ternak ruminansia di NTT masih bergantung pada lahan penggembalaan alami untuk pakan, produktivitas ternak yang dipelihara dengan sistem ini bervariasi menurut musim. Perubahan musim memiliki dampak besar terhadap ketersediaan serta kualitas pakan untuk ternak, yang secara langsung mempengaruhi pertumbuhan dan kesehatan hewan tersebut. Saat musim hujan tiba, pakan hijauan tersedia dalam jumlah banyak dan memiliki kualitas yang baik, yang berkontribusi pada peningkatan berat badan ternak. Sebaliknya, saat musim kemarau, pasokan pakan berkurang secara signifikan, menyebabkan berat badan ternak menurun dibandingkan dengan periode hujan (Despal *et al.* 2015).

Pakan konsentrat berperan penting dalam meningkatkan performa sapi potong, khususnya dalam mendukung pertambahan bobot badan harian. Dedak padi sering digunakan sebagai bahan utama konsentrat karena kandungan energinya yang cukup tinggi dan ketersediaannya yang relatif luas. Namun, di daerah seperti NTT, penggunaan dedak padi menghadapi tantangan keterbatasan pasokan akibat tingginya permintaan untuk pakan unggas dan ternak babi. Kondisi ini mendorong perlunya inovasi pakan berbasis sumber daya lokal yang lebih melimpah dan belum dimanfaatkan secara optimal. Salah satu alternatif potensial adalah tepung kulit pisang, limbah pertanian yang mudah diperoleh di wilayah tropis seperti NTT. Meskipun memiliki kandungan serat

kasar yang tinggi dan senyawa antinutrisi seperti tanin, tepung kulit pisang dapat ditingkatkan nilai nutrisinya melalui proses fermentasi, sehingga layak digunakan sebagai substitusi dedak padi dalam konsentrat tanpa bersaing dengan kebutuhan untuk ternak lain. Berdasarkan penjelasan Koni (2013) kandungan zat yang terdapat pada limbah kulit pisang dari sisa hasil olahan buah pisang diantaranya 2,06% fospor, 7,18% kalsium, 18,71% serat kasar, 2,52% lemak kasar, dan 3,63% protein kasar. Ditambahkan pula oleh Azwar *et al.* (2021) bahwa penambahan khamir *Saccharomyces cerevisiae* sebanyak 10% dari berat substrat kedalam proses fermentasi kulit pisang dapat menghasilkan energi sejumlah 3911,19 kkal yang semula hanya 3545,95 kkal, peningkatan kadar protein menjadi 12,86% yang awalnya hanya 5,09%, dan mengurangi kadar serat hingga kepersentase 14,46% yang awalnya mencapai 20,06%.

Penilaian keberhasilan suatu formulasi pakan alternatif tidak hanya dilihat dari penambahan bobot badan ternak, tetapi juga dari respon metabolisme internal hewan terhadap pakan tersebut. Dalam konteks ini, pengukuran metabolit darah memberikan informasi penting mengenai seberapa efisien tubuh hewan memanfaatkan nutrisi yang tersedia dalam pakan. Kadar urea darah, misalnya, mencerminkan sejauh mana nitrogen hasil metabolisme protein digunakan atau dibuang, sementara kadar glukosa menunjukkan kecukupan pasokan energi yang tersedia dalam sirkulasi. Di sisi lain, total protein plasma merefleksikan status nutrisi umum, terutama keseimbangan antara asupan dan sintesis protein. Dengan menganalisis parameter ketiga ini, penelitian ini bertujuan untuk menyoroti bagaimana substitusi dedak padi dengan tepung kulit pisang fermentasi dalam konsentrat dapat mempengaruhi status metabolik sapi Bali jantan secara fisiologis.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian berlangsung selama 21 minggu di UPT Laboratorium Lapangan Terpadu Lahan Kering Kepulauan 2 Peternakan Universitas Nusa

Cendana, dimana 2 minggu masa penyesuaian ternak terhadap pakan konsentrat diawal penelitian, pengumpulan data 3 minggu pada masing-masing periode dan 1 minggu merupakan masa jeda ke periode berikutnya.

