

**Kandungan Neutral Detergent Fiber, Acid Detergent Fiber dan Kecernaan In Vitro Hijauan Padang Rumput Alam di Kelurahan Lelogama, Kabupaten Kupang**

**Content of NDF, ADF and In Vitro Digestibility of Natural Grassland Forage in Lelogama Village, Kupang Regency**

**Markus Luther Taebenu<sup>1\*</sup>, Herayanti Panca Nastiti<sup>1</sup>, Stefanus TanyTemu<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana,  
Jln. Adisucipto Penfui, Kupang 85001

[E-mail koresponden: taebenumarko@gmail.com](mailto:taebenumarko@gmail.com)

**ABSTRAK**

Tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini ialah untuk mengetahui kandungan NDF dan ADF serta kecernaan bahan kering dan bahan organik invitro hijauan pakan pada padang penggembalaan yang terletak di Kelurahan Lelogama, Kecamatan Amfoang Selatan, Kabupaten Kupang. Adapun beberapa metode yang dipakai ketika melakukan penelitian antara lain survei, pengukuran dan pengamatan langsung serta diuji secara in vitro di laboratorium. Materi pada penelitian kali ini ialah hijauan rumput serta legum yang tumbuh pada padang rumput alam Lelogama. Penentuan sampel dilakukan menggunakan bingkai kuadrant berukuran 1m X 1m, Penempatan bingkai kuadrant pada padang rumput alam dilakukan dengan cara acak dan metode pengukuran summed dominance ratio (SDR) berdasarkan frekuensi (keseringan) dan desinty (kerapatan). Data yang diperoleh ditabulasi dan dihitung untuk mendapatkan presentase dan rata-rata kandungan NDF dan ADF serta kecernaan in vitro hijauan pada padang rumput alam di kelurahan Lelogama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata NDF sebesar 64.14 % dan ADF sebesar 55.64 %, serta kecernaan bahan kering sebesar 49.87 % dan kecernaan bahan organik sebesar 42.35 %. Maka disimpulkan bahwa nilai NDF dan ADF pada padang penggembalaan alam di kelurahan Lelogama tergolong tinggi dan tingkat kecernaan hijauan pakan di padang penggembalaan alam Lelogama tergolong rendah.

**Kata kunci:** ADF, Bahan Kering, Bahan Organik, Hijauan Pakan, NDF

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the content of NDF and ADF as well as the digestibility of dry matter and organic matter in vitro forage in grazing fields located in Lelogama Village, South Amfoang District, Kupang Regency. There are several methods used when conducting research, including surveys, direct measurements and observations and tested in vitro in the laboratory. The material in this research is forage grass and legumes that grow on Lelogama natural meadows. Determination of the sample is carried out using a quadrant frame measuring 1m X 1m. The placement of the quadrant frame on natural grasslands is done randomly and the method of measuring the summed dominance ratio (SDR) is based on frequency (frequency) and desinty (density). The data obtained were tabulated and calculated to obtain the percentage and average content of NDF and ADF as well as the in vitro digestibility of forage on natural grasslands in Lelogama village. The results showed that the average value of NDF was 64.14% and ADF was 55.64%, and dry matter digestibility was 49.87% and organic matter digestibility was 42.35%. It was concluded that the NDF and ADF values in the natural pastures in the Lelogama village were high and the digestibility level of forage in the Lelogama natural pastures was low.

**Keywords:** ADF, Dry Ingredients, Organic Ingredients, Forage, NDF

## PENDAHULUAN

Kabupaten Kupang merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) dengan wilayah seluas 5.298,13 km. Kecamatan Amfoang Selatan merupakan salah satu kecamatan dengan jumlah penduduk mencapai 366.383 jiwa. Laju pertumbuhan per tahun 2010 sampai dengan 2020, yakni 1,87%. Wilayah Lelogama memiliki ketersediaan hijauan pakan yang relatif banyak dan sangat cocok untuk pengembangan ternak ruminansia kecil maupun ruminansia besar, daya dukung sumber daya alam berupa tersedianya padang penggembalaan alam yang cukup luas merupakan aset yang berpotensi untuk dikembangkan di wilayah Amfoang, khususnya di Kelurahan Lelogama dengan luas 13,42 ha (BPS Kabupaten Kupang 2020).

