

KOMPOSISI JENIS DAN JUMLAH PEMBERIAN PAKAN TERNAK SAPI BALI PENGEMUKAN PADA KONDISI PETERNAKAN RAKYAT

(FEEDS COMPOSITIONS AND FEEDING AMOUNT OF BALI CATTLE
FATTENED ON TRADITIONAL SYSTEM)

Upik Syamsiar Rosnah dan Marten Yunus

Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana, Jl. Adisucipto Penfui Kupang
Email: upiksyamsiarrosnah@gmail.com

ABSTRAK

Suatu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui komposisi botani dan jumlah pemberian pakan sapi bali pengemukan pada kondisi peternak. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adaah metode survey (wawancara dan observasi). Sebanyak 17 orang peternak sebagai responden dan 36 ekor ternak sapi pengemukan diambil secara acak untuk observasi. Data dianalisis dengan menghitung rata-rata dan simpangan baku. Hasil analisis data diperoleh bahwa komposisi botani (persen dasar bahan segar) yaitu lamtoro (*Leucaena leucocephala*) 85.2 ± 13.13 , turi (*Sesbania grandiflora*) 5.49 ± 7.31 , beringin (*Ficus sp*) 2.92 ± 6.2 , batang pisang (*Musa paradisiacal*) 2.52 ± 4.22 , kabesak (*Acacia leucophloea*) 1.33 ± 3.79 , batang ubi kayu (*Manihot utilisima*) 1.17 ± 3.04 , kname/babui (*Brousonetia papyritera*) 0.52 ± 1.18 , timo (*Timonius timun*) 0.38 ± 0.97 , kembang sepatu (*Hibiscus rosasinensis*) 0.37 ± 1.06 , dan busi (*Melochiaum bellata*) 0.28 ± 0.70 ; Rata-rata jumlah pemberian pakan 19.923 ± 6.44 kg/ekor/hari. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa komposisi botani didominasi oleh hijauan pohon sebagai sumber protein dan dengan jumlah pemberian pakan yang cukup akan tetapi belum memisahkan bagian edibel dan non edibel sehingga berpotensi pada penambahan berat badan yang rendah.

Kata Kunci: sapi bali, komposisi botani, jumlah pemberian pakan, kondisi peternak

ABSTRACT

The present study aimed at evaluating the production and economic performances of Bali cattle fattened on traditional system. Seventeen farmers and thirty six cattle were randomly interviewed and observed, respectively. The collected data were analyzed for the average and standard deviation. 12 forages species were used to fatten Bali cattle in traditional system. Feed compositions were calculated in % fresh weight as followed: *Leucaena leucocephala* 85.2 ± 13.13 ; *Sesbania grandiflora* 5.49 ± 7.31 ; *Ficus sp* 2.92 ± 6.2 ; *Musa paradisiacal* stem 2.52 ± 4.22 ; *Acacia leucophloea* 1.33 ± 3.79 ; *Manihot utilisima* stem 1.17 ± 3.04 ; *Brousonetia papyritera* 0.52 ± 1.18 ; *Timonius timun* 0.38 ± 0.97 ; *Hibiscus rosasinensis* 0.37 ± 1.06 , and *Melochiaum bellata* 0.28 ± 0.70 . The average of daily feeds offered to cattle were: 19.923 ± 6.44 kg. It can be concluded that majority feeds offered to cattle were forages as protein sources, however still below the daily nutrients requirement. Therefore, it is recommended that additional of edible feeds are required to meet the animal needs.

Key words: Bali cattle, feeds composition, feed allowance, traditional system

PENDAHULUAN

Tantangan sub sektor peternakan secara nasional adalah upaya peningkatan populasi dan produktivitas ternak potong khususnya sapi potong dalam rangka mendukung program pemerintah untuk pencapaian kecukupan

daging. Nusa Tenggara Timur (NTT) masih merupakan salah satu wilayah pemasok sapi potong untuk kebutuhan konsumen di pulau Jawa yang mencapai 60.000 – 70.000 ekor/tahun (Sobang, 2005). Liano (2015)

menyatakan bahwa dengan asumsi konsumsi per kapita meningkat dari 2,56 kg/kapita/tahun menjadi 2,61 kg/kapita/tahun pada tahun 2016 dan jumlah penduduk 258 juta orang, maka kebutuhan daging sapi di Indonesia pada tahun 2016 adalah 750.000 ton atau setara dengan 3,8 juta ekor sapi.

