

KOMPOSISI BOTANI DAN PRODUKSI HIJAUAN MAKANAN TERNAK MUSIM HUJAN PADA PADANG PENGGEMBALAAN ALAM DESA OESAO, KECAMATAN KUPANG TIMUR KABUPATEN KUPANG

(BOTANICAL COMPOSITION AND FORAGE PRODUCTION DURING RAIN SEASON ON GRAS LAND IN THE OESAO VILLAGE, SUB-DISTRICT OF EAST KUPANG, KUPANG REGENCY)

Daud Ndjuka Tana, Herayanti Panca Nastiti, Stefanus Tany Temu

Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana, Jln Adisucipto Penfui Kupang 85001

Email: Daudndjuka@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini telah dilaksanakan pada areal padang penggembalaan di Desa Oesao, Kecamatan Kupang Timur, Kabupaten Kupang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi botani dan produksi hijauan makanan ternak musim hujan pada padang penggembalaan, sehingga dapat menunjang peningkatan produktivitas ternak di Kabupaten Kupang dan lebih khusus Desa Oesao, Kecamatan Kupang Timur. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode survey serta pengukuran dan pengamatan langsung dilapangan. Pengukuran produksi hijauan dilakukan dengan menggunakan metode "Actual Weight Estimate" dengan menggunakan petak ukur 1 m x 1 m. Data yang diperoleh ditabulasi dan dihitung untuk mendapatkan persentase rata-rata komposisi botani dan produksi hijauan makanan ternak. Hasil analisis data menunjukkan bahwa komposisi botani padang penggembalaan di Desa Oesao, Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang di dominasi oleh rumput dengan nilai Summed Dominance Ratio (SDR) 89.77%, Gulma 5.44% dan leguminosa 4.79% dan hasil produksi hijauan makanan ternak di peroleh 1.075,8 Kg bahan segar/Ha/Tahun pada musim hujan. Dimana hasil rata-rata produksi hijauan makanan ternak pada padang penggembalaan di kawasan Desa Oesao, Kecamatan Kupang Timur mampu menampung 0,14 UT/Ha/Tahun. Padang penggembalaan di Desa Oesao, Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang perlu adanya introdusir leguminosa, perbaikan padang penggembalaan, penyediaan air serta pengaturan penggembalaan ternak dan perlu adanya penelitian lanjutan.

Kata kunci : komposisi botani, produksi hijauan, padang

ABSTRACT

This research was conducted in the area of grass land in the Oesao village, Sub- District of East Kupang , Kupang Regency. This study aims to determine and obtain data on botanical composition and forage production rain season forage on grass land, so it can support the improvement of livestock product so as to support increased productivity of livestock in the Oesao Village, Sub-District Of East Kupang, Kupang Regency. The method used in this research is the method of survey and direct measurements in the pasture. Measurement of forage production is done by using the " Estimate Actual Weight " by using the plots of 1 m x 1 m . The data the tabulated and calculated for the get average and percentage of the botanical composition and forage production. The results of data analysis showed that the composition of the botanical grass land in the in the Oesao Village, Sub-District Of East Kupang, Kupang regency the proportion of all plant based on the found summed Dominance Ratio (SDR) there were 89.77% grasses, 4.79% legumes and 5.44% weeds and the forage production was obtained in 1075,8 kg fresh materry/4 ha/ year during the rain season with a carrying capacity of 0.14 AU /ha/year. Gras land in Oesao Village, Sub District of East Kupang Kupang Regency needs to be introduced with legume, improvement pasture and also arrangement livestock grazing.