Potensi daya dukung suatu wilayah khususnya dengan ketersediaan pakan berupa hijauan makanan ternak (rumput dan leguminosa) merupakan faktor penting dalam pengembangan ternak ruminansia. Dalam budidaya ternak pada areal padang penggembalaan mengembalakan ternak ruminansia dengan manajemen pemeliharaan ditiadakan (grazing) merupakan salah satu cara untuk mengoptimalkan tenaga. Umumnya ternak ruminan di Kecamatan Amfoang Selatan khususnya Kelurahan Lelogama dipelihara secara ekstensif tradisional. Di lain sisi, ketersediaan

hijauan yang dapat dikonsumsi ternak sangat ditentukan oleh jenis tanaman yang dapat tumbuh karena akan berpengaruh terhadap besar kecilnya daya dukung pakan di padang penggembalaan tersebut. Adapun jenis hijauan yang baik untuk dikonsumsi oleh ternak diantaranya memiliki sifat tahan renggutan, tahan injakan, tahan terhadap kekeringan dan yang memiliki perakaran yang kuat.

Persiapan daya dukung suatu padang penggembalaan perlu diperhatikan sehingga hijauan yang berpotensi sebagai asupan makanan untuk ternak dapat diidentifikasi secara baik. Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam upaya persiapan daya dukung suatu padang penggembalaan ialah melakukan kajian hijauan pakan pada lahan penggembalaan untuk mengetahui kandungan nutrisi hijauan pakan sehingga dapat diketahui potensi dan daya dukung padang penggembalaan terhadap ternak ruminansia. Untuk itu telah dilakukan sebuah penelitian dengan menggunakan metode *in vitro* yang bertujuan untuk mengetahui kandungan Neutral Detergent Fiber (NDF) dan Acid Detergent Fiber (ADF) serta pencernaan dari Bahan Kering (BK) dan Bahan Organik (BO) dalam hijauan pakan yang terdapat pada padang penggembalaan alam di Kelurahan Lelogama, Kecamatan Amfoang Selatan, Kabupaten Kupang.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di padang penggembalaan alam yang terletak di Kelurahan Lelogama, Kecamatan Amfoang Selatan, Kabupaten Kupang selama 6 (enam) bulan terhitung 26 Juli 2019 sampai 26 Januari 2020. Aktivitas yang dilakukan selama masa penelitian dimulai dengan tahap persiapan penelitian yaitu penulisan tor, kemudian dilanjutkan dengan tahap pengambilan sampel di lokasi penelitian dan analisis sampel di laboratorium lalu tahap terakhir yaitu penulisan skripsi.

### Materi Penelitian

Materi penelitian terdiri dari hijauan rumput dan legum yang tumbuh secara alami di padang rumput alam Lelogama dan alat-alat yang digunakan dalam penelitian, yakni: kompas, bingkai kuadrat 1m x 1m, tali, sabit, gunting, timbangan duduk, kantong plastik, alat tulis, kalkulator, dan kertas label.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei dan pengamatan langsung, kemudian dilanjutkan dengan pengukuran serta pengambilan sampel di lokasi penelitian.

### Prosedur Pengambilan Sampel Hijauan

Pengambilan sampel dilakukan pada padang rumput seluas 13,42 ha dengan cara penempatan bingkai kuadrat berukuran 1m X 1m pada unit percobaan dan terdapat 60 titik pengambilan sampel. Setelah itu hijauan dalam bingkai kuadrat lalu dipotong untuk dijadikan sampel. Setelah hijauan dipotong kemudian

dilakukan penimbangan untuk mengetahui berat segarnya. Setelah hijauan dipotong di lapangan dan ditimbang untuk mengetahui berat segar kemudian dikeringkan selama satu minggu untuk mengetahui berat keringnya. Setelah itu bahan tersebut digiling menggunakan mesin mol hingga halus dan diambil sebanyak 100 gram untuk selanjutnya di bawa ke Laboratorium untuk dianalisis.

