

## Nilai Teknis Penggunaan Ransum Sapi Bali Bakalan yang diberikan Pakan Diversifikasi Usaha Tani Lahan Kering

### *The Technical Value Of Using Ration Bali Cattle With Feed From Dry Land Farming Diversification*

Wilson Alfredo Tamonob<sup>1\*</sup>, Edi Djoko Sulistijo<sup>1</sup>, Johny Nada Kihe<sup>1</sup>

Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana, Kupang

Jl. Adisucipto Penfui Kupang 85001

\*Email : [alfredow560@gmail.com](mailto:alfredow560@gmail.com)

#### ABSTRAK

Tujuan dari temuan ini adalah mengetahui dampak penggunaan ransum hasil diversifikasi usaha tani lahan kering di tingkat peternak terhadap nilai teknis penggunaan ransum sapi Bali jantan bakalan. Penelitian ini dilakukan 20 minggu lamanya, berawal dari tanggal 20 Agustus 2019 sampai 20 Januari 2020 di desa Oeletsala, Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini menggunakan empat ekor sapi Bali bakalan pada umur satu sampai satu setengah tahun, dengan kisaran bobot tubuh 82-108 kg, dengan rata-rata 94 kg. Penelitian ini menggunakan rancangan bujur sangkar Latin (RBSL) dengan empat perlakuan dan empat ulangan. Adapun percobaan dalam penelitian ini adalah :  $P_0$  = Pakan Pola Peternakan 100%,  $P_1$  = Pakan pola peternak 60%+ rumput mulato 40%,  $P_2$  = Pakan pola peternak 50% + rumput mulato 30% + *clitoria ternatea* 20%,  $P_3$  = Pakan pola peternak 40% + rumput mulato 30% + *clitoria ternatea* 20%+ jerami jagung 10%. Parameter yang diteliti dalam penelitian ini adalah konversi pakan, efisiensi penggunaan pakan dan lama penggemukan. Data yang diperoleh diolah dengan *analysis of variance* (ANOVA). Hasil temuan menampilkan bahwa pakan hasil diversifikasi usaha tani yang dikombinasikan dengan pakan pola peternak berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap, konversi pakan dan efisiensi penggunaan pakan pada ternak dan sebaliknya berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ), terhadap lama penggemukan. Dari hasil dan pembahasan dapat disimpulkan kombinasi pakan pola peternak 50%, rumput mulato 30%, dan *Clitoria ternatea* 20% memberikan lama waktu penggemukan yang lebih singkat yakni 15,06 bulan.

*Kata kunci: efisiensi penggunaan pakan, lama penggemukan, konversi pakan, Pakan diversifikasi, sapi Bali jantan bakalan.*

#### ABSTRACT

The purpose of this finding was to determine the impact of using rations resulting from diversification of dry land farming at the farmer level on the technical value of using feeder male Bali cattle rations. This research was conducted for 20 weeks, starting from August 20, 2019-20 January 2020 in the Village Oeletsala, District Taebenu, Regency Kupang, Province Nusa Tenggara Timur. This study used four male Bali cattle Bali male feeder in the age range of 1 to 1.5 years, with a body weight range of 82-108 kg, with an average of 94 kg. This research uses a latin square design (RBSL) with four treatments and four replications. The experiments in this study are:  $P_0$  = 100% Livestock Pattern Feed,  $P_1$  = 60% farmer pattern feed + 40% mulato grass,  $P_2$  = 50% farmer pattern feed + 30% mulato grass + 20% clitoria ternatea,  $P_3$  = Farmers' pattern feed 40% + mulato grass 30% + clitoria ternatea 20% + corn straw 10%. The parameters studied in this study were feed conversion, feed efficiency and length of fattening. The data obtained were processed using analysis Of variance (ANOVA). The results of the analysis show that feed the results of farming diversification combined with breeding pattern feed have an insignificant effect ( $P>0.05$ ) on feed conversion and efficiency. ( $P<0.05$ ), on the length of fattening. From the results and discussion, it can be concluded that the combination of 50% farmer pattern feed, 30% mulato grass, and 20% Clitoria ternatea provides a shorter fattening time of 15.06 months.

