

## ANALISIS DAYA CERNA PAKAN SAPI BALI DI DESA RAMBONG PAYONG PEULIMBANG BIREUEN

*Digestivity Analysis Of Bali Cow Feed  
In Rambong Payong Village Peulimbang Bireuen*

**Isfikar Hidayatullah**

<sup>1)</sup> Mahasiswa Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Almuslim

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya cerna pakan sapi Bali di Desa Rambong Payong Peulimbang Bireuen. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif deskriptif adalah jenis penelitian survei atau menggambarkan variabel yang dipertanyakan secara langsung di lokasi penelitian. Berdasarkan hasil dan pembahasan maka sapi Bali di Desa Rambong Payong Peulimbang Bireuen dapat mempertahankan nilai pencernaan bahan kering dan bahan organik. Adapun rataan pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik yang di hasilkan memperoleh hasil yang sama yaitu sebesar 90.24% dengan kandungan rataan abu pada feses 0.05% dan pada pakan 0.03%.

Kata Kunci: Daya Cerna, Pakan, Sapi Bali

### ABSTRACT

This study aims to determine the digestibility of Balinese cattle feed in the village of Rambong Payong Peulimbang Bireuen. The research method used is descriptive quantitative research is a type of survey research or describe the variables that are directly questioned at the research location. Based on the results and discussion, Balinese cattle in the village of Rambong Payong Peulimbang Bireuen can maintain the digestibility value of dry matter and organic matter. The average digestibility of dry matter and digestibility of organic matter produced obtained the same results, that is equal to 90.24% with an average content of ash in the stool 0.05% and in the feed 0.03%.

Keywords: digestibility, feed, Bali cattle.

### PENDAHULUAN

Peningkatan produktivitas sapi Bali memerlukan strategi khusus dalam pemberian pakan, karena biaya pakan pada sebuah usaha peternakan mencapai 70-80% dari biaya produksi. Daya cerna merupakan salah satu tolak ukur dalam menentukan mutu bahan pakan seperti kualitas fisik dan gizi yang hasilnya akan diketahui dengan melihat selisih antara jumlah nutrisi yang

dimakan dengan jumlah yang dikeluarkan dalam feses. Kabupaten Bireuen merupakan salah satu kabupaten di Propinsi Aceh yang memiliki potensi cukup besar dalam pengembangan peternakan sapi potong. Kabupaten ini tersedia sumberdaya yang potensial karena Kabupaten Bireuen memiliki luas lahan yang cukup untuk digunakan sebagai tempat pengembangan sapi potong terdiri dari lahan pertanian

seluas 128,971 Ha. Sementara itu, pada hasil sensus pertanian 2013 populasi sapi dan kerbau di kabupaten Bireuen mencapai 58.935 ekor, diantaranya kecamatan Peulimbang mencapai 2.081 ekor (BPS Bireuen, 2013) dan tahun 2015 populasi sapi Kabupten Bireuen mencapai 61.442 ekor (BPS Bireuen, 2015).

Sapi Bali merupakan salah satu plasma nutfah yang perlu dipertahankan kelestariannya dan sengaja ditenakkan untuk dimanfaatkan produksi dan reproduksi. Pakan ternak merupakan faktor yang sangat penting dalam kegiatan budidaya sapi, peningkatan produktivitas sapi Bali memerlukan strategi khusus dalam pemberian pakan, karena biaya pakan pada sebuah usaha peternakan mencapai 70-80% dari biaya operasional usaha. Oleh karena itu, pemilihan pakan ternak secara tepat sangat menentukan keberhasilan usaha ternak tersebut.

Ternak membutuhkan pakan dan nutrisi berimbang agar pertumbuhan dan perkembangannya dapat optimal. Namun, di Aceh banyak peternak memberikan pakan pada umumnya sesuai dengan kemampuan peternak bukan sesuai dengan kebutuhan ternaknya. Kebutuhan nutrisi tidak akan terpenuhi dengan pemberian satu jenis pakan saja, maka variasi atau keragaman jenis pakan juga harus diperhatikan dalam pemberian pakan ternak.