### Prosedur *In vitro*

Prosedur *in vitro* dilakukan sesuai petunjuk (Tilley and Terry 1963). Pertama – tama sampel ditimbang sebanyak 0,5 gram untuk menganalisis pencernaan *in vitro*. Setelah ditimbang sampel itu diletakkan kedalam tabung sentrifugi dan diberi nomor (duplikat) pada setiap tabung yang berisi sampel. Tiap tabung yang berisi sampel kemudian ditambahkan dengan larutan bufer sebanyak 50 ml lalu ditambahkan lagi dengan cairan rumen sebanyak 25 ml (4 : 1). Sebelum ditutup tabung terlebih dahulu dialiri dengan CO<sub>2</sub> sehingga tercipta kondisi anaerob dalam tabung.

Setelah itu tabung tersebut kemudian diletakkan pada penangas air dengan suhu 39° selama 2 hari (48 jam) dan setiap hari tabung tersebut dikocok sebanyak 2 kali. Setelah didiamkan selama 48 jam, angkat tabung tersebut dan rendam dalam air dingin sambil kadang-kadang tabung tersebut dikocok.

Tabung kemudian diputar selama 15 menit dalam sentrifugi dengan kecepatan 2000 rpm. Kemudian tambahkan 2 ml pepsin 5% dalam sampel, lalu gojok secara perlahan dan letakkan dalam inkubator dengan

suhu 39°C, kemudian dikocok secara perlahan sebanyak 2 kali pada hari pertama dan sebanyak 3 kali pada hari kedua. Sumbat tabung menggunakan karet yang sama untuk menghindari penguapan larutan media. 48 jam setelahnya ambil tabung lalu diputar selama 15 menit dalam sentrifugi dengan kecepatan 200 rpm, lalu supernatan dituangkan dan ditambahkan 0,1 NHCL serta pepsin 0,2% sebanyak 50 ml.

Setelahnya buat 3-4 lapis glass-wool dengan menggunakan gooch crucible. Glass-wool tersebut kemudian dicuci menggunakan air dan disedot dengan menggunakan pompa vakum, lalu letakkan dalam oven yang bersuhu 105°C untuk dikeringkan. Setelah kering kemudian dinginkan dalam desikator dan timbang. Setelah proses digesti selama 48 jam selesai, isi tabung sentrifugi kemudian dipindahkan kedalam crucible yang telah kering dan sudah ditimbang. Tabung dan residu kemudian dicuci dalam crucible dengan akuadest, simpan crucible dalam oven bersuhu 105°C untuk dikeringkan dalam waktu 1 malam, kemudian dinginkan dalam desikator dan timbang.

#### Variabel Penelitian

Penelitian ini mengkaji variabel- variabel sebagai berikut :

#### Kandungan NDF

Analisis NDF dilakukan dengan menggunakan prosedur dari (Van Soest 1976). Adapun prosedur analisisnya sebagai berikut, kaca masir di oven selama 60-120 menit kemudian ditimbang untuk mengetahui bobot awal (b gram), lalu masukkan sebanyak 1 g sampel (a gram) kedalam kaca masir yang berisi larutan NDS sebanyak 50 ml. Setelah itu panaskan larutan tersebut hingga mendidih atau selama 60 menit. Setelah itu dilakukan penyaringan dengan bantuan pompa vakum, kemudian dibilas dengan air panas dan aseton sampai tidak terlihat busa. Hasil penyaringan tersebut lalu dikeringkan dalam oven 105°C sampai kering, setelah itu dimasukan lagi ke desikator selama 1 jam, kemudian ditimbang (c gram) jika dibakar dalam tanur 5000-6000° C, setelah itu didinginkan selama 1 jam dengan memasukkannya ke dalam desikator dan timbang kembali. Setelah itu hasilnya dapat dihitung

menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\%NDF = c-b/a \times 100\%.$$