*Keywords: Bali male feeder cattle, feed diversification, feed conversion, feed efficiency, length of fattening.*

#### PENDAHULUAN

Sapi Bali merupakan suatu komoditi penting sekitar dan rendah nya kualitas makanan (Katipana di NTT, dikarenakan sesuai dengan keadaan alam and Hartati 2005). Selain itu sapi bali juga

mempunyai presentase karkas dan tingkat kesuburan tinggi yang dapat dilihat dengan presentase beranak mencapai 80% (Ngadiyono 1997). Berdasarkan keunggulan-keunggulan tersebut maka untuk menyebarkan dan memperbaiki mutu genetik sapi lokal (Santosa 1990).

Sebagian besar NTT beriklim kering akibat curah hujan yang relatif singkat dengan rata-rata curah hujan hanya 1.500 mm/tahun (Wirdahayati 1994). Lahan kering di wilayah NTT diperkirakan sekitar 60% dari keseluruhan luas lahan yang ada dan didominasi oleh padang rumput alam sebagai lahan penggembalaan yang luas (BAMUALIM 1995).

Diversifikasi atau penganekaragaman merupakan salah satu teknik untuk menambah satu jenis barang atau komoditi yang dikonsumsi menjadi lebih dari satu (Krismawati and Firmansyah 2005). Usaha sektor pertanian merupakan tempat sekumpulan orang mengelola unsur-unsur produksi

alam yang bertujuan untuk menghasilkan sesuatu di lahan pertanian (Kadarsan 1995). Diversifikasi usaha sektor pertanian yaitu tindakan atau usaha penganekaragaman usaha tani untuk menghindari ketergantungan pada salah satu jenis usaha tani.

Pemberian pakan dari hasil diversifikasi usaha tani diharapkan mampu meningkatkan nilai teknis (konversi ransum, efisiensi penggunaan ransum, dan lama penggemukan) penggunaan ransum pada ternak Sapi Bali teruntuk bakalan. Berdasarkan permasalahan yang ditemui-kenali maka peneliti mengambil judul penelitian “Nilai Teknis Penggunaan Ransum Sapi Bali Jantan Bakalan yang Diberikan Pakan Hasil Diversifikasi Usaha Tani Lahan Kering di Tingkat Peternak”.

Tujuan dari temuan ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan pakan hasil diversifikasi usaha tani terhadap nilai teknis penggunaan ransum sapi Bali jantan bakalan.

## MATERI DAN METODE

### Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 20 minggu di desa Oeletsala, kecamatan Taebenu kabupaten Kupang. Penelitian ini terdiri dalam empat periode, masing-masing periode terdiri atas satu minggu masa penyesuaian, tiga minggu masa pengambilan data dan satu minggu jeda.

### Materi

**Ternak** - Ternak yang dipakai dalam penelitian ini sebanyak 4 ekor sapi Bali jantan bakalan dengan rata-rata umur 1 sampai 1,5 tahun dengan kisaran berat tubuh 82–108 kg. **Bahan** - Bahan pakan yang dipakai pada temuan ini adalah pakan hijauan hasil diversifikasi usaha tani lahan kering yang terdiri dari *clitoria ternatea*, rumput mulato dan jerami jagung. Serta hijauan yang biasa diberikan dalam pola peternak seperti kabesak putih, beringin, lamtoro dan kapuk.

**Kandang** - Kandang yang dipakai adalah 4 petak kandang individu, dengan setiap petak berukuran 1,5 x 2 meter dilengkapi dengan tempat pakan dan minum.

**Alat** - Peralatan yang dipakai adalah timbangan ternak merek *sonic* berkapasitas 1000 kg dengan kepekaan 0,5 kg, timbangan pakan merk *morist scale* berkapasitas 100 kg dengan kepekaan 100 g, wadah untuk menampung feses, parang dan sekop untuk membersihkan kandang.