Daya cerna merupakan salah satu tolak ukur dalam menentukan mutu bahan pakan seperti kualitas fisik dan gizi yang hasilnya akan diketahui dengan melihat selisih antara jumlah nutrisi yang dimakan dan jumlah nutrien yang dikeluarkan dalam feses. Analisis daya cerna perlu dilakukan karena semakin tinggi daya cerna suatu

pakan makin besar zat-zat yang diserap, sebaliknya walupun tinggi kandungan zat makanan jika nilai kecernaannya rendah, maka tidak ada gunanya.

Daya cerna pakan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan sapi, dimana semakin banyak pakan itu diserap maka semakin tinggi penambahan berat badan sapi Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut seperti yang berjudul “Analisis Daya Cerna Pakan Sapi Bali Di Desa Rambong Payong Peulimbang Bireuen.”

## **MATERI DAN METODE**

### **1.1.Materi Penelitian**

Lokasi penelitian telah dilaksanakan di Desa Rambong Payong Kecamatan Peulimbang Kabupaten Bireuen Provinsi Aceh dan untuk pemeriksaan sampel dilakukan pada Laboratorium MIPA Universitas Almuslim. Penelitian ini telah dilakukan selama 1 bulan, dimulai pada tanggal 5 November sampai 5 Desember 2018.

### **1.2.Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif deskriptif adalah jenis penelitian survei atau menggambarkan variabel yang dipertanyakan secara langsung di lokasi penelitian. Pengumpulan data terdiri dari data primer dan data sekunder serta analisis bahan kering dan bahan organik. Data primer diperoleh dari responden dilapangan, yaitu peternak yang memiliki sapi Bali. Pengambilan data primer jugadilakukan dengan turun langsung ke lapangan.

Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 tahap yaitu tahap pengambilan data

konsumsi pakan dan pencernaan. Pengambilan data konsumsi pakan dengan mengecek tingkat pemberian dan sisa pakan ternak dengan menanyakan berapa persen atau kilogram pemberian pakan tiap harinya sedangkan data pencernaan dikumpulkan pada hari terakhir. Dalam penelitian ini teknik mengumpulkan data sebagai berikut:

### 1.3. Parameter Penelitian

Sebelum pencernaan pakan dihitung, terlebih dahulu menghitung total konsumsi pakan. Cara menghitung konsumsi pakan Tabel 1. Sampel dan persentase daya cerna bahan kering (%)

| Sampel        | Rataan Daya Cerna Bahan Kering(%) |
|---------------|-----------------------------------|
| Sapi Bali 1   | 90.00                             |
| Sapi Bali 2   | 92.00                             |
| Sapi Bali 3   | 88.44                             |
| Sapi Bali 4   | 90.00                             |
| Sapi Bali 5   | 90.75                             |
| <b>Rataan</b> | <b>90.24</b>                      |

Sumber: Data Primer (Diolah, 2019).

Tabel 1 diatas memiliki menunjukkan daya cerna bahan kering yang optimal, dimana rata-rata pencernaan bahan kering pada sapi Bali yang ada di Desa tersebut berkisar sebesar 90.24%. Nilai daya cerna meningkat terutama pada sapi Bali 2 menandakan pakan yang dikonsumsi dapat dimanfaatkan dengan baik oleh tubuh ternak melalui penyerapan sari-sari yang dilakukan pada usus ternak. Hal ini disebabkan pakan yang dikonsumsi mempunyai nilai nutrisi yang baik. Pada kondisi normal, konsumsi bahan kering dijadikan ukuran konsumsi ternak. Konsumsi bahan kering bergantung pada banyak faktor, diantaranya adalah pencernaan bahan kering pakan, kandungan energi metabolis dan kandungan serat kasar. Bahan kering yang dikonsumsi

yaitu pakan yang dikonsumsi dikurangi dengan pakan sisa, selanjutnya dihitung konsumsi bahan kering. Menghitung konsumsi bahan kering (BK) dengan cara persentase BK dikalikan dengan bahan pakan yang dikonsumsi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 2.1. Daya Cerna Bahan Kering

Berdasarkan hasil penelitian mengenai daya cerna bahan kering pada sapi yang dipelihara di Desa Rambong Payong terlihat pada Tabel 1.

dikurangi jumlah yang diekskresikan merupakan jumlah yang dapat dicerna.