Ternak percobaan yang digunakan adalah sapi Bali jantan berjumlah 4 ekor dengan bobot badan rata-rata 98,0 kg atau berada di interval 87,5 kg hingga 100,5 kg. Sapi tersebut berumur antara 1,5 tahun hingga 2 tahun.

Kandang yang digunakan yakni kandang individual berlantai semen, dan beratap seng, memiliki empat petak dan setiap petak berukuran $1,5 \times 2$ meter, serta kandang tersebut dilengkapi tempat minum dan pakan.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya, alat penimbang ternak yang memiliki

sensitivitas 0,5 gram dengan kapasitas 1000 kg merk *exelent*, alat penimbang pakan suplemen yang memiliki sensitivitas 0,5 gram dengan kapasitas 5 kg merk *camryscala*, alat penimbang pakan hijauan yang memiliki sensitivitas 10 gram dengan kapasitas 50 kg merk *morist scala* serta alat bantu seperti sapu untuk membersihkan kandang, ember, sekop, parang, dan mesin penggiling pakan.

Bahan pakan yang digunakan dalam penelitian ini yakni pakan konsentrat dengan komposisinya seperti dalam Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi bahan pakan penyusun konsentrat

Jenis Pakan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Dedak Padi	60	40	20	0
Jagung giling	15	15	15	15
Tepung daun gamal	15	15	15	15
Tepung ikan	5	5	5	5
Kulit pisang	0	20	40	60
Urea	2.5	2.5	2.5	2.5
Garam	2	2	2	2
Starbio	0.5	0.5	0.5	0.5
Jumlah	100	100	100	100

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Penelitian

Kode	%BK	BO (%BK)	PK (%BK)	LK (%BK)	SK (%BK)	CHO (%BK)	BETN (%BK)	Energy	
								MJ/kg BK	Kkal/kg BK
Rumput Kume	18.12	82.48	8.55	2.43	25.34	71.5	46.16	15.27	3,635.90
K.P0	80.74	80.25	17.31	3.28	17.41	59.66	42.25	15.64	3,722.76
K.P1	82.93	81.05	17.17	3.12	15.33	60.76	45.43	15.74	3,747.00
K.P2	83.13	81.32	17.38	3.19	14.39	60.75	46.36	15.81	3,764.39
K.P3	83.14	81.49	17.54	3.07	13.45	60.88	47.43	15.83	3,769.23

Ket: Hasil Analisis Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan Undana (2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data rata-rata perlakuan terhadap metabolit darah disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rataan perlakuan terhadap Metabolit Darah.

Parameter	Perlakuan				P-value
	P0	P1	P2	P3	
Kadar Urea Darah	46,00	45,95	45,09	44,94	0,47
Glukosa darah	81,67	84,19	85,22	85,32	0,36
Total Protein Plasma	6,65	6,75	7,10	7,13	0,34

Pengaruh perlakuan terhadap kadar urea darah (mg/dl)

Berdasarkan hasil analisis, kadar urea darah rata-rata sapi Bali dalam penelitian ini tercatat sebesar 45,49 mg/dl dan masih berada dalam kisaran normal (26–56,7 mg/dl) menurut Hungtae (1966) dalam Maranatha *et al.*, (2021). Namun, nilai yang diperoleh dalam penelitian ini lebih tinggi dibandingkan kadar urea yang dilaporkan oleh Tahuk *et al.*, (2017), yakni 23,79–24,81 mg/dl. Perbedaan ini kemungkinan besar disebabkan oleh komposisi pakan yang berbeda. Formulasi ransum dalam penelitian ini mengandung konsentrat tambahan dan tepung kulit pisang terfermentasi, yang meningkatkan ketersediaan energi dan protein. Bila asupan protein dan energi meningkat, maka terjadi peningkatan proses pemecahan protein (deaminasi) dan kadar amonia dalam rumen, yang selanjutnya diubah menjadi urea di hati sehingga kadar urea darah meningkat selama asupan energi memadai (Hristov *et al.*, 2004).