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang menggunakan rancangan bujur sangkar latin (RBSL) dengan empat perlakuan dan empat ulangan.

P<sub>0</sub> = Pakan pola peternak (100%).

P<sub>1</sub> = Pakan pola peternak 60% + pakan hasil diversifikasi usaha tani (rumput mulato 40%).

P<sub>2</sub> = Pakan pola peternak 50% + pakan hasil diversifikasi usaha tani (rumput mulato 30% + *clitoria ternatea* 20%).

P<sub>3</sub> = Pakan pola peternak 40% + pakan hasil diversifikasi usaha tani (rumput mulato 30%, *clitoria ternatea* 20%, jerami jagung 10%).

### Variabel

Parameter yang digunakan dalam temuan ini ialah konversi ransum, efisiensi ransum dan lama penggemukan. Untuk mendapatkan nilai dari setiap variabel dalam penelitian ini dilakukan menggunakan rumus :

#### Konversi Ransum

$$\text{Konversi Ransum} = \frac{\text{Jumlah Bahan Kering yang Dikonsumsi (Kg/hari)}}{\text{Pertambahan Bobot Badan Harian (Kg/hari)}}$$

#### Efisiensi Ransum

$$\text{Efisiensi Ransum} = \frac{\text{Pertambahan Bobot Tubuh (Kg)}}{\text{Konsumsi Ransum (Kg)}} \times 100\%$$

**Lama Penggemukan** menurut (Lijang, Sobang, and Yunus 2019), dapat dihitung dengan rumus : Asumsi bobot jual dikurangi bobot awal dibagi pertambahan berat badan harian. Asumsi bobot jual yang dipakai dalam penelitian ini adalah 300 Kg.

$$\text{Lama penggemukan} = \frac{\text{Asumsi bobot jual} - \text{Bobot awal (Kg)}}{\text{Pertambahan bobot badan harian (Kg)}}$$

### Prosedur Penelitian

#### 1. Penimbangan ternak

Ternak ditimbang dahulu agar mendapatkan bobot badan awal, lalu ternak diberi penomoran. Setelah ternak diberi nomor, ternak tersebut dimasukkan kedalam

- kandang masing -masing yang telah disediakan, kemudian dilakukan pengacakan.
2. Pemberian pakan dan air minum

Pakan diambil dari kebun peternak, lalu dicacah dan diberikan ke ternak 10% dari bobot badan ternak yang diteliti. Pakan yang sudah dicacah, ditimbang dan diberikan ke ternak sesuai dengan pakan perlakuan masing-masing ternak. Ternak diberi makan dua kali dalam sehari dan air minum diberikan secara *ad libitum*.

3. Prosedur pengumpulan data konsumsi

Konsumsi pakan didapat dengan cara menghitung selisih antara pakan yang diberikan dengan pakan sisa berdasarkan

bahan kering. Prosedur pengumpulan data pertambahan bobot badan harian diperoleh dengan menimbang ternak 2 kali dalam 3 minggu waktu pengambilan data. Sebelum ternak ditimbang, ternak dipuaskan terlebih dahulu. Data konsumsi dan pertambahan bobot badan selanjutnya dipakai untuk menghitung konversi dan efisiensi penggunaan pakan.

Kandungan nutrisi dari bahan pakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 dan kandungan nutrisi dari pakan perlakuan hasil diversifikasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan Pola Peternak dan pakan hasil diversifikasi.

