

**PENGARUH PEMBERIAN *SPROUT FODDER* DAN SILASE BATANG PISANG TERHADAP PERTAMBAHAN BERAT BADAN DOMBA LOKAL BETINA*****The Effect of Sprout Fodder and Banana Stem Silage on Body Weight Gain of Female Local Sheep*****<sup>1</sup>Rahmi Putri, Suryani<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Mahasiswa Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Almuslim<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian Universitas Almuslim**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *sprout fodder* dan silase batang pisang terhadap pertambahan berat badan domba lokal betina. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Lapangan Peternakan Universitas Syiah Kuala berlokasi di Desa Rukoh Darussalam Banda Aceh berlangsung selama 98 hari, dari 30 Desember 2019 – 06 April 2020. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan Uji Banding (Uji-t) dengan 4 perlakuan dan 2 ulangan. Parameter yang diukur yaitu pertambahan berat badan harian, konsumsi pakan, konversi pakan dan efisiensi pakan. Kesimpulan dari penelitian bahwa pemberian pakan *sprout fodder* dan silase batang pisang berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap pertambahan berat badan harian, konsumsi pakan, konversi pakan dan efisiensi pakan pada domba lokal betina.

Kata Kunci : *Sprout Fodder*, Silase Batang Pisang, Pertambahan Berat Badan, Domba Lokal Betina

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of sprout fodder and banana stem silage on the weight gain of local female sheep. This research was conducted at the Animal Husbandry Field Laboratory of Syiah Kuala University, located in Rukoh Darussalam Village, Banda Aceh, which lasted for 98 days, from 30 December 2019 - 06 April 2020. The design of the study is t-test design, with 4 treatments and 2 replications. The parameters measured are daily weight gain, feed consumption, feed conversion, and feed efficiency. The conclusion from this research is that feeding sprout fodder and banana stem silage has a very significant effect ( $P < 0.01$ ) on daily weight gain, feed consumption, feed conversion, and feed efficiency in local female sheep.*

Keywords : *Sprout Fodder, Banana Stem Silage, Body Weight Gain, Local Female Sheep.*

**PENDAHULUAN**

Tingkat kebutuhan masyarakat di Indonesia untuk konsumsi daging semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat akan pentingnya konsumsi makanan untuk memenuhi kebutuhan gizi keluarga khususnya protein hewani, hal ini menyebabkan permintaan daging asal ternak semakin meningkat. Untuk mengimbangi permintaan tersebut perlu adanya upaya untuk meningkatkan populasi maupun produksi ternak.

Salah satu jenis ternak penghasil daging yang dapat meningkatkan produksinya untuk memenuhi kebutuhan protein hewani adalah ternak domba. Kebutuhan daging

domba sebagian besar dipasok dari domba betina produktif, sehingga mempengaruhi keseimbangan populasi ternak domba, apabila dibiarkan akan menghambat peningkatan populasi domba nasional.

Disisi lain untuk meningkatkan produksi daging diperlukan peningkatan produksi ternak itu sendiri. Faktor yang sangat menentukan produksi yaitu dengan efisiensi pemanfaatan pakan dan nilai gizi pakan yang dikonsumsi. Pakan merupakan faktor yang sangat penting dalam usaha pengembangan peternakan. Kondisi pakan (kualitas dan kuantitas) yang tidak mencukupi kebutuhan, menyebabkan produktivitas ternak menjadi rendah, antara

lain ditunjukkan oleh laju pertumbuhan yang lambat dan berat badan rendah. Untuk mendukung ketersediaan pakan secara berkelanjutan diperoleh pakan ternak domba dengan menggunakan teknologi pakan berkualitas seperti pembuatan pakan hidroponik yaitu *sprout fodder*. Selain *sprout fodder*, bahan pakan alternatif lainnya dapat berasal dari limbah pertanian dan limbah perkebunan seperti batang pisang. Batang pisang merupakan salah satu limbah yang dihasilkan dari tanaman pisang yang telah dipanen yang dapat digunakan sebagai pakan alternatif. Limbah batang pisang yang melimpah dan tidak bersaing dengan manusia serta

### MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapangan Peternakan Universitas Syiah Kuala yang berlokasi di Desa Rukoh Darussalam Banda Aceh yang berlangsung dari Desember 2019 – April 2020. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini : kandang, tempat pakan, tempat minum, skop, sapu lidi, timbangan, sabit, parang, gerobak dorong, ember, gayung, slang, sprayer, saringan, timbangan digital, nampan, silo (plastik kedap udara), terpal, karung, tali dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini :

domba lokal betina sebanyak 8 ekor yang berumur 13 -15 bulan dengan rata-rata berat badan 15-16 kg, mengandung nutrisi untuk kebutuhan hidup ternak. Maka harus ada upaya untuk mengungkapkan nilai nutrisinya, salah satunya menggunakan proses fermentasi silase batang pisang. Namun demikian perlu peninjauan lebih lanjut mengenai pengaruh pemberian *sprout fodder* dan silase batang pisang terhadap pertambahan berat badan domba lokal betina melalui pelaksanaan pemeliharaan yang kontinu. biji padi, biji jagung, air, rumput lapangan, batang pisang, dedak jagung, dedak padi, molases, probiotik (binosil) dan obat-obatan. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan Uji Banding (Uji-t) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 2 ulangan. Adapun keempat macam perlakuan sebagai berikut:

P1 = Pemberian Rumput Lapangan 100%.

P2 = Pemberian Rumput Lapangan 50% + *Sprout Fodder* 50%.

P3 = Pemberian Rumput Lapangan 50% + Silase Batang Pisang 50%.

P4 = Pemberian Rumput Lapangan 50% + *Sprout Fodder* 30% + Silase Batang Pisang 20%.

Tabel 3.2. Kandungan Nutrisi Pakan Perlakuan (Berdasarkan Perhitungan Penelitian)

| Komposisi Pakan | P1     | P2     | P3     | P4     |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|
|                 | (%)    | (%)    | (%)    | (%)    |
| BK              | 461.54 | 659.34 | 830.77 | 727.91 |
| Protein         | 3.46   | 10.73  | 5.33   | 8.57   |
| Serat Kasar     | 0.08   | 0.07   | 0.09   | 0.08   |
| TDN (%)         | 30.92  | 48.89  | 52.06  | 50.16  |

Sumber: Hasil Perhitungan Penelitian

Tabel 3.3 Komposisi Bahan Pakan Berdasarkan BK % (gr/ekor/hari)

| Bahan Pakan          | Perlakuan |        |        |        |
|----------------------|-----------|--------|--------|--------|
|                      | P1        | P2     | P3     | P4     |
| Rumput lapangan      | 461.54    | 230.77 | 230.77 | 230.77 |
| <i>Sprout Fodder</i> | 0         | 428.57 | 0      | 257.14 |
| Silase batang pisang | 0         | 0      | 600    | 240    |
| Total                | 461.54    | 659.34 | 830.77 | 727.91 |

Sumber: Hasil Perhitungan Penelitian

Parameter yang diukur pada penelitian ini meliputi pertambahan berat badan harian, konsumsi pakan, konversi pakan dan efisiensi pakan. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian dengan uji t (tTest Independentsample). Uji t (t Test independent sample) adalah salah satu uji yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan (meyakinkan) dari dua buah *mean* sampel (dua buah variabel yang dikomparasikan). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Sudjana, 1997).

menilai kualitas bahan makanan ternak. Pakan yang memiliki nilai nutrisi tinggi dan tingkat palatabilitas yang baik, dapat dengan cepat meningkatkan pertambahan berat badan ternak selama penggemukan. Rataan pertambahan berat badan harian domba lokal selama penelitian diperlihatkan pada Tabel 4.1.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Pertambahan Berat Badan Harian

Pertambahan berat badan merupakan salah satu peubah yang dapat digunakan untuk

Tabel 4.1. Pertambahan Berat Badan Harian Domba Lokal Penelitian (g/ekor/hari)

| Ulangan   | Perlakuan         |                   |                    |                    |
|-----------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
|           | P1                | P2                | P3                 | P4                 |
| 1         | 13.1              | 45.24             | 30.95              | 69.05              |
| 2         | 6.55              | 41.55             | 22.62              | 77.38              |
| Total     | 19.65             | 86.79             | 53.57              | 146.43             |
| Rata-rata | 9.83 <sup>a</sup> | 43.4 <sup>c</sup> | 26.79 <sup>b</sup> | 73.22 <sup>d</sup> |

Keterangan : Data Hasil Penelitian (2019).

