

## **PENGARUH KONSENTRAT YANG MENGANDUNG TEPUNG TONGKOL JAGUNG TERHADAP KADAR GLUKOSA, UREA DAN HEMOGLOBIN PADA SAPI BALI PENGEMUKAN YANG MENGONSUMSI HIJAUAN**

*(EFFECT OF FEED CONCENTRATE CONTAIN WHEAT CORN COB ON GLUCOSE, UREA AND HEMOGLOBIN IN BALI CATTLE FATTING CONSUMING FORAGE)*

**Aser Kamaru Windi, I Gusti Ngurah Jelantik, Heroini Titin Handayani**

*Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana, Jln Adisucipto Penfui, Kupang 85001*

*Email: [asewindi@gmail.com](mailto:asewindi@gmail.com)*

### **ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan konsentrat yang mengandung tepung tongkol jagung terhadap kadar glukosa, urea dan hemoglobin darah pada sapi bali pengemukan pola peternak yang mengkonsumsi hijauan. Dalam penelitian ini digunakan sebanyak 6 ekor ternak sapi bali jantan bakalan yang berumur 1,5 sampai 2 tahun dengan kisaran berat badan 101,5-120 kg. Metode yang digunakan adalah metode percobaan dengan menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 3 perlakuan dan 3 periode sebagai ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah P<sub>1</sub> = pakan hijauan yaitu yang biasa diberikan oleh peternak berupa rumput alam, daun kapuk dan lamtoro. P<sub>2</sub> = P<sub>1</sub> (pakan pola peternak) + pakan konsentrat tanpa tongkol jagung (1 kg/hari). P<sub>3</sub> = P<sub>1</sub> (pakan pola peternak) + pakan konsentrat yang mengandung tepung tongkol jagung (1kg/hari). Variabel yang diukur adalah kadar glukosa darah, kadar urea darah dan kadar hemoglobin darah. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analysis Of Variance (ANOVA) untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diteliti. Hasil penelitian menunjukkan kadar glukosa darah tidak berbeda diantara perlakuan (P>0,05), sementara itu kadar urea darah P<sub>1</sub> (28,88 mg/dl) dan P<sub>2</sub> (28,02 mg/dl) secara signifikan lebih tinggi (P<0,05) dibandingkan P<sub>3</sub> (26,86 mg/dl). Kadar hemoglobin darah meningkat signifikan (P <0,05) dari P<sub>1</sub> (12.59 g/dl) menjadi P<sub>2</sub>(13.95 g/dl), P<sub>3</sub>(14,22 g/dl). Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah suplementasi konsentrat dengan dan tanpa tongkol jagung menurunkan kadar urea darah dan meningkatkan hemoglobin darah tanpa mempengaruhi kadar glukosa darah ternak sapi bali jantan pengemukan.

Kata kunci: sapi , tongkol jagung, glukosa, urea, hemoglobin

### **ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the effect of feeding a concentrate containing corn cobs meal on glucose, urea and blood hemoglobin level of Bali cattle consuming forages. This study used a total six young male Bali cattle aged 1.5 to 2 years with weight ranging 101,5-120 kg. The method used in this experiment was double Latin Square Design with 3 treatments and 3 periods. The treatments were P<sub>1</sub> = forages commonly given by farmers in the form of natural grass, kapuk and *leucaena* leaves. P<sub>2</sub> = P<sub>1</sub> + concentrate without corn cobs meal (1 kg / day) and P<sub>3</sub> = P<sub>1</sub> (basal feed) + concentrate containing corn cobs meal (1kg / day). The variables measured were blood glucose, urea and hemoglobin levels. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA). Results showed that blood glucose level was not significantly different (P >0,05) among treatments, i.e. P<sub>1</sub>(62.21 mg/ dl), P<sub>2</sub> (64.31 mg / dl), P<sub>3</sub> (66.16 mg / dl). Meanwhile, blood urea concentration significantly declined (P<0,05) in animals supplement with corn cob meal containing concentrate. Blood hemoglobin level increase significantly (P<0,05) from 12.59 g/dl in P<sub>1</sub> to 13.95 g/dl in P<sub>2</sub> and 14.22 g/dl in P<sub>3</sub>. The conclusion of this study is that supplementation of concentrate with or without corn cobs meal declines blood urea concentration and increase hemoglobin level without affecting blood glucose levels in young male Bali cattle fattened on forages.