Hasil Uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar urea darah ($P > 0,05$). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kandungan protein dan energi dalam perlakuan pakan yang tidak berbeda secara mencolok antar kelompok, sehingga respon tubuh terhadap metabolisme nitrogen juga relatif sama. Proses pembentukan urea sendiri terjadi ketika amonia hasil pemecahan protein diubah menjadi urea di hati, dan proses ini membutuhkan energi (Yanuartono *et al.*, 2018). Semakin tinggi konsumsi protein, maka semakin banyak amonia yang dihasilkan dan semakin besar energi yang dibutuhkan untuk

mengolahnya menjadi urea. Oleh karena itu, kadar urea darah yang lebih tinggi dapat mencerminkan peningkatan metabolisme protein dan kebutuhan energi yang lebih besar (Nugroho *et al.*, 2024). Kesimpulannya, perlakuan yang diberikan tidak menimbulkan perbedaan nyata karena konsumsi protein kasar antar kelompok relatif seimbang, sehingga kadar urea darah juga tidak jauh berbeda.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Glukosa Darah (mg/dl)

Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar glukosa darah sapi Bali jantan. Hal ini diduga karena konsumsi pakan yang relatif sama antar perlakuan, sehingga suplai karbohidrat untuk pembentukan glukosa darah pun serupa. Namun demikian, berdasarkan Tabel 4 terlihat adanya kecenderungan bahwa semakin tinggi pemberian konsentrat yang mengandung kulit pisang terfermentasi, semakin tinggi pula kadar glukosa darah sapi. Perlakuan P3, yang mengandung 60% kulit pisang, menunjukkan kadar glukosa darah tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Konsentrat yang mengandung karbohidrat dari kulit pisang diduga mampu meningkatkan ketersediaan energi melalui fermentasi di rumen. Karbohidrat ini difermentasi menjadi asam lemak volatil (VFA), khususnya propionat, yang kemudian diubah menjadi glukosa di hati Aling *et al.*, (2020). Penelitian Amsikan *et al.*, (2022) juga menunjukkan bahwa penambahan 10% konsentrat dalam ransum sapi perah dapat meningkatkan kadar propionat sebesar 12% dan kadar glukosa darah sebesar 8%.

Kadar glukosa darah dalam penelitian ini berkisar antara 81,67–85,32 mg/dl, lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Tahuk *et al.*, (2017) yang melaporkan kisaran 56,94–61,20 mg/dl. Peningkatan ini menunjukkan bahwa formulasi pakan dalam penelitian ini mampu mencukupi kebutuhan energi ternak. Menurut Merdana *et al.*, (2020), glukosa darah terbentuk dari karbohidrat yang difermentasi di rumen menjadi VFA, dan propionat merupakan VFA utama yang berperan dalam meningkatkan glukosa darah. Windi *et al.*, (2016) juga menyatakan bahwa glukosa dalam darah mencerminkan energi yang tersedia di tubuh ternak. Ketersediaan energi ini berhubungan langsung dengan asupan karbohidrat yang dikonsumsi. Hal ini sejalan dengan pendapat Ekawati *et al.*, (2015) yang menyebutkan bahwa glukosa darah berasal dari fermentasi karbohidrat yang menghasilkan propionat sebagai sumber energi utama bagi ternak ruminansia.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Nilai Total Protein Plasma (g/dl)

Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kadar total protein plasma darah sapi Bali jantan. Hal ini disebabkan oleh kandungan protein pakan yang relatif seragam antar perlakuan, sehingga suplai

protein untuk pembentukan total protein plasma pun tidak berbeda signifikan. Menurut Putri *et al.*, (2021), penambahan sumber protein dalam pakan ruminansia akan melengkapi kebutuhan protein melalui sintesis oleh mikroorganisme rumen, yang kemudian mempengaruhi kadar protein dalam darah.