Pemerintah akan terus meningkatkan produksi dan populasi sapi potong secara nasional serta program ekonomi pemerintah pusat yaitu TOL LAUT khususnya NTT dengan komoditi unggulan sapi potong untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

NTT termasuk salah satu daerah pemasok sapi, faktanya perkembangan peternakan sapi umumnya berjalan lambat. Karena permasalahan yang ditemui sangat kompleks yaitu mulai dari kendala iklim dan ketersediaan air, kepemilikan lahan yang masih bersifat komuntas, arah kebijakan pemerintah dan keterlibatan pihak swasta yang masih rendah. Pelaku peternakan hingga saat ini masih didominasi oleh peternak kecil dengan skala pemilikan rendah. Lahan yang tersedia berupa hamparan padang penggembalaan yang luas tetapi dengan daya dukung yang rendah. Kondisi ini akan berimbas pada tingkat management yang diterapkan peternak. Secara umum peternak menerapkan sistem gembala tanpa perhatian yang memadai.

Pada daerah daerah tertentu, peternak memiliki lahan yang luas dan ditumbuhi oleh hijauan pakan dengan produksi yang memadai,

kapasitas peternak dalam memelihara ternak dan memanfaatkan hijauan makanan ternak tersebut dibatasi oleh kemampuan peternak untuk memanen. Keterbatasan kapasitas panen hijauan akan berdampak pada fluktuasi produksi dan kualitas hijauan makanan ternak (Suardin, dkk., 2014; Jelantik, 2017). Peternak dibatasi waktunya untuk memanen hijauan dengan kualitas terbaik hanya pada bulan bulan tertentu yaitu pada musim penghujan, sementara pada bulan bulan lainnya pada musim kemarau jumlah panen dan kualitasnya rendah.

Pada umumnya, peternak dalam memenuhi kebutuhan pakan ternak sapi penggemukannya bervariasi dalam cara mendapatkan hijauan. Ada yang menggantungkan keberadaan hijauan dari alam, menanam hijauan pakan dan atau mengambil pada lahan potensial. Kondisi demikian mengindikasikan bahwa pada dasarnya peternak telah menyadari bahwa perlunya ketersediaan pakan untuk ternaknya secara berkelanjutan. Bervariasi dalam cara mendapatkan pakan maka akan bervariasi pula pada komposisi botani pakan dan jumlah pemberiannya. Pemberian pakan pola peternak ini berpengaruh pada produktivitas ternak sapi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi botani dan jumlah pemberian pakan ternak sapi bali penggemukan pada tingkat peternak.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Oelatsala Kecamatan Taebenu Kabupaten Kupang selama 2 bulan yaitu dari bulan Agustus hingga September 2017.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey dengan teknik wawancara menggunakan daftar pertanyaan dan teknik pengukuran (observasi). Penentuan jumlah ternak untuk tujuan observasi sapi bali penggemukan pola peternak dilakukan secara purposive, diperoleh 36 ekor (25% dari total

sapi penggemukan) dari 17 peternak yang tersebar pada lima dusun di Desa Oelatsala.

Sarana dan prasarana pendukung adalah kandang jepit, timbangan ternak merek exelent berkapasitas 100 kg, timbangan pakan ternak, tali dan kantong plastik.

Pencatatan komposisi botani dan penimbangan jumlah pakan yang diberikan dilakukan pada pagi dan sore hari. Data yang diperoleh dalam penelitian ditabulasi dan dilakukan analisis rata-rata dan simpangan baku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola usaha penggemukan sapi yang sudah dikenal oleh masyarakat di Desa Oelatsala Kecamatan Taebenu adalah sistem penggemukan model Amarasi yang biasa dikenal dengan system *paron*. Fernandez, dkk. (2003), menjelaskan sistem *paron* dilakukan dengan mengikat sapi jantan dibawah pohon dengan hijauan lamtoro sebagai pakan basal,

sedangkan lama pemeliharaannya biasanya 1 – 2 tahun. Sistem pemeliharaannya lebih intensif terutama pada ternak sapi jantan yang akan diantar-pulaukan sebagai ternak potong.