Keywords: Cattle, Corn Cob, Glucose, Urea, Hemoglobin

## PENDAHULUAN

Produktivitas ternak sapi potong di Nusa Tenggara Timur (NTT) masih rendah yang di indikasikan oleh penambahan berat badan sapi penggemukan masih rendah yaitu 0,25-0,35 kg/ekor/hari. Hal ini terutama disebabkan pakan yang diberikan peternak hanya berupa hijauan yang kualitas dan ketersediaannya tergantung pada musim. Pada umumnya pakan sapi peternakan rakyat hanya terdiri dari rumput lapangan (Imran,2012). (Sobang,2005) mengemukakan usaha penggemukan sapi di Kabupaten Kupang pada daerah lahan kering, pakan sapi penggemukan tergantung pada hijauan pohon baik legum maupun non legum terutama pada musim kemarau. Lebih lanjut diperoleh gambaran bahwa kualitas pakan dari segi protein cukup tinggi namun kandungan energi pakan masih rendah dengan P/E ratio 1: 4,2 sehingga imbalan protein dan energi (P/E rasio) untuk produksi ternak sapi belum mencapai optimal (1: 5,1 ). Salah satu strategi yang disarankan untuk peningkatan produktifitas ternak yaitu pemberian konsentrat yang pemenuhannya tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Sehingga ketersediaannya sedapat mungkin harus ditemukan dilingkungan sekitar manusia (Wardoyo, 2011). Budaya peternak ini dipengaruhi oleh pengalaman beternak, umur peternak, skala kepemilikan ternak dan pendidikan peternak (Alam, 2014). Penambahan konsentrat dalam ransum ternak merupakan contoh usaha yang dilakukan untuk mencukupi kebutuhan zat makanan, sehingga diperoleh produksi yang tinggi. Ketersediaan tongkol jagung secara lokal cukup tersedia dan belum banyak dimanfaatkan sebagai pakan ternak sapi terutama dalam formulasi pakan konsentrat. Hingga kini dikenal 50.000 varietas jagung, baik ras lokal maupun kultivar (ras atau varietas tumbuhan). Saat ini Indonesia masih mengimpor jagung dalam jumlah besar  $\pm$  700.000 ton per tahun untuk keperluan industri pakan ternak namun belum memanfaatkan

tongkol jagungnya (Febriana dan Liana,2008). Kandungan nutrisi tongkol jagung berdasarkan analisis di Laboratorium Ilmu Makanan Ternak meliputi kadar air, bahan kering, protein kasar dan serat kasar berturut-turut sebagai berikut 29,54; 70,45; 2,67 dan 46,52% dalam 100% bahan kering (BK). Berdasarkan potensi nutrisi bahan baku tersebut, tongkol jagung dimungkinkan untuk dimanfaatkan sebagai salah satu bahan sumber energi bagi ternak ruminansia. Bahan pakan sebagai sumber energi, bahan pakan yang kandungan protein kasarnya kurang 20%, serat kasar kurang dari 18%. Promosi pertumbuhan dan penggemukan ternak dapat dilakukan antara lain dengan pemberian pakan tambahan (*feed additive*) dalam ransum ternak (Pribadi, 2015). Kemampuan ternak untuk mengkonsumsi pakan sangat dipengaruhi oleh Tabel 1 badan, umur jenis kelamin, lingkungan, kesehatan dan mutu pakan yang selanjutnya akan kembali mempengaruhi Tabel 1 badan ternak dan harga jual beli sapi nantinya, (Latulumamina,2013). Pemberian konsentrat 2 jam sebelum hijauan akan meningkatkan pencernaan bahan kering dan bahan organik ransum yang akan meningkatkan konsumsi bahan kering ransum hingga diharapkan dapat meningkatkan Tabel 1 badan ternak (Astuti,2015). Penelitian lain yang dilakukan oleh Ismail (2014) melaporkan bahwa sapi yang dipelihara oleh kelompok tani ternak maupun usaha menengah penggemukan sapi berada pada rentang kisaran kurus hingga sedang. Hal inilah mengapa penting pemberian alternatif pakan konsentrat disamping pemberian pakan hijauan yang ketersediaannya tidak tercukupi disepanjang musim.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan konsentrat yang mengandung tepung tongkol jagung terhadap kadar glukosa darah, urea darah dan hemoglobin darah pada sapi Bali penggemukan pola peternak yang diberikan hijauan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di desa Binaan Undana, yakni Desa Oeletsala, Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang selama 11 minggu yang terdiri dari masa penyesuaian selama 2 minggu dan masa pengumpulan data selama 9 minggu yang terdiri dari 3 periode masing-masing 3 minggu untuk setiap periodenya. Ternak yang digunakan sebanyak 6 ekor sapi Bali jantan bakalan, dengan umur ternak 1,5 – 2 tahun (dilihat dari jumlah gigi). Berat badan awal  $\pm$  101,5 – 120 kg. Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang individu yang terdiri dari 6 petak berukuran 1,20 m x 2,10 m dengan lantai semen, beratap seng bekas dan dilengkapi dengan tempat pakan dan air minum. Pakan yang digunakan adalah hijauan yang dikonsumsi sehari-hari yaitu daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*), daun kapuk (*Ceiba pentandra*) dan rumput alam Rumpuk Setaria (*Setaria sphacelata*), sedangkan penyusun pakan konsentrat meliputi dedak padi 40 %, jagung giling 20 %, tepung tongkol jagung 15 %, tepung daun gamal 15 %, tepung ikan 4 %, urea 2,5 %, garam 3 %, dan starbio 0,5% .