Keywords: botanical composition, forage production, grass land

PENDAHULUAN

Pembangunan dalam bidang peternakan pada dasarnya adalah bagian dari pembangunan nasional, yang bertujuan untuk meningkatkan populasi dan produksi ternak, guna mencukupi permintaan daging dalam negeri, ekspor dan mengurangi import serta menuju swasembada protein hewani juga untuk meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan masyarakat. Komposisi botani padang rumput alam, dapat diketahui lewat pendeteksian komposisi komponen rumput, legum dan gulma. Komposisi botani juga dapat digunakan sebagai indikator terjadinya gangguan pada komunitas vegetasi dengan cara melakukan pengamatan terhadap pola-pola persebaran vegetasi di dalam komunitas (Smith, 2002). Produksi hijauan makanan ternak selama setahun tidak selalu konstan tetapi mengalami perubahan-perubahan antara lain disebabkan karena frekwensi defoliiasi, pengaruh musim dan pengaruh kesuburan tanah. Nusa Tenggara Timur (NTT) dengan julukan sebagai “Provinsi Ternak” terutama ternak sapi, mengandalkan makanan utamanya pada hijauan yang merupakan sumber pakan utama, Sumber utama hijauan makanan ternak tersebut adalah padang rumput alam. Sebagai sumber utama hijauan makanan ternak, padang rumput alam sering digunakan tanpa ada mekanisme pengontrolan terhadap ternak. Hal ini sering terjadi jika penggunaan padang rumput dilakukan secara ekstensif tradisional yang umum terjadi di padang-padang rumput tropika. Akibat penggunaan tanpa kontrol tersebut sering terjadi kasus-kasus penggembalaan berlebihan (*over grazing*) ataupun penggembalaan kurang (*under grazing*) yang sama-sama berpotensi menurunkan produksi hijauan padang rumput alam bahkan mengancam kelestarian sumber daya padang rumput itu sendiri.

Secara umum kondisi iklim di Nusa Tenggara Timur kurang menjamin ketersediaan

hijauan makanan ternak pada padang penggembalaan secara kontinyu. Keadaan ini disebabkan karena kondisi curah hujan tahunan yang relatif terbatas dan berlangsung dalam waktu yang singkat (3-4 bulan). Keadaan ini mempengaruhi produksi secara kualitas dan kuantitas hijauan makanan ternak dalam padang penggembalaan alam. Fluktuasi produksi hijauan dalam hamparan padang penggembalaan disebabkan oleh kondisi iklim terutama suhu yang tinggi dan curah hujan yang rendah. Tingkat curah hujan yang relatif rendah akan menentukan produksi hijauan pada padang penggembalaan alam karena tingkat penyerapan unsur hara oleh tanaman sangat terbatas. Keterbatasan inilah yang dapat diamati secara nyata yaitu rendahnya tingkat produksi pakan ternak pada padang penggembalaan alam. Disisi lain dengan peningkatan suhu yang melampaui batas toleransi untuk melakukan proses fotosintesis akan terganggu sedangkan, respirasinya meningkat. Langkah yang dapat ditempuh dalam meningkatkan produksi ternak ruminansia yang dipelihara peternak kecil dalam padang penggembalaan alam adalah dengan memperbaiki komposisi botani dan produksi hijauan makanan ternak sehingga kualitas padang penggembalaan alam menjadi meningkat serta pengaturan penggembalaan ternak pada padang penggembalaan alam sesuai dengan kapasitas tampungnya. Bahar, *et al.* (1999). Upaya memperbaiki komposisi botani dan produksi hijauan makanan ternak padang penggembalaan alam dapat dilakukan melalui pendekatan berdasarkan informasi komposisi botani dan produksi hijauan makanan ternak di lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi botani dan produksi hijauan makanan ternak musim hujan pada padang penggembalaan alam di Desa Oesao, Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang.

METODE PENELITIAN

Pengambilan data komposisi botani

Metode yang digunakan dalam pengambilan data komposisi botani yaitu metode observasi dan pengukuran secara langsung diantaranya dengan metode pengukuran Summed Dominance Ratio (SDR) berdasarkan frekuensi (keseringan), berdasarkan density (kepadatan), berdasarkan area cover (penutupan tanah).

Prosedur Kerja

1. Melakukan survei pendahuluan guna memahami bentuk dan zona lingkungan lahan pengamatan.
2. Menggunakan bingkai kuadran untuk pengambilan sampling plot. Bingkai kuadran yang digunakan berukuran 1 m x 1 m.
3. Melakukan pelemparan plot pada daerah pengamatan secara acak dengan tujuan untuk penentuan titik awal atau titik pusat.
4. Pada daerah pengamatan dilakukan penempatan sampling plot secara acak sistematis berupa plot-plot dalam jarak 10 meter dengan arah Timur, arah Barat, arah selatan dan arah Utara dan masing-masing arah sebanyak 20 plot.
5. Melakukan observasi jenis vegetasi, dan penyebaran jenis formasi yang ada pada setiap plot dan menentukan besar frekuensi, kerapatan dan dominansi setiap jenis dengan cara menghitung setiap vegetasi yang ada dalam setiap plot pengamatan

Pengambilan Data untuk Produksi Hijauan Makanan Ternak

Metode yang digunakan dalam pengambilan data produksi hijauan makanan ternak adalah metode survey serta pengukuran dan pengamatan langsung di lapangan. Pengukuran produksi hijauan dilakukan dengan menggunakan metode "Actual Weight Estimate" (Susetyo, 1980) yaitu dengan menggunakan petak ukur 1 m x 1 m. Penempatan petak ukur pada padang rumput dilakukan dengan cara acak sistematis, dan

dilakukan pemotongan vegetasi kemudian dimasukan ke dalam kantong plastik untuk ditimbang.