Penelitian ini mengkaji tentang komposisi botani pakan (% dalam bahan segar) dan kandungan nutrisi (%BK) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi botani pakan dan kandungan nutrisi

No	Nama local/umum	Nama Latin	Komposisi pakan (% , dasar bahan segar)	Kandungan Nutrisi(% BK)*	
				BK	PK
1	Lamtoro	<i>Leucaena leucocephala</i>	85,2 ± 13,13	94,24	25,28
2	Turi	<i>Sesbania grandiflora</i>	5,49 ± 7,31	90,38	27,84
3	Nunuk/beringin	<i>Ficus sp</i>	2,92 ± 6,2	92,05	12,08
4	Batangpisang	<i>Musa paradisiacal</i>	2,52 ± 4,22	88,25	6,31
5.	Kabesak	<i>Acacia leucophloea</i>	1,33 ± 3,79	92,18	15,07
6.	Batang Ubi Kayu	<i>Manihot utilisima</i>	1,17 ± 3,04	91,80	10,97
7	Kname/Babui	<i>Brousonetia papyritera</i>	0,52 ± 1,18	90,00	8,46
8	Timo	<i>Timonius timun</i>	0,38 ± 0,97	93,60	11,81
9	Kembang Sepatu	<i>Hibiscus rosasinensis</i>	0,37 ± 1,06	92,12	20,13
10	Busi	<i>Melochiaum bellata</i>	0,28 ± 0,70	90,06	18,52

Keterangan * = Hasil Analisis Pada Laboratorium Kimia Pakan Fapet Undana-Kupang, 2017

Pada Tabel 1, tampak komposisi botani pakan bervariasi dan didominasi oleh pakan local sebagai sumber protein yang berasal dari sekitar lahan peternak. Menurut Lowry *et al* (1992), pada ternak ruminansia besar yang dipelihara dibawah kondisi pedesaan terlihat bahwa komposisi pakan yang diberikan sangat bervariasi dan tergantung pada jenis pakan yang tersedia disekitar peternak pada saat proses produksi berlangsung. Lebih bervariasinya jenis pakan yang ada disalah satu lokasi dibanding lokasi lainnya menunjukkan tingkat kemandirian peternak untuk menyediakan hijauan pakan dengan seminimal mungkin menggantungkan pada alam masih relative rendah.

Penggemukan sapi di daerah lahan kering pada umumnya berbasis legume pohon terutama lamtoro. Sebagai contoh penyediaan pakan ternak sapi bali penggemukan oleh peternak di Kabupaten Kupang masih

mengandalkan hijauan legum pohon seperti lamtoro, turi, kabesak, kapuk, dan batang pisang (bonggol dan batang semu), sedangkan gamal dan limbah tanaman pertanian lainnya belum banyak dimanfaatkan. Pemberian pakan masih dalam bentuk segar dan belum terbiasa dalam bentuk kering atau dalam formulasi pakan konsentrat (Rosnah, dkk., 2004). Lamtoro masih merupakan pilihan dominan oleh peternak dalam memenuhi kebutuhan pakan sapi diikuti turi, batang pisang dan king grass (Sulistijo dan Rosnah, 2013).

Lamtoro merupakan tanaman pakan yang memiliki potensi yang luar biasa dalam memecahkan permasalahan pakan di daerah lahan kering. Dengan akarnya yang dalam, tanaman ini mampu menghasilkan hijauan yang berkualitas tinggi di daerah dengan curah hujan yang rendah. Lamtoro dapat bertahan lama bahkan selamanya sebagai sumber pakan ternak. Sejak tahun 70'an peternak di daerah

Kabupaten Kupang (khusus daerah Amarasi) telah menggunakan lamtoro sebagai pakan utama untuk penggemukan sapi (Jelantik, 2017).

Pertambahan berat badan sapi bali penggemukan dengan pakan pola peternak yang didominasi oleh lamtoro sebesar $0,28 \pm 0,259$ kg/ekor. Pertambahan berat badan dalam penelitian ini lebih rendah dari yang diperoleh Dahlanudin, et al (2014), mendapatkan pertambahan berat badan sapi bali jantan dengan pakan rumput alam dan hijauan lamtoro di pulau Lombok sebesar 0.47 kg/hari. Dalam penelitian ini, jumlah pemberian pakan termasuk cukup tinggi yaitu sebanyak $19,923 \pm 6,44$ kg/ekor/hari. Dilihat dari jumlah pemberian tersebut sudah berada diatas standar pemberian 10% dari berat badan rata rata ternak yang ada yaitu 149 kg. Namun diperoleh hasil pertambahan berat badan sapi Bali penggemukan di tingkat peternak tersebut masih rendah, hal ini disebabkan antara lain dalam pemberian pakan masih belum memisahkan antara bahan pakan yang edibel dan non edibel. Hasil yang diperoleh Fernandez, dkk. (2003), pemberian lamtoro dengan perlakuan memisahkan daun dari batang dan rumput dicincang terlebih dahulu memberikan pertambahan berat badan 0.36 kg/ekor/hari. Penelitian Sobang (2005) memperoleh imbang protein dan energi (P/E) yang tinggi 1:4,2 sementara imbang yang optimal adalah 1 : 5,1.