#### Kandungan ADF

Analisis ADF dilakukan dengan menggunakan prosedur dari (Van Soest 1976). Adapun prosedur analisisnya sebagai berikut, kaca masir di oven selama 60-120 menit kemudian ditimbang untuk mengetahui bobot awal (b gram), lalu masukkan sebanyak 1 g sampel (a gram) kedalam kaca masir yang berisi larutan NDS sebanyak 50 ml. Setelah itu dilakukan penyaringan dengan bantuan pompa vakum, kemudian dibilas dengan air panas dan aseton sampai tidak terlihat busa. Hasil penyaringan tersebut lalu dikeringkan dalam oven 105°C sampai kering, setelah itu dimasukan lagi ke desikator selama 1 jam, kemudian ditimbang (c gram). Setelah itu hasilnya dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\%ADF = c-b/a \times 100\%.$$

#### Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik

Penentuan nilai kecernaan BK dan BO menggunakan petunjuk (Tillman AD 2001) yakni:

$$\text{Kecernaan Bahan Kering} = \frac{BKs \text{ awal} - (BK \text{ residu} - BKr \text{ blanko})}{BKs \text{ awal}} \times 100\%$$

$$\text{Kecernaan Bahan Organik} = \frac{BOs \text{ awal} - (BO \text{ residu} - BOR \text{ blanko})}{BOs \text{ awal}} \times 100\%$$

Keterangan:

BKs dan Bos = Bahan kering dan bahan organik sampel  
BKr dan Bor = Bahan kering dan bahan organik residu

#### Analisis Data

Data hasil analisis laboratorium yang diperoleh pada penelitian kali ini kemudian ditabulasi untuk mengetahui presentase kandungan NDF dan ADF serta kecernaan bahan kering dan bahan organik pada hijauan yang terdapat di padang penggembalaan lelogama.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kandungan NDF,ADF dan kecernaan BK, BO (in vitro) hijauan padang penggembalaan

Lelogama tertera pada tabel berikut

Tabel1. Nilai Cerna Bahan Kering, Bahan Organik, Kandungan NDF dan ADF Rumput Alam di Kelurahan Lelogama

ITEM	JUMLAH
Kecernaan Bahan Kering(%)	<b>49.865±5.29</b>
Kecernaan Bahan Organik(%)	<b>42.350±3.65</b>
NDF(%)	<b>64.135±3.57</b>
ADF(%)	<b>55.641±3.37</b>
Produksi Bahan Kering (kg/Ha)	<b>1.23</b>
Kandungan Protein Kasar(%)	<b>4.808±0.41</b>

Keterangan: Hasil analisis pada Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana

### Kandungan NDF dan ADF Hijauan Pakan

Neutral Detergent Fiber (NDF) merupakan metode yang cepat untuk mengetahui total serat dari dinding sel yang terdapat dalam serat tanaman. NDF mempunyai kolerasi yang tinggi dengan jumlah konsumsi hijauan makanan ternak. Semakin tinggi NDF, maka kualitas daya cerna pakan semakin rendah. Sedangkan Acid Detergen Fiber (ADF) digunakan untuk mengestimasi pencernaan bahan kering dan energi makanan ternak. ADF ditentukan dengan larutan Detergent Acid, dimana residunya terdiri atas selulosa dan lignin. Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa kandungan NDF adalah 64,135% dan ADF adalah 55,641%. Kandungan NDF dan ADF yang diperoleh pada penelitian kali ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilaporkan oleh (Minson 1990) yaitu kandungan NDF dan ADF hijauan tropika berkisar 45–85 % dan 21–55 %. Hasil ini juga relative sama dengan hasil penelitian (Malaikal 2021) yang menyatakan bahwa kandungan NDF dan ADF hijauan pada padang rumput alam Desa Pailelang, Kecamatan Alor Barat ialah 62,963% dan 53,391%.

Tinggi rendahnya kandungan NDF dan ADF hijauan berpengaruh terhadap kualitas dari hijauan tersebut. Apabila kandungan NDF dan ADF hijauan rendah maka tingkat kecernaannya tinggi begitupun sebaliknya apabila Kandungan NDF dan ADF tinggi maka tingkat kecernaannya rendah.. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan (Anam, Pujaningsih, and Prasetyono 2012) yang menyatakan tingkat pencernaan suatu bahan pakan berbanding terbalik dengan jumlah kandungan NDF dan ADF dalam pakan.

