

## **PENERAPAN BIOTEKNOLOGI PAKAN TERNAK DENGAN PENAMBAHAN SILIKAT CAIR (SiO<sub>2</sub>) PLUS SEBAGAI FEED SUPPLEMENT UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS KAMBING PERANAKAN ETTAWA**

**Cecep Budiman<sup>1\*</sup>, Ahmad Yani<sup>2</sup>**

*Fakultas Pertanian Universitas Samawa Sumbawa Besar*  
b.cecep@yahoo.com, ir.ahmadyani@yahoo.com

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan bioteknologi pakan ternak dengan penambahan feed supplement silikat cair (SiO<sub>2</sub>) plus dapat berpengaruh terhadap produktivitas kambing Peranakan Ettawa, untuk mengetahui penambahan feed supplement dalam pakan berbahan dapat meningkatkan produktivitas kambing Peranakan Ettawa dan untuk mengetahui penerapan teknologi nano dan feed suplemen dalam pakan dapat meningkatkan produktivitas kambing Peranakan Ettawa. Penelitian ini dilaksanakan di desa Moyo Mekar, Kecamatan Moyo Hilir, kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 4 kelompok sehingga kambing yang digunakan berjumlah 16 ekor Keempat perlakuan ransum tersebut adalah sebagai berikut T0= Pakan gamal dan Lamtoro (Kontrol), T1= gamal dan Lamtoro + 2,5 silikat cair plus, T2= gamal dan Lamtoro + 5% silikat cair plus, dan T3= gamal dan Lamtoro + 7,5% silikat cair plus. Hasil penelitian menunjukkan penerapan bioteknologi pakan ternak dengan penambahan Silikat Cair SiO<sub>2</sub> Plus plus sebagai feed supplement dapat meningkatkan feed efisiensi, menurunkan feed konversi, peningkatan bobot badan, dan penurunan konsumsi pakan pada kambing Peranakan Ettawa .

**Kata kunci :** *Bioteknologi Pakan, Silikat Cair (SiO<sub>2</sub>) plus, Feed Supplement, Produktivitas, Kambing Peranakan Ettawa.*

## 1. PENDAHULUAN

Bioteknologi pengolahan pakan ternak sebagai sebuah teknologi pendukung untuk usaha ternak, relatif sudah harus dikembangkan untuk peternakan sapi potong. Peningkatan penerapan bioteknologi pengolahan pakan merupakan salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi kekurangan pakan khususnya pada ternak sapi potong. Melalui inovasi bioteknologi pakan, khususnya limbah pertanian dan agroindustri dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan ternak yang potensial berbasis bahan baku lokal. Pengolahan dapat dilakukan melalui proses fisik, kimiawi, dan biologis. Perlakuan fisik memperkecil ukuran partikel, perlakuan kimia dapat menggunakan asam, basa, urea (amoniasi), dan air kapur. Perlakuan biologis memanfaatkan mikroorganisme melalui proses fermentasi dan reaksi enzimatik (Mirni Lamid, 2016).

Secara umum, untuk pengembangan pakan ternak memiliki permasalahan-permasalahan, antara lain: a) kebutuhan bahan baku pakan tidak seluruhnya dipenuhi dari lokal sehingga masih mengandalkan impor, b) bahan baku pakan lokal belum dimanfaatkan secara optimal, c) ketersediaan pakan lokal tidak kontinu dan kurang berkualitas, d) penggunaan tanaman legum sebagai sumber pakan belum optimal, e) pemanfaatan lahan tidur dan lahan integrasi masih rendah, f) penerapan teknologi pakan ternak masih rendah, g) produksi pakan nasional tidak pasti akibat akurasi data yang kurang tepat, serta h) penelitian dan aplikasinya tidak sejalan. Bioteknologi pengolahan

Feed supplement adalah suatu bahan berupa zat nutrisi, terutama nutrisi mikro (asam amino, vitamin, mineral) yang ditambahkan ke dalam ransum. Pemberian feed supplement hanya dalam jumlah sedikit berfungsi untuk melengkapi dan memenuhi kebutuhan nutrisi terutama nutrisi mikro yang penting. Feed-supplement merupakan bahan makanan tambahan esensial yang berguna untuk merangsang pertumbuhan dan mencegah penyakit, serta memperbaiki mutu ransum. Feed-supplement ini berisikan sebagian atau beberapa unsur zat-zat makanan dan obat-obatan. Unsur zat makanan yang biasa terdapat di dalamnya ialah vitamin-vitamin, asam-asam amino dan mineral. Sedangkan unsur obat-obatan yang biasa ialah antibiotik dan coccidiostat (Rahma, 2011) Aplikasi teknologi nano sudah berkembang di dunia peternakan dan pertanian, namun belum sepenuhnya dapat diterapkan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan agar ternak mendapatkan suplai energi dan proses pencernaan berjalan dengan baik. Pembuatan dan penambahan pakan tambahan atau *feed supplement* berukuran nano partikel dalam bentuk cair yang akan ditambahkan pada pakan ternak kambing Peranakan Ettawa .