Pada Tabel 1, tampak kandungan protein kasar dari hijauan yang diberikan berkisar antara 6.31- 27.28 % BK. Semakin tinggi kandungan protein dalam ransum, semakin banyak bakteri yang dapat hidup di dalam rumen sehingga jumlah protein yang dapat dicerna semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena dapat merangsang perkembangan mikroba rumen sehingga pemanfaatan protein kasar ransum yang dikonsumsi lebih banyak yang pada gilirannya menyebabkan terjadinya peningkatan daya cerna protein kasar ransum. Pada batas-batas tertentu peningkatan jumlah konsumsi protein telah melebihi batas optimal maka penambahan konsumsi protein justru akan menurunkan daya cernanya, bahkan dapat menyebabkan menurunnya daya cerna zat-zat

makanan lainnya (Thaariq, 2017). Penambahan pakan konsentrat sebagai sumber energi pada pakan sapi bali penggemukan pada tingkat peternak dapat meningkatkan pertambahan berat badan menjadi 0,45-0,5 kg/ekor/hari (Sobang, 2005).

Frekuensi pemberian pakan dalam penelitian ini umumnya 2 kali/ hari dengan total pemberian 19,92kg. Hasil kajian Sulistijo (2003), rata rata 23,6kg berat basah per ekor per hari di daerah Fatuleu. Sementara Sulistijo, dkk. (2005) diperoleh pemberian pakan sapi penggemukan bervariasi antara 1 – 3 kali dengan jumlah pemberian pakan bervariasi, yakni kurang dari 5 kg hingga lebih dari 20 kg per ekor per hari. Penelitian ini dilakukan pada empat zona agroekologi di Kabupaten Kupang diperoleh hijauan makanan ternak yang umumnya terbagi dalam kelompok rumput, leguminosa, dedaunan dan limbah. *Leucaena leucocephala*, *Sesbania sesban*, *Gliricidia sepium* dan *Acacia leucophloa* merupakan jenis jenis leguminosa yang banyak dimanfaatkan oleh petani peternak. Secara umum pakan ternak melimpah pada bulan januari – Maret dan dua bulan berikutnya mulai menurun tingkatnya.

Dalam penelitian ini tidak ditemukan pemberian pakan berupa rumput alam, hal ini disebabkan karena penelitian dilakukan pada musim kemarau (bulan Agustus – September) diperoleh rumput alam telah kering. Kondisi ini semakin diperparah oleh kegiatan olah lahan dengan sistem tebas bakar yang sudah membudaya secara turun temurun. Hijauan rumput akan diperoleh pada musim penghujan dipinggir-pinggir kebun. Daerah penelitian didominasi oleh pohon-pohon umur panjang. Untuk pakan ternak didominasi oleh lamtoro (*Leucaena leucocephala*) karena pohon ini merupakan tanaman pionir untuk reboisasi lahan gundul dan rawan longsor. Lamtoro merupakan tanaman pakan yang potensial tahan terhadap kekeringan, dengan akarnya yang dalam mampu menghasilkan hijauan yang berkualitas tinggi dengan kandungan protein kasarnya 25,28% (Tabel 1). Didukung oleh hasil penelitian Sulistijo dan Rosnah (2006), di Kabupaten Kupang yang merupakan sentra produksi sapi potong, hasil pengamatan

ditingkat lapang/kandang ditemukan 12 jenis pakan. Peternak di Kabupaten Kupang (61,81%) memanfaatkan lamtoro sebagai komponen dalam ransum, sementara di Amarasi dan Fatuleu berturut turut 99,39% dan 43,90%. Dalam hal sumbangan bahan kering jenis hijauan dalam ransum, lamtoro memberikan sumbangan terbesar, diikuti dengan gamal, turi, rumput raja, kapok dan rumput alam. Sumbangan bahan kering asal lamtoro dalam ransum sapi penggemukan di tingkat Kabupaten Kupang, lokasi Kecamatan Amarasi dan Kecamatan Fatuleu masing masing sebesar 40,68%, 75,45% dan 24,97%