Dalam penelitian ini alat-alat yang digunakan adalah ember, sekop, sapu lidi,

karung, terpal, timbangan untuk menimbang ternak sapi yaitu timbangan ternak "Weighing indicator" kapasitas 1000 kg dengan kepekaan 0,5 kg, timbangan pakan "Serelly Scales" dengan skala 50 kg dan tingkat kepekaannya 200gram. Alat yang digunakan pada saat pengambilan darah adalah tabung darah yang sudah diberi heparin, jarum venoject, termos Es, alcohol dan kapas pembersih. Metode penelitian yang digunakan ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 3 perlakuan dan 3 periode sebagai ulangan.

Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah :P1 = Pakan hijauan yaitu yang biasa diberikan oleh peternak berupa rumput alam Rumpuk Setaria (*Setaria sphacelata*), daun kapuk (*Ceiba pentandra*) dan lamtoro (*Leucaena leucocephala*). P2 = P1 + pakan konsentrat tanpa tepung tongkol jagung (1kg/hari). P3 = P1 + pakan konsentrat mengandung tepung tongkol jagung (1 kg/hari). Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis menurut Analysis Of variance (ANOVA) untuk melihat ada tidaknya pengaruh perlakuan terhadap Variabel yang diteliti.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Urea Darah

Darah merupakan salah satu parameter fisiologis yang mencerminkan kondisi fisiologis ternak. Respon kondisi fisiologis merupakan aktivitas fisiologis dalam tubuh ternak seperti urea darah, glukosa darah, hemoglobin yang mempengaruhi respon produksi berupa perubahan pada konsumsi ternak. Kondisi fisiologis darah sapi Bali jantan yang diberi ransum perlakuan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan analisis statistik diketahui bahwa sistem pemberian pakan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar urea dan hemoglobin namun tidak berpengaruh ( $P > 0,05$ ) terhadap kadar glukosa darah.

Hasil analisis konsentrasi urea plasma darah sapi Bali jantan berkisar antara 26,86-28,88 (mg/dl) dengan rata-rata 27,92 mg/dl. Konsentrasi urea plasma darah tertinggi diperoleh pada ternak yang mengkonsumsi pakan pola peternak (rumput alam dan lamtoro) 28,88 mg/dl kemudian diikuti pakan pola peternak disuplementasi konsentrat tanpa tongkol jagung (28,02mg/dl) dan terendah pada pola peternak + konsentrat dengan tongkol jagung (26,86). Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan pakan dengan pola peternak yang disuplementasi nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap konsentrasi urea darah. Sementara uji lanjut Duncan perlakuan pakan pola peternak (berbasis rumput alam dan lamtoro) berbeda secara signifikan ( $P < 0,05$ ) dengan pakan pola peternak yang disuplementasikan konsentrat