Keterangan : <sup>a,b,c,d</sup> angka superskrip yang berbeda-beda pada barisan yang sama menunjukkan berpengaruh sangat nyata (P<0.01).

Hasil penelitian ini menunjukkan, pemberian pakan *sprout fodder* dan silase batang pisang berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap pertambahan berat badan harian domba lokal betina. Pertambahan berat badan harian domba lokal betina dengan pemberian pakan rumput, *sprout fodder* dan silase batang pisang (P4) memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain yaitu mencapai 73,22 (g/ekor/hari). Hal ini menunjukkan pemberian pakan pada Perlakuan P4 memiliki pengaruh yang baik untuk pertambahan berat badan domba. Seperti yang dinyatakan Nio dan Ballo (2010), bahwa pemberian *sprout fodder*

pada ternak sangat baik digunakan karena didukung oleh kadar nutrisi seperti protein dan karbohidrat yang tinggi. Sunandar dkk., (2020), menambahkan *sprout fodder* segar memiliki kadar protein mencapai 13,32%.

Kadar protein yang lebih tinggi dalam pakan P4 diduga menyebabkan pertambahan berat badan harian domba lebih besar. Hal tersebut karena protein merupakan zat makanan yang berfungsi untuk efisiensi penggunaan energi dan pertumbuhan otot (Hidayati dkk., 2001). Menurut NRC (2007), pertambahan berat badan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain total protein yang diperoleh setiap hari, jenis ternak, umur, keadaan

genetik, lingkungan, kondisi setiap individu dan tata laksana pemeliharaan.

Selain dari pakan *sprout fodder*, penambahan berat badan harian domba betina diduga karena kandungan zat-zat nutrisi yang tinggi dari hasil proses fermentasi silase batang pisang yang sangat dibutuhkan untuk penambahan berat badan ternak domba yang optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Wizna dkk. (2000) dimana hasil fermentasi bahan pakan mempunyai nilai gizi tinggi, seperti protein dan lemak serta daya cerna cukup tinggi. Parakkasi (1999) juga menambahkan bahwa kombinasi pakan dapat menyeimbangi tersedianya nitrogen dan energi. Hal ini berarti adanya substitusi silang tersebut dapat meningkatkan efisiensi penggunaan zat-zat makanan yang pada akhirnya dapat meningkatkan penambahan berat badan. Namun pada penelitian ini penambahan berat badan harian terendah terdapat pada Perlakuan P1. Hal ini diduga bahwa penggunaan pakan rumput lapangan 100% kurang efisien dibandingkan dengan rumput yang dikombinasikan. Hal ini didukung oleh pendapat Parakkasi (1999) yang menyatakan bahwa dengan adanya kombinasi bahan pakan akan dapat meningkatkan penambahan berat badan ternak domba.

| Ulangan   | Perlakuan            |                      |                      |                      |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|           | P1                   | P2                   | P3                   | P4                   |
| 1         | 1106.24              | 2132.06              | 2115.3               | 2042.8               |
| 2         | 1190.21              | 2126.44              | 1667.93              | 2052.14              |
| Total     | 2296.45              | 4258.5               | 3783.23              | 4094.94              |
| Rata-rata | 1148.23 <sup>a</sup> | 2129.25 <sup>d</sup> | 1819.62 <sup>b</sup> | 2047.47 <sup>c</sup> |

<sup>a,b,c,d</sup> angka superskrip yang berbeda-beda pada barisan yang sama menunjukkan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0.01$ ).