Kualitas dan kuantitas bahan kering harus diketahui untuk meningkatkan pencernaan bahan makanan yang akan mempengaruhi jumlah konsumsi pakan. Kualitas dari bahan kering akan mempengaruhi kualitas bahan organik dan mineral yang terkandung dalam bahan pakan. Konsumsi bahan kering merupakan faktor penting untuk menunjang asupan nutrisi yang akan digunakan untuk hidup pokok dan produksi.

Berdasarkan Tabel 4.1 nilai daya cerna bahan kering tertinggi terdapat pada sampel sapi Bali 2 dengan persentase bahan kering 92.00% sementara terendah terdapat pada sampel sapi Bali 3 dengan persentase bahan kering 88.44%, namun yang lainnya masih memperoleh nilai yang sama. Hal ini

dipengaruhi dari kualitas pakan yang ternak konsumsi.

Hidayat (2017), menyatakan bahwa pencernaan dipengaruhi oleh jumlah serta kandungan nutrisi yang dikonsumsi oleh ternak tersebut. Besarnya daya cerna menentukan banyaknya nutrisi yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan. Menurut pengamatan dilapangan peternak yang ada di Desa Rambong Payong lebih dominan memberikan hijauan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) ke ternak sapi bali, hal ini disebabkan karena rumput gajah sangat mudah tumbuh dan disukai oleh ternak.

Sesuai dengan pernyataan Kasman (2017) bahwa keunggulan rumput gajah antara lain mampu beradaptasi diberbagai macam tanah, merupakan tumbuhan perenial, produksinya tinggi, nilai gizinya tinggi dan tingkat pertumbuhannya tinggi. Rumput gajah memiliki batang dan daun paling raksasa (Elephant Grass), daunnya berbulu kasar dan akan terasa perih bila memanen rumput ini tanpa menggunakan baju tangan panjang. Batangnya keras, produktivitas tinggi. Pada daun muda, pangkal daunnya memiliki bercak bercak berwarna hijau muda.

Rumput ini secara umum merupakan tanaman tahunan yang berdiri tegak, berakar dalam, dan tinggi dengan rimpang yang pendek. Tinggi batang dapat mencapai 2-4 meter bahkan mencapai 6-7 meter, dengan diameter batang dapat mencapai lebih dari 3 cm dan terdiri sampai 20 ruas. Tumbuh berbentuk rumpun dengan lebar rumpun hingga 1 meter. Pelepah daun gundul hingga berbulu pendek, helai daun bergaris dengan dasar yang lebar, ujungnya runcing.

Hasil uji Laboratorium menunjukkan rataan bahan kering yang terdapat pada pakan hijauan dalam penelitian yaitu sebesar 88,52% kisaran tersebut sangat memberi pengaruh yang positif bagi sapi bali sehingga saat mengkonsumsi bisa langsung dimanfaatkan oleh tubuh dalam pembentukan bobot badan dan berpengaruh pada tingkat pencernaan. Bahan kering pakan hijauan dipengaruhi oleh iklim dan tanah lahan penanaman rumput tersebut.