Pemanfaatan limbah pertanian seperti batang pisang dan batang ubi/singkong sudah biasa diberikan dalam kondisi segar. Proporsi pemberiannya dalam ransum pola peternak secara berturut turut adalah 2,52% dan 1,17%. Tanaman ini merupakan sumberdaya yang potensial sebagai pakan tambahan untuk mengatasi kekurangan hijauan pakan. Menurut Sulistijo, dkk. (2005), penggunaan limbah pertanian bervariasi menurut usaha tani dan pola tanam. Menurut Zain, dkk. (2011) kendala penggunaan hasil samping pertanian/perkebunan ini adalah rendahnya kadar protein dan tingginya kadar lignin serta silika yang menyebabkan rendahnya pencernaan. Selain itu faktor lainnya yang menyebabkan tidak optimalnya penggunaan limbah pertanian adalah lokasi tanaman pangan yang tidak selalu dekat dengan lokasi usaha pemeliharaan ternak.

Daerah penelitian ini merupakan salah satu basis penggemukan sapi bali di Kabupaten Kupang, dengan kondisi curah hujan yang

rendah dan daerah berbukit sangat baik untuk pertumbuhan tanaman legum lainnya dan gulma. Tanaman tanam disekitar peternak ini dimanfaatkan sebagai pakan ternak untuk memenuhi kebutuhan ternak mereka terutama pada musim kemarau, misalnya Kname/ babui (*Brousonetia papyritera*), Timo (*Timonius timun*) dan bus (*Melochiam bellata*). Penggunaan jenis-jenis hijauan yang dikelompokkan dalam dedaunan hasil tumbuhan lokal tersebut sebagai komponen penyusun ransum sapi penggemukan masih terbatas. Kondisi ini menunjukkan besarnya kedudukan dan peran hijauan lokal masih hanya sebatas pakan penunjang saja. Hal tersebut dilatarbelakangi karena sifat tumbuh atau karakteristiknya. Oleh karena itu ditemukan tingkat variasi jenis pakan yang diberikan pada ternak sapi penggemukan menunjukkan kesulitan pakan pada lokasi dimaksud dan keanekaragaman hayati tumbuhan lebih tinggi dibanding lokasi lainnya. Jenis pakan yang diberikan akan berubah ubah sepanjang tahun sebagai respon dari kondisi tanah/iklim/musim yang akan berpengaruh baik terhadap usaha tani maupun pertumbuhan jenis pakan alternative yang lain

Menurut Sulistijo dan Rosnah (2014), Hijauan busi sangat disukai ternak sapi bali, tidak hanya daunnya bahkan batang keraspun dikonsumsi, memiliki kandungan PK 18,22% BK. Upaya penanamannya telah dilakukan oleh peternak tetapi tidak dapat bertahan lama, kebanyakan tumbuh dengan sendirinya seperti halnya tumbuhan local lainnya. Tanaman Timo merupakan tanaman mirip evergreen yang memiliki daun kasar dan rasanya asam.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa komposisi botani yang diberikan untuk sapi penggemukan dengan pola peternak didominasi oleh hijauan legum pohon sebagai sumber protein, dengan jumlah

pemberian yang cukup akan tetapi dalam pemberiannya belum memisahkan bagian edibel dan non edibel, hal ini berpotensi pada penambahan berat badan yang rendah