Kandungan NDF dan ADF hijauan pada penelitian kali ini tergolong tinggi, hal itu diduga karena pengambilan sampel dilakukan pada musim kemarau dimana hijauan sudah mulai tua atau mengering sehingga kandungan dinding sel hijauan tinggi. Hal tersebut sejalan dengan (Infritia and Khalil 2014) yang menyatakan semakin tua tanaman maka kandungan dinding sel tanaman semakin meningkat. (Djuned, Mansyur, and Wijayanti 2005) juga menyatakan bahwa kandungan fraksi serat pada tanaman pakan terus meningkat seiring dengan bertambahnya umur tanaman. Ditambahkan oleh (Manu 2013) bahwa semakin tua umur hijauan maka proporsi selulosa dan hemiselulosa bertambah, sedangkan karbohidrat yang mudah larut berkurang. Selain itu (Martaguri et al. 2015) juga menjelaskan bahwa tingginya nilai masing-masing fraksi serat rumput diperkirakan karena

kemampuan rumput yang tinggi dalam menyerap karbon selama proses fotosintesis, lebih banyak dirubah menjadi komponen karbohidrat struktural.

### Kecernaan Bahan Kering (KcBK) dan Bahan Organik (KcBO)

Kecernaan bahan kering secara in vitro adalah salah satu metode dalam menentukan proporsi bahan kering pakan yang dapat dicerna oleh mikroba rumen. Kecernaan bahan kering dapat menjadi parameter kualitas dari suatu bahan pakan (Yulianto, Tasse, and Rahman 2015). (Afriyanti M 2008) menyatakan bahwa semakin meningkat nilai kecernaan BK maka akan semakin meningkat juga potensi pemanfaatan nutrisi yang dimanfaatkan oleh ternak dalam memenuhi kebutuhan untuk produksi. Kecernaan bahan organik secara in vitro dapat dijadikan rujukan yang menunjukkan nilai estimasi proporsi kecernaan komponen bahan organik oleh enzim pencernaan di dalam rumen yang dihasilkan oleh mikroba. BO adalah komponen yang terakumulasi dalam BK sehingga ada keterkaitan beberapa faktor yang turut mempengaruhi tinggi dan rendahnya Kecernaan BK dengan Kecernaan BO pakan.

Berdasarkan Tabel 1 nilai kecernaan BK secara in vitro adalah 49,865%. Hasil KcBK penelitian ini lebih tinggi dibanding dengan KcBK di padang penggembalaan Batu Beringin Desa Sumlili, Kecamatan Kupang Barat yang dilaporkan oleh (Ati, Manggol, and Osa 2018) yakni 45,72 % dan lebih tinggi dari laporan (Sahanaya 2019), yakni rata-rata kecernaan bahan kering 42,84% di padang penggembalaan Desa Nuamuri, Kecamatan Kelimutu, Kabupaten Ende. Sedangkan Berdasarkan Tabel 1 nilai kecernaan BK secara in vitro adalah 42,35% lebih rendah dari yang dilaporkan oleh (Ati, Manggol, and Osa 2018) dan (Sahanaya 2019), yaitu 47,60%, dan 91,42%.

Menurut (Schneider *et al.* 1984) apabila nilai kecernaan suatu bahan pakan lebih besar dari 70% maka dapat dikategorikan tinggi akan tetapi apabila nilainya lebih kecil dari 50% maka dapat dikategorikan rendah. Rataan presentase yang diperoleh dari padang penggembalaan Lelogama belum mencapai standar tersebut dengan hasil rata-rata yang diperoleh adalah 49,865% untuk BK dan 42,35% untuk BO. Sehingga dapat dikatakan bahwa tingkat kecernaan hijauan pakan di padang penggembalaan Lelogama masih tergolong rendah.