Sesuai dengan pendapat Rustiyana (2016) menyatakan bahwa hijauan merupakan pakan utama bagi ternak ruminansia. Hijauan yang umum digunakan sebagai pakan ternak adalah rumput gajah. Ketersediaan dan kandungan nutrisi rumput gajah sangat dipengaruhi oleh iklim dan jenis tanah. Rumput gajah memiliki kandungan nutrisi berupa bahan protein kasar 6,26%, lemak 2,06%, serat kasar 32,60%, abu 9,12%, BETN 41,82%, kalsium 0,46%, dan fosfor 0,37% (Rustiyana, 2016).

Uji Laboratorium MIPA Universitas Almuslim menunjukkan bahwa bahan kering yang terdapat pada feses sapi Bali yang berasal dari Desa Rambong Payong Peulimbang berkisar 88-92%, hal ini terlihat dari nilai rata uji feses sapi yang menjadi sampel penelitian. Ini mencerminkan pakan dicerna oleh tubuh dengan baik. Menurut Ningsi (2016) menyatakan pencernaan adalah selisih antara zat makanan yang dikonsumsi dengan yang diekskresikan dalam feses dan dianggap terserap dalam saluran cerna.

Jadi pencernaan merupakan pencerminan dari jumlah nutrisi dalam bahan pakan yang dapat dimanfaatkan oleh ternak. Tinggi rendahnya pencernaan bahan

pakan memberi arti seberapa besar bahan pakan itu mengandung zat-zat makanan

## 2.2. Daya Cerna Bahan Organik

Berdasarkan hasil penelitian membuktikan bahwa pencernaan bahan organik pada sapi bali yang ada di desa

dalam bentuk yang dapat dicerna dalam saluran pencernaan.

Rambong Payong Peulimbang yaitu 90.24%, untuk lebih jelas daya cernabahan organik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Sampel dan persentase daya cernabahan organik (%)

| Sampel        | Rataan Daya Cerna Bahan Organik (%) |
|---------------|-------------------------------------|
| Sapi Bali 1   | 90.00                               |
| Sapi Bali 2   | 92.01                               |
| Sapi Bali 3   | 88.44                               |
| Sapi Bali 4   | 90.00                               |
| Sapi Bali 5   | 90.75                               |
| <b>Rataan</b> | <b>90.24</b>                        |

Sumber: Data Primer (Diolah, 2019).

Gambar Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa nilai pencernaan bahan organik tidak jauh berbeda dengan nilai pencernaan bahan kering, ini diduga karena kadar abu yang pada masing-masing kandang hampir memiliki nilai yang sama baik nilai dari feses maupun dari pakan yang diberikan, karena menghitung bahan organik hasil dari kandungan bahan kering dikurangi abu.

Kecernaan bahan organik dalam saluran pencernaan ternak meliputi pencernaan zat-zat makanan berupa komponen bahan organik seperti karbohidrat, protein, lemak dan vitamin. Bahan-bahan organik yang terdapat dalam pakan tersedia dalam bentuk tidak larut, oleh karena itu diperlukan adanya proses pemecahan zat-zat tersebut menjadi zat-zat yang mudah larut. Faktor yang mempengaruhi pencernaan bahan organik adalah kandungan serat kasar dan mineral dari bahan pakan. Kecernaan bahan organik erat kaitannya dengan pencernaan bahan kering, karena sebagian dari bahan kering terdiri dari bahan organik. Penurunan pencernaan bahan kering akan

mengakibatkan pencernaan bahan organik menurun atau sebaliknya.

Sesuai dengan pernyataan Safitri (2016) menyatakan bahwa bahan organik merupakan bahan kering yang telah dikurangi abu, komponen bahan kering bila difermentasi di dalam rumen akan menghasilkan asam lemak terbang yang merupakan sumber energi bagi ternak.