DAFTAR PUSTAKA

- Dahlanuddin, Yanuarianto O, Poppi D, McLennan S, Quigley S. 2014. Liveweight gain and feed intake of weaned Bali cattle fed grass and tree legumes in West Nusa Tenggara, Indonesia. *Animal Production Science*; 54: 915-921.
- Dinas Pertanian dan Perkebunan NTT. 2013. Jumlah Tanaman, Rata-Rata Produksi Buah buahan Di NTT. Kupang
- Fernandez, P. Th., S. Ratnawati dan A. Rubianti. 2003. Pengkajian Teknologi Penggemukan Sapi Di Desa Binoni Kabupaten Kupang-NTT. Dalam Buletin Nutrisi 6 (3). ISSN No: 1410-6191. Fapet Undana.Kupang
- Hadi, PU. dan N. Ilham. 2002. Problem dan Prospek Pengembangan Usaha Pembibitan Sapi Potong di Indonesia. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 21 (4): 148-157.
- Jelantik, IGN. 2017. Kemajuan dan Tantangan Pengembangan Iptek Peternakan Lahan Kering. *Prosiding: Seminar Nasional Peternakan III*.14-15 November 2017. ISBN. 978-602-6906-34-2. Hal.55-66.
- Liano, J. 2015. Kebutuhan Sapi Impor 1 Juta Ekor dan Lokal 2,8 Juta Ekor di 2016. Forum Focus Group Discussion antara importir sapi, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional (PPN), Kementerian Pertanian (Kementan), dan Badan Pusat Statistik (BPS). Detikfinance.2015. (<http://finance.detik.com/read/2015/12/08/175026/3091158/4/kebutuhan-sapi-impor-1-juta-ekor-dan-lokal-2,8-juta-ekor-di-2016>)
- Rosnah, U.S., E.D. Sulistijo dan M. Tiro, 2004. Kajian Rendahnya Pemanfaatan Gamal Oleh Peternak Sapi Bali Penggemukan Di Kabupaten Kupang. Laporan Penelitian. Undana, Kupang
- Sobang, Y.U.L. 2005. Karakteristik Sapi Penggemukan Sapi Pola Gaduhan Menurut Zona Agroklimat dan Dampaknya terhadap Pendapatan Petani Di Kabupaten Kupang NTT. Buletin Nutrisi 8 (2): 71-76. ISSN 1410-6191. Fapet Undana. Kupang
- Suardin, Natsir Sandiah dan Rahim Aka. 2014. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Campuran Rumput Mulato (*Brachiaria Hybrid, Cv.Mulato*) dengan Jenis Legum Berbeda Menggunakan Cairan Rumen Sapi. Jurusan Peternakan. Fapet UHO. Jitro.1 (1)
- Sulistijo, E. D. 2003. Kontribusi Gamal (*Gliricidea sepium*) dalam Ransum Sapi Bali Penggemukan Pada Musim Kemarau Di Kabupaten Kupang. Dalam Buletin : Penelitian dan Pegembang (*Research and Development Bulletin*) Indonesia Australia Eastern Universities Project Alumni Forum. Forum alumni IAEUP Undana. Kupang. 4 (2): 71-75. ISSN 1412-3703. Undana. Kupang
- Sulistijo, E.D., A.Saleh, R. A. B. Talib, Ch.M.Pellokila dan F. M. S. Telupere, 2005. Ketersediaan Pakan Ternak Sapi Bali Menurut Zona Agroekologi Di Kabupaten Kupang. *Buletin Nutrisi*. 8 (3). ISSN 1410-6191. Fapet Undana. Kupang
- Sulistijo, E.D. dan U.S.Rosnah, 2006. Komposisi Botani Ransum Sapi Bali Penggemukan Pada Musim Kemarau di Kabupaten Kupang (Kasus Kecamatan Amarasi dan Fatuleu). *Jurnal Biotropical Sains*. 3 (1). ISSN 1829-7323. FST Undana. Kupang
- Sulistijo, E.D dan U.S. Rosnah, 2013. Penyediaan Pakan Sapi Bali Berbasis Kearifan Lokal Di Kabupaten Kupang Propinsi Nusa Tenggara Timur. Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian Undana, Kupang
- Sulistijo, E.D dan U.S. Rosnah, 2014. Penyediaan Pakan Lokal Berdasarkan Zona Agroklimat Di Kabupaten Kupang. *Prosiding: Peternakan Berkelanjutan Berbasis Lahan Kering* ISBN Fapet Undana, Kupang
- Thaariq, S.M.H., 2017. Pengaruh Pakan Hijauan Dan Konsentrat Terhadap Daya Cerna Pada Sapi Aceh Jantan.

ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/gm/article/download/223. Hal 78-89.
Zain, M., R.Wijaya dan N. Jamarun, 2011. Pemanfaatan Pakan Lokal Dengan Sentuhan Teknologi Untuk meningkatkan Produktivitas Ternak Sapi Guna

Mendukung Swasembada Daging 2014. Prosiding: Seminar Nasional Pengembangan Ternak Kerbau dan Sapi. ISBN 978-602-96934-1-6. Fapet Universitas Andalas. Padang