Variabel Penelitian

1. Komposisi botani. Untuk memperoleh gambaran secara detail jenis vegetasi, dan persebaran jenis formasi yang ada pada padang rumput. Kelimpahan jenis ditentukan berdasarkan.
 - a. Kerapatan mutlak = jumlah individu suatu spesies dalam suatu plot pengamatan.
 - b. Kerapatan nisbi = $(\sum \text{total individu suatu jenis} : \sum \text{individu seluruh jenis}) \times 100 \%$.
 - c. Frekuensi mutlak = Jumlah sampling plot yang ditempati oleh suatu jenis tertentu.
 - d. Frekuensi nisbi = $(\sum \text{total frekuensi suatu jenis} : \sum \text{nilai frekuensi seluruh jenis}) \times 100\%$.
 - e. Menghitung nilai penting setiap jenis di dalam komunitas pengamatan dengan menggunakan rumus : Summed Dominance Ratio (SDR) = $(K_n + F_n) / 2$
2. Produksi Hijauan. Untuk mengukur rata-rata produksi poduksi hijauan makanan ternak dihitung menggunakan rumus : $\sum xi = \frac{x}{n}$
 Dimana :
 $\sum xi$: jumlah produksi pada setiap pengamatan (i=1,2,3,...,n)
 \bar{X} : rata-rata produksi yang ada
 n : jumlah pengamatan (n)

Analisis Data

Semua data primer yang diperoleh ditabulasi dan dihitung untuk mendapatkan persentase komposisi botani dan rata-rata produksi hijauan makanan ternak. Sedangkan data sekunder dianalisis untuk mendapatkan rata-rata sesuai dengan kebutuhan penulisan hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Botani

Berdasarkan hasil penelitian pada padang penggembalaan di Desa Oesao, Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang diperoleh Tabel 1 Proporsi rumput, leguminosa dan gulma pada penggembalaan musim hujan

data komposisi botani dari padang rumput. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 1.

Bulan	Rumput (%)	Leguminosa (%)	Gulma (%)
Februari	89.6	44.73	5.63
April	89.9	4.87	5.21
Rata-rata	89.77	4.79	5.44

Hasil: olah data primer 2016

Sebagian besar hijauan yang ada di padang penggembalaan adalah rumput alam dengan presentase rata-rata 89,77% kemudian diikuti gulma dengan nilai rata-rata 5,44% dan leguminosa sebesar 4,79%. Kurangnya proporsi tanaman leguminosa di padang rumput alam menyebabkan rendahnya kualitas hijauan. Presentase rumput pada bulan Februari yaitu 89,64%, legum 4,73% dan gulma 5,63%. Hasil ini menunjukkan bahwa presentase rumput dan legum sedikit lebih rendah dari penelitian yang dilaporkan oleh Manu (2013), dimana presentase rumput pada bulan yang sama adalah sebesar 91,3%, legum 4,8%, dan sedangkan gulma lebih rendah dengan persentase sebesar 4,2%. Sedangkan pada bulan April komposisi botani pada padang penggembalaan mengalami peningkatan. persentase rumput (89,9%) dan leguminosa (4,87%) sedangkan gulma mengalami penurunan sebesar 5,21%. Hasil ini lebih baik dari penelitian yang dilakukan pada bulan yang sama dimana presentase rumput sebesar 90,4%, legume 4,3% dan gulma 5,3% (Manu, 2013).

Hasil penelitian ini juga mendapatkan rata-rata *Summed Dominance Ratio* (SDR) dari rumput 89.77%, leguminosa 4.79% dan gulma 5.44%. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai SDR padang penggembalaan pada musim hujan lebih baik dari pada musim kemarau. Nilai SDR padang penggembalaan ini pada musim kemarau adalah rumput 70%, leguminosa 11%, dan gulma 19% (Wolutana, 2015), yang artinya pada musim hujan terjadi peningkatan leguminosa. Namun, kenaikan

nilai SDR dari leguminosa justru menurunkan tingkat dominasi rumput dan tidak dapat menurunkan persentase dari gulma.