Dari Tabel 4.2 hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian pakan *sprout fodder* dan silase batang pisang berpengaruh sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap konsumsi pakan domba lokal. Konsumsi pakan terjadipeningkatan pada pemberian peningkatan pada pemberian pakan Perlakuan P2 (*sprout fodder* dan rumput) selama penelitian. Rataan

Hal lainnya penambahan berat badan ternak dipengaruhi oleh faktor genetik dan kualitas gizi dalam akan. Kondisi ini sejalan dengan pendapat David (2007) bahwa tingkat pertumbuhan maksimum dibatasi oleh potensi genetik, faktor gizi dan kondisi fisiologis ternak. Lebih lanjut Fuller (2014) menyatakan bahwa pada dasarnya semua hewan memiliki potensi untuk tumbuh pada tingkat yang ditentukan oleh genetik tetuanya. Pertambahan berat badan juga dipengaruhi oleh sistem pemeliharaan. Seperti yang dikatakan oleh Sudarmono dan Sugeng (2003) bahwa, terjadi peningkatan

### Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan adalah kemampuan ternak untuk menghabiskan sejumlah pakan yang diberikan dalam waktu tertentu. Banyaknya jumlah pakan yang dikonsumsi oleh seekor merupakan salah satu faktor penting yang secara langsung penambahan berat badan sebesar 50-150 g/ekor/hari pada domba yang dipelihara secara intensif. Mempengaruhi produktivitas ternak Konsumsi pakan dapat dihitung dengan pengurangan jumlah pakan yang diberikan dengan sisa pakan. Konsumsi pakan domba lokal selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.2.

konsumsi pakan tertinggi selama penelitian terdapat pada Perlakuan P2 yaitu 2129,25 g/ekor/hari dibandingkan dengan Perlakuan P4 2047,47 g/ekor/hari, P3 1819,62 g/ekor/hari dan Rataan konsumsi terendah selama penelitian terdapat pada Perlakuan P1 yaitu 1148,23 g/ekor/hari. Terjadinya peningkatan konsumsi pakan pada Perlakuan P2, hal ini

disebabkan karena berat badan domba perlakuan P2 lebih berat dibandingkan dengan domba Perlakuan P1, P3 dan P4. Konsumsi pakan. salah satunya dipengaruhi oleh berat badan. Seperti yang dinyatakan Parakkasi (1999), tingkat perbedaan konsumsi dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain faktor ternak (berat badan dan umur) tingkat pencernaan pakan dan paratabilitas. Wahyuningsih (2010) juga berpendapat tinggi dan rendahnya konsumsi pakan dapat dipengaruhi oleh faktor penelitian (ternak penelitian) dan faktor eksternal/ (ternak penelitian) dan faktor eksternal / lingkungan.

Martawidjaja dkk., (1999) menambahkan secara langsung kondisi dan produktivitas ternak dapat dipengaruhi oleh faktor iklim diantaranya adalah kelembaban udara dan suhu. Parakkasi (1999) juga melaporkan bahwa umur, jenis kelamin, berat badan,

kondisi ternak, jenis pakan dan kadar energi dalam pakan akan mempengaruhi tingkat konsumsi pakan.

**Konversi Pakan**

Konversi pakan merupakan salah satu tolak ukur untuk menilai kemampuan ternak dalam merombak pakan menjadi produk berupa penambahan berat badan. Seperti yang dinyatakan Perry dkk, bahwa konversi pakan merupakan jumlah pakan yang dikonsumsi untuk mendapatkan kenaikan satuan berat hidup. Rataan konversi pakan domba lokal penelitian pakan domba lokal selama penelitian pakan domba lokal selama penelitian pakan domba lokal selama penelitian.

Tabel. 4.3 Rataan Konversi Pakan Domba Penelitian (g/ekor/hari)

| Ulangan   | Perlakuan           |                    |                    |                    |
|-----------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|           | P1                  | P2                 | P3                 | P4                 |
| 1         | 84.45               | 47.13              | 68.35              | 29.59              |
| 2         | 181.71              | 51.18              | 73.74              | 26.52              |
| Total     | 266.16              | 98.31              | 142.09             | 56.11              |
| Rata-rata | 133.08 <sup>d</sup> | 49.16 <sup>b</sup> | 71.05 <sup>c</sup> | 28.06 <sup>a</sup> |

Keterangan : Data Hasil Penelitian (2019).

: a,b,c,d angka superskrip yang berbeda-beda pada barisan yang sama menunjukkan berpengaruh sangat nyata (P<0.01).