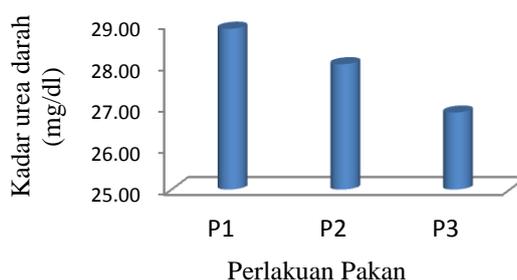
berbasis tongkol jagung, namun pada pakan pola peternak yang disuplementasikan konsentrat tanpa tongkol jagung tidak berbeda (P>0,05). Sementara diantara perlakuan pakan yang disuplementasi tidak berbeda secara signifikan (P<0,05).

Tabel 1. Pengaruh perlakuan terhadap kadar urea darah, glukosa dan hemoglobin ternak sapi bali jantan penggemukan

Parameter	Perlakuan			SEM	P
	P1	P2	P3		
Urea Darah (mg/dl)	28.88 <sup>a</sup>	28.02 <sup>ab</sup>	26.86 <sup>ab</sup>	0.28	0.04
Glukosa Darah (mg/dl)	62.21	64.31	66.16	0.87	0.22
Hemoglobin (g/dl)	12.59 <sup>a</sup>	13.95 <sup>b</sup>	14.22 <sup>b</sup>	0.15	0.00

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama, menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05), SEM= Standar error of mean, P= Nilai Probabilitas

Hal ini berarti bahwa terjadi peningkatan suplai nutrisi terutama protein dalam tubuh ternak. Prastyawan (2012) menambahkan peningkatan lama waktu pemeraman konsentrat menyebabkan meningkatnya kesempatan mikroba (dalam penelitian ini ada penambahan starbio dalam konsentrat) untuk melakukan pertumbuhan dan fermentasi, sehingga semakin lama waktu pemeraman maka kesempatan mikroba untuk mendegradasi tepung tongkol jagung semakin tinggi dan akan mempengaruhi kadar urea darah ternak.



Gambar 1 : Grafik rata-rata kadar urea darah ternak sapi Bali jantan yang mengkonsumsi pakan pola peternak disuplementasi dengan dan atau tanpa konsentrat berbasis tongkol jagung

Gambar 1 memperlihatkan bahwa konsentrasi urea plasma darah yang diperoleh menurun seiring dengan pola suplementasi pakan konsentrat yang diberikan. Kadar urea darah pada ternak yang mengkonsumsi pakan pola peternak (rumput alam + lamtoro) berbeda secara signifikan (P<0,05) dari pada ternak yang mengkonsumsi pakan pola peternak disuplementasi konsentrat. Hal ini dipengaruhi oleh pakan pola peternak (rumput alam + lamtoro) menghasilkan degradasi protein yang lebih tinggi, menyebabkan kadar urea rumen meningkat dan akhirnya meningkatkan kadar urea darah. Daun lamtoro memiliki nilai

degradasi yang cukup tinggi yaitu 66- 68% yang diberikan dalam keadaan segar.

### Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Glukosa Darah

Indikasi adanya respon glikolisis karbohidrat untuk menghasilkan energi terlihat pada konsentrasi kadar glukosa darah pada ternak sapi Bali jantan. Hasil penelitian analisis kadar glukosa darah (Tabel 1) sapi Bali jantan bervariasi antara 62,21 mg/dl sampai 66,16 mg/dl dengan rata-rata 64,23 mg/dl. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan pola peternak dengan dan tanpa suplementasi konsentrat memberikan