Rataan total protein plasma pada penelitian ini menunjukkan nilai tertinggi pada P3 (7,13 g/dl), diikuti P2 (7,10 g/dl), P1 (6,75 g/dl), dan P0 (6,65 g/dl), yang semuanya masih dalam kisaran normal menurut Sandria *et al.*, (2019), yaitu 5,7–8,1 g/dl. Meskipun nilai-nilai ini sedikit lebih rendah dari hasil penelitian Samba (2016) yang melaporkan kadar 7,20–7,60 g/dl, perbedaan ini kemungkinan dipengaruhi oleh variasi kandungan nutrisi ransum, khususnya keseimbangan antara energi dan protein. Utomo *et al.*, (2017) menjelaskan bahwa protein plasma merupakan gabungan dari protein pakan yang tidak terdegradasi di rumen serta protein mikroba. Putra *et al.*, (2016) menambahkan bahwa tambahan urea juga dapat dimanfaatkan mikroorganisme untuk membentuk protein. Dengan demikian, kadar total protein yang tetap normal menunjukkan bahwa ternak tidak mengalami defisiensi protein dan suplai nutrisi berjalan optimal.

SIMPULAN

Disimpulkan bahwa penggantian (substitusi) dedak padi dengan tepung kulit pisang dalam konsentrat pada ransum sapi bali jantan,

menghasilkan metabolit darah (kadar urea darah, glukosa, dan total protein plasma) tidak berbeda sampai pada level substitusi 60%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aling, Christanto, R. A. V. Tuturoong, Y. L. R. Tulung, and Merci R. Waani. 2020. "Kecernaan Serat Kasar Dan BETN (Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen) Ransum Komplit Berbasis Tebon Jagung Pada Sapi Peranakan Ongole." *Zootec* 40 (2): 428 – 438.
- Amsikan, Savarina, Grace Maranatha, and Mariana Nenobais. 2022. "Pengaruh Lama Fermentasi Tepung Kulit Pisang Menggunakan *Saccharomyces Cerevisiae* Terhadap Konsentrasi VFA, N-NH₃ Dan PH In Vitro." *Jurnal Peternakan Lahan Kering* 4 (4): 2499 – 2503.
- Azwar, Azwar, Mukhlisien Mukhlisien, Abrar Muslim, Putri Hadissa, Utari Hadi Ningsih, M. F. Zani, and J. M. Ali. 2021. "Production of Single Cell Protein from Banana Peel Waste in Batch Fermentation Using *Saccharomyces Cerevisiae*." *Jurnal Bahan Alam Terbarukan* 10 (2): 104–112.
- Despal, R. Zahera, D.A. Lestari, H. Ma'rifah, and I.G. Permana. 2015. "Ketersediaan Dan Kualitas Sumberdaya Pakan Musim Kemarau Dan