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa pemberian pakan *sprout fodder* dan silase batang pisang yang diberikan kepada domba lokal berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap konversi pakan. Seperti yang terlihat pada Tabel 4.3 angka konversi pakan terendah terdapat pada Perlakuan P4 (rumpur, *sprout fodder* dan silase batang pisang) 28,06 g/ekor/hari dibandingkan dengan Perlakuan P2 (rumpun dan *sprout fodder*) 49,16 g/ekor/hari, P3 (rumpun dan silase batang pisang) 71,05 g/ekor/hari dan angka konversi pakan tertinggi terdapat pada Perlakuan P1(rumpun) 133,08 g/ekor/hari. Dilihat dari empat perlakuan dalam penelitian ini konversi pakan terbaik terdapat pada Perlakuan P4 karena

memiliki nilai konversi yang paling kecil. Angka konversi paling kecil adalah pakan yang paling efektif. Seperti yang dikatakan Katangole, dkk., (2009) Penggemukan domba dengan tujuan utama mendapatkan angka konversi pakan yang kecil. Artinya bahwa jumlah pakan yang digunakan untuk menaikkan setiap kg berat badan tidak terlalu banyak. Kecilnya nilai konversi pakan pada Perlakuan P4 disebabkan karena memiliki penambahan berat badan harian paling tinggi dibandingkan dengan Perlakuan lainnya yaitu 73,22 g/ekor/h, sehingga memiliki nilai konversi yang bagus. Hal lainnya disebabkan karena metabolisme pakan dan penyerapan dalam rumen berjalan optimal, karena ada kecukupan dan keseimbangan nutrien pakan yang dibutuhkan oleh

ternak. Seperti yang dinyatakan Martawidjaja (2001) bahwa konversi pakan dipengaruhi oleh kualitas pakan, pertambahan berat badan dan pencernaan. Lebih lanjut Pond, dkk., (1995) menyatakan bahwa konversi pakan khususnya ternak ruminansia kecil dipengaruhi oleh kualitas pakan, nilai pencernaan dan efisiensi pemanfaatan zat gizi dalam proses metabolisme didalam jaringan tubuh ternak.

Tabel. 4.4. Rataan Efisiensi Pakan Domba Lokal Penelitian (g/ekor/hari)

| Ulangan   | Perlakuan         |                   |                   |                  |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|
|           | P1                | P2                | P3                | P4               |
| 1         | 1.21              | 2.17              | 1.47              | 3.4              |
| 2         | 0.56              | 1.97              | 1.37              | 3.8              |
| Total     | 1.77              | 4.14              | 2.84              | 7.2              |
| Rata-rata | 0.89 <sup>a</sup> | 2.07 <sup>c</sup> | 1.42 <sup>b</sup> | 3.6 <sup>d</sup> |

Keterangan : Data Hasil Penelitian (2019).

: <sup>a,b,c,d</sup> angka superskrip yang berbeda-beda pada barisan yang sama menunjukkan berpengaruh sangat nyata ( $P<0.01$ ).

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa pemberian pakan *sprout fodder* dan silase batang pisang yang diberikan pada domba lokal berpengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap efisiensi pakan. Seperti yang terlihat pada Tabel 4.3 menunjukkan rata-rata efisiensi pakan tertinggi terdapat pada Perlakuan P4 (rumpur, *sprout fodder* dan silase batang pisang) 3,6 g/ekor/hari dibandingkan dengan Perlakuan P2 (rumpur dan *sprout fodder*) 2,07 g/ekor/hari, P3 (rumpur dan silase batang pisang) 1,42 g/ekor/hari dan efisiensi pakan terendah terdapat pada Perlakuan P1(rumpur) 0,89 g/ekor/hari.

Dilihat dari empat Perlakuan dalam penelitian ini efisiensi pakan terbaik terdapat pada Perlakuan P4 karena memiliki nilai efisiensi paling tinggi dibandingkan dengan Perlakuan lainnya. Sesuai dengan pendapat Parakkasi (1999) bahwa semakin tinggi nilai Martawidjaja, M. 2001. *Pengaruh Tingkat Protein Ransum terhadap Penempilan Kambing Persilangan Boer dan kambing kacang muda*. Dalam : Prosidinf efisiensi pakan maka penggunaan pakan semakin baik dalam meningkatkan pertumbuhan domba. Tingginya nilai efisiensi pakan pada

### Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan adalah perbandingan antara pertambahan berat badan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi dalam jangka waktu yang telah ditentukan. Efisiensi

penggunaan pakan dapat dilihat dari besar kecilnya nilai konversi. Rataan efisiensi pakan domba lokal selama penelitian diperlihatkan dalam Tabel 4.4.