Kode	BK%	BO	PK	LK	SK	CHO	BETN	Energi	
		(BK%)	(BK%)	(BK%)	(BK%)	(BK%)	(BK%)	MJ/kg BK	Kkal/kg BK
Lamtoro	34,70	74,77	19,23	11,17	20,88	44,37	23,49	16,15	3844,65
Kabesak Nunuk/ Beringin	31,90	72,84	9,06	6,46	18,36	57,32	38,96	14,32	3408,76
Kapuk	29,20	70,56	7,15	3,72	21,41	59,69	38,28	13,33	3173,44
Mulatto	21,69	71,46	8,47	1,95	16,95	61,04	44,09	13,28	3161,44
Clitoria	80,80	72,84	6,60	6,46	23,36	59,78	36,42	14,15	3104,31
Jerami jagung	84,10	76,56	20,55	3,72	22,41	52,29	29,88	15,3	3641,90
	82,81	70,46	5,42	2,81	30,19	62,23	32,24	13,04	3104,31

Sumber : Sampel Pakan dianalisis di Lab. Nutrisi Ternak IPB

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Pakan Perlakuan

Kode	BK%	BO	PK	LK	SK	CHO	BETN	Energi	
		(BK%)	(BK%)	(BK%)	(BK%)	(BK%)	(BK%)	MJ/kg BK	Kkal/kg BK
P <sub>0</sub>	79,34	72,41	10,98	5,83	19,4	55,6	36,2	14,27	3397,07
P <sub>1</sub>	81,93	73,14	11,42	7,62	23,73	54,1	30,37	14,73	3505,98
P <sub>2</sub>	82,33	73,81	13,57	7,39	23,25	52,86	29,61	14,95	3560,23
P <sub>3</sub>	82,39	74,12	14,32	7,43	22,86	52,36	29,5	15,07	3587,11

Hasil Diversifikasi

Sumber : Sampel Pakan dianalisis di Lab. Nutrisi Ternak IPB.

#### Analisis Data

Data yang dicapai dihitung, kemudian dianalisis dengan analisis ragam berupa rancangan bujur sangkar latin (RBSL) untuk mengetahui

pengaruh perlakuan dan dilanjutkan dengan uji duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan (Steel and Torrie 1993).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keadaan Umum Ternak Penelitian

Sebanyak 4 ekor ternak sapi Bali jantan bakalan yang dipakai dalam penelitian ini. Ternak dikandangkan pada kandang individu dan diberikan pakan pola peternak berupa (lamtoro, kapuk, beringin dan kabesak putih) dan pakan hasil diversifikasi berupa rumput mulato, jerami jagung dan kembang telang (*Clitoria ternatea*). Keadaan ternak yang digunakan dalam penelitian secara eksterior menunjukkan tanda-tanda sehat. Hal ini ditandai dengan pancaran mata yang tajam, nafsu makannya

normal, bulu mengkilap dan daya gerak tubuh yang lincah sehingga tidak didapati hal-hal yang dapat mengganggu proses penelitian.

Sebelum mendapatkan perlakuan yakni pada masa *preliminary* ternak diberi pakan yang sama selama 2 minggu dengan tujuan untuk mengenalkan pakan kepada ternak sehingga mampu beradaptasi terhadap pakan yang dipakai dalam penelitian ini.

Berikut nilai rata-rata dari konversi ransum, efisiensi ransum dan lama penggemukan sapi Bali jantan bakalan.

Tabel 3. Rataan nilai dari konversi, efisiensi ransum dan lama penggemukan sapi Bali jantan bakalan

Parameter	Perlakuan				P-value
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
Konversi Ransum	13,31±0,837 <sup>b</sup>	11,21±4,436 <sup>b</sup>	10,66±2,841 <sup>b</sup>	12,05±1,887 <sup>b</sup>	0,655
Efisiensi ransum (%)	7,53±0,475 <sup>b</sup>	9,99±3,657 <sup>b</sup>	10,1±3,633 <sup>b</sup>	8,48±1,517 <sup>b</sup>	0,991
Lama Penggemukan (bln)	29,69±7,914 <sup>a</sup>	18,8±9,244 <sup>a</sup>	15,06±2,412 <sup>a</sup>	17,91±4,106 <sup>a</sup>	0,017

Keterangan: superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata ( $P < 0,05$ ) pada konversi ransum dan efisiensi ransum dan menunjukkan perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ), pada lama penggemukan.