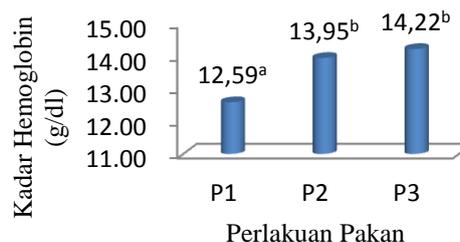
dampak yang sama ( $P>0,05$ ) terhadap konsentrasi kadar glukosa darah ternak sapi Bali jantan. Konsentrasi glukosa darah tidak berbeda diantara perlakuan pakan dikarenakan glukosa darah dipertahankan oleh mekanisme homeostatis (Kusumaningrum,1998). Pemberian pakan pola peternak yang disuplementasi konsentrat belum mampu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap metabolisme sel mikroba dalam cairan rumen untuk menghasilkan VFA, salah satunya adalah asam propionat, dimana dengan suplementasi konsentrat diharapkan ketersediaan substrat glukogenik yang berupa asam propionat dapat meningkat secara signifikan sehingga kandungan glukosa darah juga meningkat. Namun tidak dihasilkan dalam penelitian ini pada pakan pola peternak yang disuplementasikan (Tabel 1).

Faktor lain yang diduga mempengaruhi tidak meningkatnya proporsi asam propionat adalah konsentrasi  $NH_3$  yang dihasilkan yang berhubungan dengan terhambatnya pertumbuhan mikroba rumen.  $N$  amonia digunakan untuk mensintesis protein mikroba, sehingga dengan rendahnya amonia akan mengakibatkan menurunnya perkembangan mikroba rumen maka proses fermentasi di dalam rumen kurang optimal akibatnya produksi asam propionat akan menurun. Oleh karena tidak dilakukan pengukuran terhadap

konsentrasi VFA dan  $NH_3$ , maka agak sulit menentukan secara pasti proporsi asam propionat dan  $NH_3$  akibat dari pemberian pakan pola peternak yang disuplementasi. Konsentrasi kadar glukosa darah dalam penelitian ini dikategorikan sebagai kadar glukosa normal (62,21-66,16mg/dl).

### Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Hemoglobin Darah

Komponen utama sel darah merah adalah Hemoglobin (Hb), suatu protein yang mempunyai berat molekul 64.450. Hemoglobin adalah suatu molekul yang berbentuk bulat yang terdiri dari 4 subunit. Masing-masing subunit mengandung suatu polipeptida. Heme adalah suatu derivat porfirin yang mengandung besi. Sintesis hemoglobin dalam sel darah merah berlangsung dari eritroblas sampai stadium perkembangan retikulosit. Fungsi utama hemoglobin adalah transpor oksigen ( $O_2$ ) dan karbondioksida ( $CO_2$ ). Hemoglobin berperan dalam mengikat oksigen, yang selanjutnya melepaskan oksigen tersebut ke sel-sel dan jaringan tubuh untuk proses metabolisme. Oksigen dapat diikat oleh hemoglobin karena tekanan parsial pada oksigen tinggi, sebaliknya saat tekanan oksigen rendah ikatan terlepas sehingga dapat diedarkan ke seluruh sel.



Gambar 2 : Grafik rata-rata kadar Hemoglobin darah ternak sapi Bali jantan yang mengkonsumsi pakan pola peternak disuplementasi dengan dan atau tanpa konsentrat berbasis tongkol jagung.

Konsentrasi hemoglobin darah diukur berdasarkan intensitas warnanya dengan menggunakan fotometer dan dinyatakan dalam gram hemoglobin/seratus mililiter darah (g/100 ml) atau gram/desiliter (g/dl). Kadar hemoglobin dipengaruhi oleh kecukupan pakan khususnya protein dalam ransum serta

kecernaannya selain umur, jenis kelamin dan jenis ternak (Schalm *et al.*, 1986). Dalam penelitian ini rerata kadar hemoglobin berada pada kisaran 12,59–14,22g/dl (Tabel 1 ; Gambar 2). Kadar hemoglobin pada sapi jantan lebih tinggi dari sapi betina (Kendran, 2012).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan pola peternak dengan suplementasi konsentrat memberikan pengaruh yang signifikan ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar hemoglobin ternak sapi Bali jantan. Sementara uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa pemberian pakan pola peternak (rumput alam dan lamtoro) berbeda secara signifikan ( $P < 0,05$ ) dengan pakan pola peternak yang disuplementasi konsentrat, sementara perlakuan pakan pola peternak disuplementasi konsentrat tanpa tongkol jagung tidak berbeda dengan pakan pola peternak disuplementasi konsentrat dengan tongkol jagung.