Kondisi tersebut diatas menunjukkan padang penggembalaan di lokasi penelitian belum ideal. Menurut Whiteman (1980) padang penggembalaan yang ideal adalah proporsi rumput dan leguminosa adalah 60:40 %. Hal ini disebabkan karena keadaan tanah di lokasi penelitian agak alkalis. Manu *et al* (2007) menyatakan bahwa salah satu penyebab rendahnya presentase leguminosa adalah karena agak alkalisnya tanah. Leguminosa dapat dijadikan sebagai indikator dalam menentukan keadaan kualitas hijauan pada suatu padang penggembalaan. Presentase leguminosa menunjukkan bahwa kualitas padang penggembalaan di Desa Oesao, Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Damry (2009) bahwa leguminosa juga mempunyai peranan yang sangat penting dalam penggunaan padang rumput sebagai sumber utama hijauan makanan ternak, karena mampu meningkatkan nilai gizi hijauan padang penggembalaan, menaikkan produksi per satuan luas tanah dan dapat meningkatkan derajat kesuburan tanah lewat fiksasi nitrogen bebas dari udara oleh bakteri rhyzobium yang ada pada nodule akar legum tersebut.

Gulma merupakan salah satu tumbuhan yang tidak dikonsumsi oleh ternak dan hanya berfungsi sebagai pengganggu atau predator dari pertumbuhan rumput dan leguminosa yang ada pada padang penggembalaan (Wolutana, 2015). Dari hasil di atas menggambarkan

bahwa walaupun pada musim hujan persentase leguminosa menurun dibandingkan pada musim kemarau, persentase gulma tetap lebih tinggi dibandingkan leguminosa. Hal ini menunjukkan persentase gulma tidak dipengaruhi oleh peningkatan persentase leguminosa. menurut pendapat Wong (1982) bahwa umumnya petak/plot yang kurang leguminosanya cenderung menunjukkan populasi gulma lebih tinggi.

Berdasarkan gambaran di atas, dapat dikatakan bahwa padang penggembalaan di Desa Oesao, Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang memiliki kualitas yang cenderung rendah. Tinggi rendahnya keragaman spesies tanaman, khususnya spesies yang tergolong palatable (rumput maupun legume) dapat dijadikan indikator kualitas suatu padang penggembalaan. Hal ini didasarkan atas asumsi bahwa semakin beragam hijauan pakan yang dikonsumsi, maka semakin kecil peluang ternak kekurangan zat gizi tertentu akibat *supplementary effect*. Oleh karenanya, upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pada padang penggembalaan diantaranya adalah Menambah jumlah dan jenis legume pada padang penggembalaan tersebut, Bamualim (1988) Pendapat tersebut di atas diperkuat oleh Arsyad (1988), yang menyatakan bahwa kualitas hijauan pakan ditentukan oleh komposisi hijauan dalam suatu areal pertanaman atau padang penggembalaan yang dapat mengalami perubahan susunan karena pengaruh iklim, kondisi tanah dan pengaruh pemanfaatan oleh ternak. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pada padang penggembalaan diantaranya adalah : 1). Mengistirahatkan padang penggembalaan tersebut agar memberi kesempatan legume untuk tumbuh lebih baik dan atau 2). Menambah jumlah dan jenis legume pada padang penggembalaan tersebut serta 3). Mengatur waktu dan jumlah ternak yang digembalakan pada padang penggembalaan tersebut.

Padang penggembalaan di Desa Oesao, Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang

terdapat jenis-jenis rumput, leguminosa dan gulma. Rumput (*Heteropogon contortus*, *Bothriochloa timorensis*, *Digitaria sp*, *Digitaria sanguinalis*, *Ischaemum timorensis*), Leguminosa (*Alysicarpus vaginalis*, *Desmodium spp*, *Glycine spp*), Gulma (*Chromolaena odorata*, *Imperata cylindrical*, *Cyprus rotundus*).

Dari jenis vegetasi di atas, menggambarkan bahwa jenis rumput lebih banyak di bandingkan leguminosa dan gulma, dan dapat di artikan pula bahwa jenis-jenis rumput yang ada di lokasi penelitian merupakan jenis rumput yang dapat dikonsumsi oleh ternak, namun yang menjadi kendalanya padang penggembalaan di Desa Oesao, Kecamatan Kupang Timur ditumbuhi jenis-jenis gulma yang sulit untuk dibasmi sehingga mempengaruhi kualitas padang penggembalaan tersebut. jenis rumput, legum dan gulma yang dominan yaitu rumput *Bothriochloa timorensis*, leguminosa *Alysicarpus vaginalis* dan gulma *Imperata cylindrical*