### Pengaruh Perlakuan Terhadap Konversi Pakan

Tabel 3 menunjukkan rata-rata konversi pakan sapi bali jantan bakalan yang memanfaatkan hasil diversifikasi usaha tani lahan kering memiliki rata-rata 11,81 %, tertinggi dicapai pada perlakuan P<sub>0</sub> 13,31 (pakan pola peternak), dan yang terendah pada perlakuan P<sub>2</sub> 10,66 (pakan pola peternak 50% + rumput mulato 30% + *clitoria ternatea* 20%). Hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian (Lesso, Rosnah, and Maranatha 2019) bahwa konversi pakan penggemukan sapi Bali yang memakan makanan penguat yang mengandung tepung bonggol yang sudah di fermentasi dengan pakan basal pola peternak sebesar 7,864%. Hal ini dikarenakan pada penelitian (Lesso, Rosnah, and Maranatha 2019) ada penambahan pakan konsentrat sebagai sumber energi sehingga dapat mencukupi kebutuhan nutrisi dari penelitian tersebut.

Data analisis ragam memperlihatkan bahwa pakan hasil diversifikasi berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konversi pakan, dikarenakan kandungan (protein dan energi) ransum-ransum perlakuan (P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub> dan P<sub>3</sub>) relatif sama sehingga masih mencukupi untuk kebutuhan pokok (*maintenance*) maupun untuk produksi yang tercermin dalam nilai konversi ransum. Sedangkan perlakuan P<sub>0</sub> yang tertinggi, dikarenakan pakan yang dikonsumsi tapi tidak diikuti peningkatan penambahann berat tubuh. berdasarkan (Widyawati, Kartikasari, and Mucharomah 2004) yang

menyatakan bahwa konversi pakan memperlihatkan kegunaan dari makanan yang dikonsumsi.

### Pengaruh Perlakuan Terhadap Efisiensi Penggunaan Pakan

Tabel 3. menunjukkan efisiensi penggunaan ransum hasil diversifikasi usaha tani lahan kering di tingkat peternak memiliki nilai rata-rata 9,02%, yang terendah dicapai pada perlakuan P<sub>0</sub> 7,53% (pakan pola petani) dan yang tertinggi pada perlakuan P<sub>2</sub> 10,1 (pakan pola petani peternak 50% + rumput mulato 30% + *clitoria ternatea* 20%) atau telah mengalami kenaikan sebesar 2,57% (dari 7,52 menjadi 10,2%) dengan rata-rata 9,02%. Data diatas apabila dibandingkan dengan penelitian (Lesso, Rosnah, and Maranatha 2019) tentang efisiensi penggunaan pakan penggemukan Sapi Bali yang mengkonsumsi makanan penguat yang mengandung tepung bonggol pisang yang sudah di fermentasi dengan pakan basal pola peternak yang memberikan hasil sebesar 12,282% masih lebih rendah. Hal ini disebabkan karena komposisi gizi dalam ransum rendah. (Pond, Church, and Pond 1995) yang mengemukakan bahwa, peningkatan nilai pencernaan dan efisiensi pemanfaatan nutrisi dalam proses metabolisme didalam jaringan tubuh ternak dipengaruhi oleh semakin bagus kualitas pakan yang dikonsumsi ternak.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pakan hasil diversifikasi berpengaruh tidak nyata,

( $P>0,05$ ) terhadap efisiensi penggunaan pakan, dikarenakan kualitas makanan yang diberikan tidak banyak berbeda sehingga baik konsumsi maupun pertambahan berat badan yang dicapai secara statistik tidak berbeda yang diikuti dengan efisiensi pemanfaatan pakan pada keempat perlakuan tidak terdapat perbedaan. Pada perlakuan  $P_2$  memperoleh efisiensi penggunaan pakan lebih tinggi dari pada perlakuan lainnya disebabkan kualitas pakan yang diberikan relatif lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya.