Nilai pencernaan bahan organik berkaitan dengan nilai bahan kering maka di penelitian ini terlihat bahwa nilai bahan organik sama dengan nilai bahan kering. Hal ini didukung oleh pernyataan Husain (2015) menatakan bahwa bahan organik berkaitan erat dengan bahan kering karena bahan organik merupakan bagian terbesar dari bahan kering. Tinggi rendahnya konsumsi bahan organik akan dipengaruhi oleh tinggi rendahnya konsumsi bahan kering. Hal ini disebabkan karena sebagian besar komponen bahan kering terdiri dari komponen bahan organik, perbedaan keduanya terletak pada kandungan abunya. Kandungan Abu dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Sampel dan persentase abu(%) pada feses dan pakan

| Sampel        | Rataan Abu Feses (%) | Rataan Abu Pakan (%) |
|---------------|----------------------|----------------------|
| Sapi Bali 1   | 0.04                 | 0.02                 |
| Sapi Bali 2   | 0.05                 | 0.03                 |
| Sapi Bali 3   | 0.06                 | 0.02                 |
| Sapi Bali 4   | 0.05                 | 0.05                 |
| Sapi Bali 5   | 0.04                 | 0.03                 |
| <b>Rataan</b> | <b>0.05</b>          | <b>0.03</b>          |

Sumber: Data Primer (Diolah, 2019).

Berdasarkan Tabel 3 diatas memperlihatkan kandungan abu pada feses dengan rata-rata 0.05%, hal ini disebabkan pakan hijauan diserap sempurna oleh tubuh ternak sapi dengan bantuan enzim. Menurut Paramita, *et al.*, (2008) menyatakan bahwa kandungan abu pada pakan dapat mempengaruhi kandungan bahan organik, sehingga semakin tinggi kandungan abu pada pakan yang diberikan maka semakin rendah kandungan bahan organiknya.

Rustiyana (2016) menyatakan bahwa keberhasilan proses pencernaan sangat tergantung pada kerja enzim yang diproduksi oleh mikroba, karena ternak ruminansia tidak memproduksi enzim yang dapat menghidrolisis selulosa dan hemiselulosa. Nilai bahan organik pada feses sejalan dengan nilai organik pada pakan. Hal ini disebabkan hijauan pakan yang diberikan tidak dalam keadaan lembab atau sudah dididamkan terlebih dahulu sebelum diberikan keternak. Di Desa Rambong Payong banyak peternak melakukan pakan sebelum diberikan di potong-potong terlebih dahulu.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka kesimpulannya adalah:

1. Sapi Bali di Desa Rambong Payong Peulimbang Bireuendapat mempertahankan nilai pencernaan bahan kering dan bahan organik.
2. Nilai pencernaan yang diperoleh masih dalam keadaan optimal
3. Adapun rata-rata pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik yang di hasilkan memperoleh hasil yang sama yaitu sebesar 90.24% dengan kandungan rata-rata abu pada feses 0.05% dan pada pakan 0.03%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amir, S. 2017. Potensi Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong Di Desa Balassuka Kecamatan Tombolo Pao Kabupaten Gowa. *Skripsi*. Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains Dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Alauddin. Makassar
- Arif, A. N. A. 2015. Kajian Struktur Populasi dan Upaya Perbaikan Produksi Ternak Sapi Potong di Kecamatan Libureng Kabupaten Bone. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar
- BPS Bireuen. 2013. Bireuen Dalam Angka. Laporan Tahunan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bireuen