Produksi Hijauan Makanan Ternak

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa pada padang penggembalaan di Desa Oesao, Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang memiliki Jumlah produksi hijauan makanan ternak musim hujan memperoleh hasil rata-rata 1075.8 kg produksi hijauan makanan ternak pada musim hujan. Angka ini cukup tinggi bila dibandingkan dengan produksi hijauan makanan ternak pada musim kemarau yaitu sebesar 1.029,44 kg (Wolutana, 2015). Hal disebabkan oleh musim terutama curah hujan dimana sangat berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas produksi rumput dan leguminosa Bhatta R, *et al* (2004). Dari segi kualitas perubahan musim antara musim penghujan dan musim kemarau akan mengakibatkan adanya perubahan nilai gizi rumput. Hal ini disebabkan karena kandungan nilai gizi rumput berasal dari unsur hara dalam tanah

Tabel 3 Rata-rata produksi hijauan makanan ternak padang penggembalaan di kawasan penelitian

Komposisi Botani	Produksi Hijauan Bahan segar (kg/Ha)
Rumput	849,55
Legum	226,25
Total	1075,8

Sumber: data primer 2016

Data tersebut menggambarkan bahwa produksi hijauan makan ternak pada musim hujan di kawasan penelitian cenderung rendah yaitu 1075,8 kg bahan segar/4 Ha. Produksi padang penggembalaan di kawasan penelitian di musim hujan cukup tinggi bila dibandingkan dengan penelitian terdahulu pada musim kemarau dimana produksinya adalah 257,36 kg bahan segar/Ha, dan produksi padang penggembalaan dari beberapa lokasi di daratan Pulau Timor seperti di Reknamo masih rendah yaitu 445 kg BS/Ha dan Benlutu 350 kg BS/Ha, Aoetpah (2002). Sehingga menggambarkan bahwa produksi hijauan makanan ternak padang penggembalaan di kawasan penelitian kurang bagus untuk kapasitas tampung ternak ruminansia

Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa produksi hijauan makanan ternak padang penggembalaan di kawasan penelitian cukup bagus untuk kapasitas tampung ternak ruminansia, dimana dari hasil rata-rata produksi HMT mampu menampung 0,14 UT/Ha/Tahun. Menurut Soltief (2009) yang menyatakan bahwa kapasitas tampung ternak ruminansia dalam suatu wilayah menunjukkan populasi maksimum ternak sapi potong yang ada di wilayah tersebut berdasarkan ketersediaan pakan hijauan. Suatu padang penggembalaan dinyatakan produktif apabila mempunyai daya tampung lebih dari 0,83 UT/Ha/Tahun. Hal ini juga didukung oleh pendapat Rusdin *et al.* (2009) yang menyatakan bahwa daya tampung (*carrying capacity*) padang penggembalaan mencerminkan keseimbangan antara hijauan yang tersedia dengan jumlah satuan ternak yang digembalakan di dalamnya per satuan waktu.

Kapasitas tampung berhubungan erat dengan produktivitas hijauan pakan pada suatu areal penggembalaan ternak. Makin tinggi

produktivitas hijauan pada suatu areal padang penggembalaan, makin tinggi pula kapasitas tampung ternak yang ditunjukkan dengan banyaknya ternak yang dapat digembalakan. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa, rendahnya ketersediaan hijauan pakan berkaitan erat dengan jumlah ternak yang digembalakan. Jumlah ternak yang digembalakan pada padang penggembalaan cenderung berlebihan (*Over grazing*). *Over grazing* tidak memberi kesempatan yang cukup bagi hijauan pakan untuk tumbuh kembali (*Regrowth*) sehingga pertumbuhan dan perkembangan hijauan pakan terhambat, sedangkan hijauan yang tidak dimakan (non pakan) tumbuh lebih baik. Kondisi tersebut apabila berlangsung dalam waktu yang lama menyebabkan ketersediaan hijauan pakan semakin berkurang yang pada gilirannya berpengaruh terhadap kapasitas tampung, Whiteman (1980). Kondisi demikian selaras dengan pendapat Robinson (1999), bahwa kelebihan jumlah ternak yang digembalakan (*over grazing*) sering ditemui pada padang penggembalaan alam sehingga menurunkan produksi hijauan secara bertahap yang selanjutnya akan berdampak terhadap kapasitas tampung.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kapasitas tampung padang penggembalaan di kawasan penelitian yaitu melalui pembasmian/menghilangkan jenis non pakan (non palatable) dan menggantikan dengan jenis hijauan pakan (palatable), baik berupa rumput maupun legume dengan proporsi yang ideal, Sutaryono (2002). Di sisi lain, untuk mempertahankan produktivitas hijauan pada padang penggembalaan adalah mengendalikan/mengatur jumlah ternak yang digembalakan pada padang penggembalaan tersebut. Pengendalian dapat dilakukan dengan membuat kesepakatan bersama diantara para