- Dampaknya Terhadap Pemenuhan Nutrien Dan Performa Sapi Perah Di Pangalengan Kabupaten Bandung.” In *Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan*. Jatinangor: Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Dias, T. S. 1999. *Leaflet Glukosa GOD PAP, Diacnestic System (Diasys) Internasional*.
- Ekawati, E., A. Muktiani, and Sunarso. 2015. “Pengaruh Penggunaan Starter Lactobacillus Plantarum Pada Silase Ransum Komplit Berbahan Eceng Gondok Terhadap VFA Parsial, Produksi Gas Metan Dan Glukosa Darah Domba.” *JITP* 4 (1): 1–6.
- Henry, J. B. 1991. *Diagnosis Klinis Dan Penanganan Dengan Metode Laboratorium*. 18th ed. Philadelphia: WB Saunders.
- Hristov, A. N., R. P. Etter, J. K. Ropp, and K. L. Grande. 2004. “Effect of Dietary Crude Protein Level and Degradability on Ruminant Fermentation and Nitrogen Utilization in Lactating Dairy Cows.” *Journal of Animal Science* 82 (11): 3219–29.
- Hungtae, R. E. 1966. *The Rumen and Its Microbes*. New York and London: Academic Press.
- Koni, T. N. I. 2013. “Pengaruh Pemanfaatan Kulit Pisang Yang Difermentasi Terhadap Karkas Broiler.” *JITV* 18 (2): 153–157.
- Maranatha, Grace, Sukawaty Fattah, Jacob Nulik, Ulrikus Romsen Lole, Yohanis Umbu Laiya Sobang, and Fredeicus Dedy Samba. 2021. “Profil Metabolit Darah Sapi Bali Jantan Yang Diberikan Pakan Hasil Integrasi Rumput - Legume - Tanaman Pangan Di Lahan Kering Pulau Timor.” *Jurnal Ilmu Peternakan Dan Veteriner Tropis* 11 (2): 118–124.
- Merdana, I Made, I Nengah Wandia, I Dewa Agung Made Wihanjana Putra, and I Putu Sudana Agustina. 2020. “Kadar Glukosa Darah Sapi Bali Pada Periode Periparturien.” *Indonesia Medicus Veterinus* 9 (2): 295–304.
- Nugroho, Sembodo, Yusuf Subagyo, Hermawan Setyo Widodo, Mas Yedi Sumaryadi, and Efka Aris Rimbawanto. 2024. “Potret Kadar Glukosa Dan Urea Darah Sebagai Indikator Status Kesehatan Dan Nutrisi Kambing Peranakan Etawa Di Pusat Pengembangan Kambing Peranakan Etawa Di Kabupaten Banyumas.” *Seminar Nasional Pariwisata Dan Kewirausahaan (SNPK)* 3 (1): 768–772.
- Putra, Dianestu, Lies Mira Yusiati, and Ristianto Utomo. 2016. “Estimasi Sintesis Protein Mikrobia Rumen Menggunakan Ekskresi Derivat Purin Dalam Urin Dengan Teknik Spot Sampling Pada Kambing Bligon Dan Kambing Kejobong.” *Buletin Peternakan* 40 (3): 178–186.
- Putri, Ezi Masdia, Mardiaty Zain, Lili Warly, and Hermon Hermon. 2021. “Effects of Rumen-Degradable-to-Undegradable Protein Ratio in Ruminant Diet on in Vitro Digestibility, Rumen Fermentation, and Microbial Protein Synthesis.” *Veterinary World* 14 (3): 640–648.
- Samba, F. D. 2016. “Pengaruh Pemberian Pakan Konsentrat Yang Mengandung Tepung Bonggol Pisang Terhadap Konsumsi Bahan Kering, Bahan Organik Dan Total Protein Plasma Pada Sapi Bali Penggemukan Pola Peternak.” Skripsi. Fakultas peternakan Undana. Kupang.
- Sandria, Ilda Rina, Madi Hartono, Sri Suharyati, and Purnama Edy 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.
- Steel, Robert G.D, and James H Torrie. 1993. *Prinsip Dan Prosedur Statistika : Suatu Pendekatan Biometrik*. Edited by Bambang Sumantri. 2nd ed. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sutama, I. K. 2003. *Ternak Potong Sapi Bali*. Denpasar: Universitas Udayana Press.
- Tahuk, Paulus Klau, Agustinus Agung Dethan, and Stefanus 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.
- Utomo, Wahyu Tri, I Nyoman Suarsana, and I Gusti Ayu Agung Suartini. 2017. “Karakteristik Protein Plasma Sapi Bali.” *Jurnal Veteriner* 18 (2): 232–238.
- Windi, Asyer Kambaru, I Gusti Ngurah Jelantik, and Heroini Titin Handayani. 2016. “Pengaruh Konsentrat Yang Mengandung Tepung

Tongkol Jagung Terhadap Kadar Glukosa, Urea Dan Hemoglobin Pada Sapi Bali Penggemukan Yang Mengonsumsi Hijauan.” *Jurnal Nukleus Peternakan* 3 (2): 15–21.

Yanuartono, Yanuartono, Alfarisa Nururrozi, Soedarmanto Indarjulianto, Hary Purnamaningsih, and Slamet Rahardjo. 2018. “Urea : Manfaat Pada Ruminansia.” *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 28 (1): 10–34.