### Pengaruh Perlakuan Terhadap Lama Periode Waktu Penggemukan

Pada Tabel. 3 menunjukan lama penggemukan sapi Bali jantan bakalan yang diberikan pakan hasil diversifikasi memiliki nilai rata-rata 20,37 bulan. (Tahuk and Dethan 2010), menyatakan waktu penggemukan menjadi masalah yang serius yang berhubungan dengan pakan yang jelek. Waktu penggemukan di tingkat peternak biasanya 12-24 bulan lebih lama dari pemeriksaan (Lijang, Sobang, and Yunus 2019) yang menggunakan pakan pola peternak dengan penambahan makanan yang terkandung tepung pisang dapat mempengaruhi waktu dengan memiliki nilai rata-rata 13 bulan, bisa diakibatkan karena perbedaan kualitas makanan yang diberikan.

Analisis keragaman memperlihatkan bahwa pakan dari peningkatan budidaya lahan kering di tingkat peternak berpengaruh nyata., ( $P<0,05$ ) terhadap lama penggemukan sapi Bali jantan bakalan, dikarenakan kualitas ransum yang diberikan dari keempat perlakuan berbeda sehingga ternak dapat menghasilkan pertambahan bobot tubuh cenderung berbeda pula diikuti lama penggemukan

yang berbeda. (Tillman et al. 1998) bahwa meningkatnya pemanfaatan ransum memiliki manfaat sehat yang tinggi dapat berdampak untuk pengembangan jaringan yang akan membawa penambahan berat badan. Ditambahkan (Ali and Febrianti 2009), derajat pemanfaatan proporsi sangat erat kaitannya dengan pertumbuhan. Semakin banyak pakan yang dikonsumsi, semakin tinggi pertambahan berat badan yang tercipta untuk mencapai berat potong yang diinginkan.

Hasil uji Duncan (Lampiran 2) memperlihatkan perlakuan  $P_2$  (15,06 bulan) memberi lama waktu periode penggemukan lebih cepat dibanding dengan  $P_3$  (17,91 bulan),  $P_1$  (18,8 bulan) dan  $P_0$  (29,69 bulan). Pertambahan bobot badan yang dicapai mempengaruhi jumlah waktu yang dibutuhkan untuk mencapai berat jual, oleh sebab itu makin tinggi pertambahan berat badan harian maka semakin rendah waktu yang diperlukan untuk suatu proses penggemukan akibat dari tingginya konsumsi pakan. Berdasarkan temuan (Martawidjaja 1998), protein dan pati merupakan penguat pakan yang penting bagi perkembangan pada ternak. Pertambahan bobot badan yang tinggi dari ternak secara langsung relatif terhadap kandungan protein kasar dan pati dalam pakan yang dikonsumsi. Hal ini dikarenakan tingginya PK dan SK dalam perlakuan  $P_2$  penambahan rumput mulato 30%, *Clitoria ternatea* 20%, dan pakan pola petani peternak 50% sehingga menyebabkan meningkatnya kandungan serat kasar makanan yang berdampak terhadap meningkatnya jumlah serat kasar yang dikonsumsi. *Clitoria ternatea* termasuk dalam jenis leguminosa yang mengandung PK yang berkisar antara 21-29% (Suarna 2005) yang berpengaruh pada percepatan penambahan bobot tubuh.

## SIMPULAN

Pemberian pakan pola peternak di lahan kering dapat dikombinasikan dengan pakan hasil diversifikasi pertanian dan kombinasi pemberian pakan pola peternak di lahan kering 50%, rumput mulato 30% dan *clitoria ternatea* 20% dapat

memperpendek lama penggemukan ternak sapi menjadi 15,06 bulan. Berdasarkan hasil penelitian maka disarankan petani peternak dapat mengadopsi imbalan pemberian 50% pakan pola peternak, rumput mulato 30% dan *clitoria ternatea* 20%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Arsyadi, and Nanda Febrianti. 2009. "Performans Itik Pedaging (Lokal X Peking) Fase Starter Pada Tingkat Kepadatan Kandang Yang Berbeda Di Desa Laboi Jaya Kabupaten Kampar." *Jurnal Peternakan* 6 (1). Mataram, 25–27.
- BAMUALIM, A. 1995. "Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Di Daerah Lahan Kering Nusa Tenggara." In *Makalah Dipresentasikan Dalam Acara Kongres Nasional XIII Dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia*. Kadarsan, H.W. 1995. "Keuangan Pertanian Dan Pembiayaan Perusahaan Agribisnis". In *Gramedia Pustaka Utama*. Jakarta.
- Katipana, N G F, and Erna Hartati. 2005. "Budidaya Sapi Bali Di Daerah Tropis Iklim Semi Kering." *Fapet Undana*.
- Krismawati, Amik, and M A Firmansyah. 2005. "Kajian Teknologi Usahatani Jagung Di Lahan