peternak yang memanfaatkan padang penggembalaan tersebut. menurut Saragih (2009), menyatakan bahwa, Kurangnya produksi hijauan makanan ternak pada padang

penggembalaan alam pada kawasan penelitian juga disebabkan oleh kondisi iklim yang kurang baik sehingga menimbulkan musim kemarau panjang.

SIMPULAN

1. Proporsi rumput, guminosa dan gulma pada kawasan penelitian dimusim hujan adalah 89,77%, 4,79% dan 5,44%.
2. Produksi hijauan makanan ternak yang dapat dikonsumsi oleh ternak pada padang

penggembalaan musim hujan di kawasan penelitian yaitu 1.075,8 kg bahan segar/Ha, dimana padang penggembalaan mampu menampung 0,14 UT/Ha/Tahun

DAFTAR PUSTAKA

- Aoetpah A. 2002, Fluktuasi ketersediaan da kualitas gizi padang rumput alam di Pulau Timor. *Jurnal Informasi Penelitian Lahan Kering* 3(2):32-37.
- Arsyad KM. 1988. Pengaruh tekanan penggembalaan terhadap produksi dan komposisi botani padang rumput alam dan hubungannya dengan pertumbuhan domba. *Laporan Penelitian*. Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- Bamualim A. 1988. Peranan peternakan dalam usahatani di daerah Nusa Tenggara. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 8(3):69-74.
- Bahar S, Hardjosoewignjo S, Kismono I, Haridjaja O. 1999. Perbaikan padang rumput alam dengan introduksi leguminosa dan beberapa cara pengolahan tanah. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 4(3):185-190.
- Bhatta R, Swain N, Verma DL, Singh NP. 2004. Study on feed intake and nutrient utilization of sheep under two housing system in a semi arid region of India. *Asian-Aust J Anim Sci* 17(6):814-819.
- Damry. 2009. Produksi dan kandungan nutrien hijauan padang penggembalaan alam di Kecamatan Lore Utara, Kabupaten Poso. *J Agroland* 16(4):296-300.
- Manu AE, Baliarti E, Keman S, Umbu Datta F. 2007. Effects of Local Feed Supplementation on the performance of bligon goat does at the end of gestation reared in West Timor savanna. *Jurnal Pastura Anim Proc* 9(1):1-8.
- Manu AE. 2013. Produktivitas padang penggembalaan sabana Timor Barat. *Jurnal Pastura* (3)1:25-29.
- Robinson H. 1999. Komposisi jenis hijauan pada padang savana penggembalaan di Desa Oelamasi, Timor, NTT. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner*. Cisarua Bogor, 7-8 Nopember 1995). Bogor.
- Rusdin M, Ismail S, Purwaningsih A, Andriana, Dewi SU. 2009. Studi potensi kawasan lore tengah untuk pengembangan sapi potong. *Media Litbang Sulawesi Tenggara*.
- Saragih EW, 2009. Potensi tiga padang penggembalaan yang berbeda di Kabupaten Manokwari. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 4(2):53-60.
- Smith TM. 2002. *Elements Of Ecology*. Community Science Publising, San Fransisco.
- Sutaryono YA, 2002, *Mengelola Padang Rumput Alam di Indonesia Tenggara*. *J Agroland* 7(2):40-52.
- Susetyo S. 1980. *Padang Penggembalaan*. Departemen Ilmu Makanan Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Soltief MS. 2009. Kajian kawasan sapi potong di Kabupaten Raja Ampat Provinsi Papua Barat. *Thesis*. Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogo, Bogor.

- Whiteman PC, 1980. *Course Manual in Tropical Pasture Science*. Printed and bound by Watson Ferguson & Co. Ltd. Brisbane.
- Wolutana AH. 2015. Komposisi botani dan produksi hijauan makanan ternak musim kemarau pada padang penggembalaan di Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Nusa cendan, Kupang.
- Wong CC. 1982. Evaluation of ten pasture legumes grown in mixture with three grasses in the humid tropical environment. *J Mardi Res Bull* 10(3):299-308.