- BPS Bireuen. 2015. Bireuen Dalam Angka. Laporan Tahunan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bireuen
- BPS Bireuen. 2017. Bireuen Dalam Angka. Laporan Tahunan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bireuen
- Hamdan, A dan Rohaeni, E, S., 2010. Budidaya Sapi Potong. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan.
- Hau, D.K.M., Nenobais, J. Nulik, & N.G.F Katipana. 2005. Pengaruh probiotik terhadap kemampuan cerna mikroba rumen sapi Bali. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Bogor.
- Hidayat, R. 2017. Daya Cerna Nutrien Pada Kambing Dengan Suplementasi Daun Gamal atau Lamtoro Berbasis Rumput Benggala. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makasar
- Kasman. 2017. Pengaruh Substitusi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) Dengan Kulit Buah Kakao Terfermentasi Jamur Pelapuk Terhadap Konsumsi Bahan Kering dan Bahan Organik Ternak Kambing. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makasar
- Kurniawan, E. 2012. Analisis Pengembangan Peternakan Sapi Potong di Kecamatan Bungkal Kabupaten Punorogo. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Maaruf, K., Jems. A. Momot., M. R. Waani dan Ch. J. Pontoh. 2014. Pengaruh Penggunaan Konsentrat Dalam Pakan Rumput Benggala (*Panicum maximum*) Terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Pada Kambing Lokal. *Jurnal*. Fakultas Peternakan, Universitas Sam Ratulangi
- Nanda, D. D. 2011. Konsumsi Ransum dan Pertambahan Bobot Badan Sapi Bali yang Diberi Silase Daun Pelepah Kelapa Sawit Sebagai Substitusi Rumput Gajah. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru
- Nasriya, Ronny A.V. Tuturoong, Ch. L. Kaunang, S.S. Malalantang, dan M. M. Tindangan. 2016. Pengaruh Pemberian Rumput Raja (*Pennisetum purpureoides*) dan Tebon Jagung Terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Pada Sapi PO Pedet Jantan. *Jurnal*. Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi, Manado
- Ningsi, R. 2016. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Ransum Basal Campuran Gamal Dan Lamtoro dengan Suplemen Multi Nutrisi Pada Kambing Peranakan Etawa. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Widya Paramita L, W., Susanto, E dan A.B. Yulianto. 2008. Konsumsi dan Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik dalam Haylase Pakan Lengkap Ternak Sapi Peranakan Ongole. *Jurnal*. Vol. 24, No. 1
- Perlambawe, D, K, A., Sutrisna, R dan Liman. 2016. Status Nutrien Sapi Peranakan Ongole Di Kecamatan Tanjung Bintang Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. Universitas Lampung
- Pramono. E. 2016. Daya Cerna Bahan Kering dan Bahan Organik Pelet Pakan Komplit Berbasis Tongkol Jagung dengan Sumber Protein Berbedapada Kambing. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Prawitasari, R. H., Ismadi, V. D. Y. B dan Estiningdriati, I. 2012. Kecernaan Protein Kasar dan Serat Kasar Serta Laju Digesta pada Ayam Arab yang Diberi Ransum Dengan Berbagai Level *Azolla microphylla*. *Jurnal*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Diponegoro. Semarang
- Renitasari. 2017. Ukuran-Ukuran Tubuh Sapi Krui Jantan dan Betina di Kabupaten Pesisir Barat Lampung. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Riswandi, Muhakka, dan M. Lehan. 2015. Evaluasi Nilai Kecernaan Secara *In Vitro* Ransum Ternak Sapi Bali yang Disuplementasi dengan Probiotik Bioplus. *Jurnal*. Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
- Rustiyana, E. 2016. Pengaruh Substitusi Rumput Gajah Protein Kasar dan Kecernaan Serat Kasar Pada Kambing. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung

Isfikar Hidayatullah (2022) Identifikasi Ektoparasit...

- Safitri. 2016. Pemberian Probiotik Dalam Jerami Padi Fermentasi yang Diimbangi Konsentrat Terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Pada Domba Jantan Lokal. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Almuslim. Bireuen
- Syahrinasabil. 2012. Daya Cerna Pakan. *Artikel*. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Uriya. M. 2017. Daya Cerna *In Vitro* Bahan Kering Dan Bahan Organik Pakan Komplit Berbasis Jerami Padi dengan Kandungan Pulp Kakao Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Utami, E. U. 2015. Struktur Populasi Sapi Bali di Peternakan Rakyat Kelurahan Sapaya Kabupaten Gowa. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Yudith, T. A., 2010. Pemamfaatan Pelepah sawit dan Hasil Ikutan Industri Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Sapi Peranakan Simental Fase Pertumbuhan. Departemen Pendidikan Universitas Sumatra Utara.