- Kering Kalimantan Tengah.” *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 8 (1).
- Lesso, Yuskal A, Upik Syamsiar Rosnah, and Grace Maranatha. 2019. “Kinerja Produksi Sapi Bali Penggemukan Yang Mengonsumsi Konsentrat Mengandung Tepung Bonggol Pisang Terfermentasi Dengan Pakan Basal Pola Peternak (Production Performance Bali Cattle Fattened with Containing Fermented Banana Corm Cocentrates into Farmers.” *Jurnal Peternakan Lahan Kering* 1 (4): 589–601.
- Lijang, Ayu Rambu, Yohanis Umbu L Sobang, and Marthen Yunus. 2019. “Pengaruh Pemberian Pakan Konsentrat Yang Mengandung Tepung Kulit Buah Pisang Terhadap Konversi Ransum Lama, Penggemukan Dan Biaya Produksi Pada Sapi Bali Pola Peternakan Rakyat.” *Jurnal Peternakan Lahan Kering* 1 (1): 1–8.
- Martawidjaja, M. 1998. “Pengaruh Taraf Pemberian Konsentrat Terhadap Keragaman Kambing Kacang Betina Sapihan.” *Jurnal Ilmu Ternak Dan Veteriner* 4 (2): 93–99.
- Ngadiyono, N. 1997. “Kinerja Dan Prospek Sapi Bali Di Indonesia.” In *Seminar-IAEUP Enviromental Pollution and Natural Product and Bali Cattle in Regional Agriculture, Bali*.
- Pond, W G, D C Church, and K R Pond. 1995. “Basic Animal Nutrition and Feeding., 4th Edn.(John Wiley & Sons: New York, NY).”
- Santosa, K. A. & Harmadji. 1990. “No Title Peranan Gaudhan, PUTP Dan PIR Dalam 27 Pengembangan Peternakan Sapi Bali.” In *Prosiding Seminar Nasional Sapi Bali Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Bali, 20-22 September*.
- Steel, Robert G D, and James H Torrie. 1993. “Prinsip Dan Prosedur Statistika.”
- Suarna, I W. 2005. “Kembang Telang (Clitoria Ternatea) Tanaman Pakan Dan Penutup Tanah.” *Dalam: Subandriyo, Diwyanto K, Inounu I, Prawiradiputra BR, Setiadi B, Nurhayati, Priyanti A, Penyunting. Lokakarya Nasional Tanaman Pakan Ternak. Bogor* 16: 95–98.
- Tahuk, P K, and A A Dethan. 2010. “Performance of Bali Bull in Greenlot Fattening by Farmers When Rainy Season in Timor Island.” *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture* 35 (4): 257–61.
- Tillman, Allen D, Hari Hartadi, Soedomo Reksohadiprodjo, Soeharto Prawirokusumo, and Soekanto Lebdoekojo. 1998. “Ilmu Makanan Ternak Dasar.” Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Widyawati, S D, L R Kartikasari, and S Mucharomah. 2004. “Pengaruh Substitusi Bungkil Kedelai Dengan Tepung Daun Lamtoro Terhadap Performan Produksi Burung Puyuh.” *Skripsi. Jurusan Produksi Ternak Universitas Sebelas Maret*.
- Wirdahayati, R B. 1994. “Reproductive and Productive Performance of Bali and Ongole Cattle in Nusa Tenggara.” Indonesia. Research Report, BPTP, Lili, Kupang.