Perlakuan P4 diduga karena tingginya kandungan nutrisi dalam pakan dan pakan yang diberikan juga mampu dicerna dengan baik sehingga terpenuhinya kebutuhan hidup pokok ternak.

Jenis pakan yang diberikan juga dapat mempengaruhi efisiensi pakan. Seperti yang disebutkan oleh Cambell, dkk., (2006), efisiensi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kemampuan ternak dalam mencerna bahan pakan, kebutuhan nutrisi dalam hidup pokok, pertumbuhan dan fungsi tubuh serta jenis pakan yang digunakan. Parakkasi (1999) menambahkan efisiensi pakan ditentukan oleh beberapa faktor yaitu suhu lingkungan, potensi genetik, nutrisi pakan, kandungan energi dan penyakit.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan *sprout fodder* dan silase batang pisang berpengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap pertambahan berat badan harian, konsumsi pakan, konversi pakan dan efisiensi pakan pada domba lokal betina.

## DAFTAR PUSTAKA

- Campbell JR, Kenealy MD, and Campbell KL, 2006. *Animal sciences*. 4th Edition. Mc Graw Hill, New York.
- David, G.H. 2007. *Supplementary Feeding of Sheep and Beef Cattle* 2nd. Landlinks Press.
- Colling wood Australia. Fuller, M.F. 2014. *The Encyclopedia of Farm Animal Nutrition*. Rowett Research Institute, Aberdeen, UK.
- Hidayati N, Martawidjaja M, dan Inounu I. 2001. *Peningkatan Protein Pakan untuk Pembesaran Domba Hasil Persilangan*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Hlm. 235-240.
- Katangole, C.B., E.N. Sabiiti., F.B. Bareeba and I. Ledin. 2009. *Performance Of Growing Indigenous Goat Fed Diet Based On Urban Market Crops Wastes*. Trop. Anim. Health Prod. Vol. 41, No. 3. 329-336. Seminar Nasional Teknologi Peternakan Daerah Veteriner.
- Martawidjaja, B. Setiadi dan S.S. Sitorus. 1999. *Pengaruh Tingkat Protein-Energi Ransum Terhadap Kinerja Produksi Kambing Kacang Muda*. Jurnal. Ilmu Ternak dan Veteriner. Vol. 4, No 3. 167-172.
- NRC. (National Research Council). 2007. *Nutrient Requirements of Small Ruminants*. National Academies Press, Washington.
- Nio SA. dan Ballo M. 2010. *Peranan Air dalam Perkecambahan Biji*. Jurnal. Ilmu Sains. Vol. 10, No. 2. 190-195.
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Perry, T. W., A. E. Cullison and R. S. Lowrey. 2003. *Feed & Feeding*. 6th Ed. Pearson Education, Inc. Upper Saddle River. New Jersey.
- Pond, W. G., D. C. Church, and K.R. Pond. 1995. *Basic Animal Nutrition and Feeding*. 4<sup>th</sup> Edition. John Wiley and Sons Press, New York.
- Sudarmono, A.S dan Sugeng, Y.B. 2003. *Beternak Domba*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sudjana, N. 1997. *CBSA dalam Proses Belajar Mengajar*. Rajawali Press. Jakarta.
- Sunandar, D.W, Yuliastri, R.S, Nurman, A.S dan U, Sara. 2020. *Evaluasi Pemanfaatan Fodder sebagai Pakan untuk Ternak Ruminansia*. Jurnal. Agrisistem. Makassar. Vol 16, No.1
- Wahyuningsih, N. 2010. *Pengaruh Penggunaan Ampas Ganyong (Canna Edulis Kerr) Fermentasi dalam Ransum Terhadap Performan Domba Lokal Jantan*. Skripsi. Jurusan/Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Wizna, Mirnawati, N. Jamarun, dan Y. Zulyani. 2000. *Pemanfaatan Produk Fermentasi Biji Karet (Hevea Brasiliensis) dengan Rhizopus Oligosporus dalam Ransum Ayam Broiler* Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.