Peningkatan kadar hemoglobin pada ternak yang mengkonsumsi pakan pola peternak disuplementasi konsentrat dengan dan tanpa tongkol jagung tidak terlepas dari peranan komposisi bahan pakan penyusun konsentrat dalam menyediakan mineral Zink (Zn) dan Cuprum (Cu) yang siap untuk diabsorpsi dan masuk ke dalam aliran darah, serta sel aktifnya mempunyai materi absorptive yang kuat dalam dinding selnya sehingga dapat berperan sebagai *nutrien reservoir*. Kadar hemoglobin yang tinggi akan meningkatkan suplai oksigen ke jaringan, sehingga proses metabolisme di dalam jaringan akan berjalan optimal.

## SIMPULAN

1. Suplementasi konsentrat yang mengandung tepung tongkol jagung menurunkan konsentrasi kadar urea darah dan meningkatkan kadar hemoglobin tetapi tidak pada kadar glukosa darah ternak sapi Bali jantan penggemukan.
2. Tepung tongkol jagung dapat digunakan dalam konsentrat tanpa mempengaruhi kondisi hematologis ternak sapi Bali jantan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alam A, Dwijatmiko S, Sumekar W. 2014. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Aktivitas Budaya Ternak Sapi Potong di Kabupaten Buru. *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman*- 4(1):28-37.
- Astuti A, Erwanto, Santosa PE. 2015. Pengaruh Cara Pemberian Konsentrat-Hijauan Terhadap Respon Fisiologis dan Performa Sapi Peranakan Simmental. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(4):201-207.
- Febriana, Liana. 2008. Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Pakan Ruminansia pada Peternak Rakyat di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu. *Jurnal Peternakan* 5 (1) : 28-37.
- Imran, Budhi SPS, Ngadiyono N, Dahlanuddin. 2012. Pertumbuhan Pedet Sapi yang diberi Rumput Lapangan dan disuplementasi Daun Turi (*Sesbania grandiflora*). *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman*. 2(2):55-60.
- Ismail M, Nuraini H, Priyanto R. 2014. Perlemakan pada Sapi Bali dan Sapi Madura Meningkatkan bobot komponen Karkas dan Menurunkan Persentase Komponen Nonkarkas. *Jurnal Veteriner* 15(3):411-424.
- Kendran AAS, Damriyasa IM, Dharmawan NS, Ardana IBK, Anggreni LD. 2012. Blood clinical chemistry profiles of Bali cattle. *Jurnal Veteriner*. 13(4):410-415.
- Kusumaningrum DA. 1998. Pengaruh Tipe Karbohidrat dan Aras Undegraded Protein Terhadap Konsumsi, Kecenaan Nutrien dan Parameter Fermentasi Rumen Pada Sapi Peranakan Friesian Holstein. *Tesis*. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Latulumamina M. 2013. Korelasi antara umur dan Berat Badan Sapi Bali (*Bos sondaicus*) di Pulau Seram. *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman*. 3(1):35-40.
- Prastyawan RMP, Tampoebolon BIM, Surono. 2012. Peningkatan Kualitas Tongkol Jagung Melalui Teknologi Amoniasi Fermentasi (Amofer) Terhadap Kecenaan

- Bahan Kering dan Bahan Organik Serta Protein Total Secara in vitro. *Animal Agriculture Jurnal* 1(1) :611-621.
- Pribadi LW. 2015. Promosi Pertumbuhan Sapi Bali pada Penggemukan Pakan Kurung dengan Addisi *Ionophore-Polyther* dalam Ransum. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia* 1(1):71-77.
- Schalm CW, Jain NC. Hematology. In: Lea, Febiger Ph, Price A, Wilson L. 1986. *Patofisiologi*. Buku 2. Edisi 4. Penebit Buku Kedokteran EGC. Jakarta, hal :1117-1119.
- Sobang YUL. 2005. Karakteristik sistem penggemukan sapi pola gaduhan menurut zona agroklimat dan dampaknya terhadap pendapatan petani di Kabupaten Kupang NTT. *Bulletin Nutrisi Fapet Undana* 8(2): 1410-1691.
- Wardoyo, Risdianto A. 2011. Studi Manajemen Pembibitan dan Pakan Sapi Peranakan Ongole di Lokasi Penelitian Sapi Potong Grati Pasuruan. *Jurnal Ternak* 02(01):1-7.