Rendahnya persentase kecernaan bahan kering

dan bahan organik diduga dipengaruhi oleh faktor pembatas, yakni kandungan SK (lignin, silika, selulosa dan hemiselulosa) karena jika kian meningkat persentase komponen SK yang terkandung dalam suatu bahan pakan dapat menghambat proses degradasi nutrisi oleh serat kasar sehingga sulit dirombak oleh mikroba rumen yang kemudian berdampak pada rendahnya tingkat pencernaan dari bahan pakan tersebut. Hal tersebut didukung data analisis kandungan NDF (64,14 %) dan ADF (55,64 %) yang cukup tinggi, data tersebut merupakan suatu gambaran yang mewakili kandungan dinding sel yang terdiri dari lignin, selulosa, hemiselulosa dan protein yang berikatan dengan dinding sel. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan (Manu 2013), apabila semakin rendah PK dan semakin tinggi NDF yang terkandung dalam suatu bahan pakan maka pencernaan bahan pakan tersebut akan semakin rendah. Rendahnya pencernaan BK dan BO pada penelitian kali ini diduga diakibatkan juga oleh pengambilan sampel yang dilakukan pada musim kemarau dimana hijauan memiliki kandungan serat kasar yang cukup tinggi. Kandungan serat kasar yang tinggi pada hijauan dapat menurunkan pencernaan zat-zat pakan lainnya seperti PK, LK, karbohidrat dan BETN yang merupakan komponen penyusun BK dan BO (Ati, Manggol, and Osa 2018).

Hasil penelitian ini juga lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian dari (Jelantik et al. 2008) yang melaporkan kandungan PK rumput pada musim hujan dapat mencapai 15% dengan pencernaan in vitro mencapai 65%, sedangkan pada penelitian kali ini kandungan PK hanya sebesar 4,8% dengan kandungan fraksi serat kasar mencapai 55,64% (ADF) hingga 64,14% (NDF) seperti pada umumnya kualitas padang penggembalaan alam pada musim kemarau. Menurut (Ati, Manggol, and Osa 2018) tingginya kandungan serat kasar menyebabkan rendahnya kandungan BK dan BO, kandungan SK bahan pakan sangat mempengaruhi pencernaan/degradasi BK dan BO. Semakin tinggi kandungan serat kasar maka degradasi bahan pakan semakin rendah.

Menurut (Anggrodi R 1994) adapun beberapa faktor yang berpengaruh dalam pencernaan BK dan BO ialah pebandingan bahan pakan yang dipakai dalam menyusun ransum, kandungan protein dan struktur kimia dalam ransum. Selain itu, kondisi lingkungan juga dapat mempengaruhi nilai pencernaan BK dan BO, yakni derajat keasaman (pH), kondisi suhu, kemudian udara baik secara aerob atau anaerob, cairan rumen, lama waktu inkubasi, ukuran partikel sampel, dan larutan penyangga (Sitorus TF, Achmadi J, and Sutrisno CI 2007).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan penelitian ini disimpulkan bahwa nilai NDF dan ADF pada padang penggembalaan alam lelogama tinggi dan tingkat pencernaan hijauan pakan di padang penggembalaan alam Lelogama tergolong rendah.

### Saran

Perlu adanya upaya perbaikan padang penggembalaan dengan cara penanaman leguminosa baik pohon maupun rambat dan hijauan rumput berkualitas baik yang tahan kering, serta mengatur pola pemeliharaan sehingga ketersediaan pakan alam selalu terjamin dan proses pertumbuhan kembali tanaman dapat terkontrol dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriyanti M. 2008. "Fermentabilitas Dan Pencernaan In Vitro Ransum Yang Diberi Kursin Bungkil Biji Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L.) Pada Ternak Sapi Dan Kerbau. Skripsi. Fakultas Peternakan IPB. Bogor."
- Anam, N. K., R. I. Pujaningsih, and B. W. H. E. Prasetyono. 2012. "Kadar Neutral Detergent Fiber Dan Acid Detergent Fiber Pada Jerami Padi Dan Jerami Jagung Yang Difermentasi Isi Rumen Kerbau." *Animal Agriculture Journal* 1 (2): 352–61.
- Anggrodi R. 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Ati, Ariance Rambu Awa, Yoakim H. Manggol, and Dominggus B. Osa. 2018. "Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Secara In Vitro Hijauan Padang Penggembalaan Batu Beringin Desa Sumlili Kecamatan Kupang Barat, Kabupaten Kupang." *Jurnal Nukleus Peternakan* 5 (2): 155–62.
- BPS Kabupaten Kupang. 2020. "Kecamatan Amfoang Dalam Angka 2020. CV. Multiguna Kupang. Kupang."
- Djuned, Harun, Mansyur Mansyur, and Heni Budi Wijayanti. 2005. "Pengaruh Umur Pemotongan Terhadap Kandungan Fraksi Serat Hijauan Murbei (*Morusindica* L. Var. Kanva-2)." In *Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner*, 859–64.
- Infritia, Infritia, and Khalil Khalil. 2014. "Studi Produksi Dan Kualitas Hijauan Di Lahan Padang Rumput UPT Peternakan Universitas Andalas Padang." *Buletin Ilmu Makanan Ternak* 101 (1): 25–33.
- Jelantik, I Gusti Ngurah, M. L. Mullik, C. Leo-Penu, J. Jeremias, and R. Copland. 2008. "Improving Calf Survival and Performance by Supplementation in

- Bali Cattle.” *Australian Journal of Experimental Agriculture* 48 (7): 243–46.
- Malaikal, Loni Estorina. 2021. “Kandungan ADF, NDF Dan Selulosa Hijauan Pakan Padang Rumput Alam Di Desa Pailalang Kecamatan Alor Barat Daya Kabupaten Alor.” Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana.
- Manu, Arnold E. 2013. “Produktivitas Padang Penggembalaan Sabana Timor Barat.” *Jurnal Pastura* 3 (1): 25–29.
- Martaguri, I., L. Abdullah, P.D.M.H Karti, I.K.G. Wiryawan, and R. Dianita. 2015. “Simpanan Karbon Dan Kandungan Nutrisi Beberapa Spesies Rumput Tropis Asal Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat Di Kabupaten Sarolangun Propinsi Jambi.” *Pastura* 4 (2): 66–69.
- Minson, Dennis J. 1990. *Forage in Ruminant Nutrition*. 1st ed. California: Academic Press.
- Sahanaya, Rudolfo. 2019. “Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Hijauan Secara In Vitro Padang Penggembalaan Alam Pada Musim Hujan Di Desa Nuamuri Kecamatan Kelimutu Kabupaten Ende.” Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana.
- Schneider, P.L., D.K. Beede, C.J. Wilcox, and R.J. Collier. 1984. “Influence of Dietary Sodium and Potassium Bicarbonate and Total Potassium on Heat-Stressed Lactating Dairy Cows.” *Journal of Dairy Science* 67 (11): 2546–53.
- Sitorus TF, Achmadi J, and Sutrisno CI. 2007. “Kecernaan Jerami Padi Secara In Vitro Yang Difermentasi Dengan Aras Ragi Isi Rumen Dan Waktu Yang Berbeda.” *JPPT* 32 (2): 173 – 178.
- Soest, P. J Van. 1976. “New Chemical Methods for Analysis of Forages for The Purpose of Predicting Nutritive Value.” In *Pref IX Internasional Grassland Cong.*
- Tilley, J. M. A, and R. A Terry. 1963. “A Two Stage Technique for The In Vitro Digestion of Forage Crops.” *Journal of the British Grassland Society* 1 (8): 104–11.
- Tillman AD. 2001. *Ilmu Makanan Ternak Dasar Cetakan Kedua*. UGM-Press, Yogyakarta.
- Yulianto, Erwin, Andi Murlina Tasse, and Rahman Rahman. 2015. “Penambahan Tepung Daun Sisik Naga (*Drymoglossum pilloselloides*) Terhadap Kecernaan In Vitro Konsentrat Berbahan Pakan Fermentasi.” *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis* 2 (1): 54–62.