Sistem pencernaan pada ternak kambing yang mempunyai empat kompartemen lambung dan sistem pencernaan yang sangat kompleks karena mengalami ruminasi akan mampu dicerna dengan baik oleh karena keterbatasan pakan dan energi tidak akan terjadi. Penelitian ini memungkinkan pakan akan mudah diserap dan kebutuhan gizi ternak akan terpenuhi sehingga produktivitas ternak akan meningkat meskipun dimusim kemarau dimana pakan berupa hijauan pakan ternak (Rumput alami) sangat susah ditemui di kabupaten Sumbawa. Perkembangan nanoteknologi mampu untuk mengeksplorasi sifat atom dan molekul bahan memungkinkan pengembangan berbagai fungsi baru dan terobosan baru untuk produk pakan ternak.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 4 kelompok sehingga kambing yang digunakan berjumlah 16 ekor. Keenambelas kambing yang digunakan dalam penelitian ini adalah kambing Peranakan Ettawa . Keempat perlakuan ransum tersebut adalah sebagai berikut:

T0= Bahan Pakan Lokal (Gamal dan lamtoro)

T1= Bahan Pakan Lokal + 2,5% Silikat Cair (SiO<sub>2</sub>) Plus

T2= Bahan Pakan Lokal + 5% Silikat Cair (SiO<sub>2</sub>) Plus

T3= Bahan Pakan Lokal + 7,5% Silikat Cair (SiO<sub>2</sub>) Plus

### 2.2 Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini di laksanakan dari bulan Januari sampai dengan Maret 2022 di desa Moyo Mekar, Kecamatan Moyo Hilir, kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat.

### 2.3 Variabel Penelitian

Variabel yang diamati atau diukur dalam penelitian ini:

1. Konsumsi Pakan, menghitung rata- rata konsumsi pakan setiap hari.
2. Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH), menimbang berat badan kambing setiap minggu dibagi 7 hari.
3. *Feed Efficiency*/ Efisiensi Pakan.
4. *Feed Conversion Rate*/Konversi Pakan.

### 2.4 Bahan Penelitian

Terdiri dari 4 perlakuan dan 4 kelompok A= 11-14 Kg, B=15-18 kg, C= 19-22 kg, D=23-26 kg jadi total kambing adalah 16 ekor.

### 2.5 Prosedur Penelitian

#### 2.5.1 Pengelompokan kambing

Kambing- kambing betina yang akan digunakan dalam penelitian ini sebelum dilepas di padang penggembalaan di seleksi berdasarkan umur dan berat badan sesuai kriteria dan ditimbang menggunakan timbangan yang digunakan adalah timbangan merk 'Huachao' kapasitas 100kg dengan ketelitian 10 g digunakan untuk menimbang kambing yang nantinya dipakai sebagai berat awal.

#### 2.5.2 Pemberian Pakan dan Air minum

Ternak diberikan pakan pada masing- masing paddock/kandang dengan jenis

vegetasi hijauan pakan yang homogen yakni campuran gamal dan lamtoro masing-masing 50% dengan takaran 10\$ dari berat badan kambing. Air minum ditempatkan pada masing- masing paddock yang terlebih dahulu sudah dicampur dengan Silikat Cair (SiO<sub>2</sub>) Plus.

## 2.6 Analisis Statistik

Data yang terkumpul kemudian ditabulasi sesuai dengan tujuan dan diberi narasi. Data diuji dengan menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) kemudian di uji menggunakan uji varian Anova serta uji lanjut menggunakan uji Duncan (taraf nyata 5% dan 1%).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis ternak kambing yang dipelihara diantaranya ternak kambing Peranakan Ettawa dengan pemberian Silikat Cair SiO<sub>2</sub> Plus). Pada pemeliharaan secara intensif sebanyak 16 ekor kambing Peranakan Ettawa . Kedua sistem ini memperoleh bibit ternak melalui kawin alami.

### 1. Konsumsi Pakan (Gram/Hari)

Rataan konsumsi pakan ternak kambing Peranakan Ettawa berdasarkan sistem pemeliharaan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Pengukuran Rata-Rata Konsumsi Pakan (g/hr/ekor)**

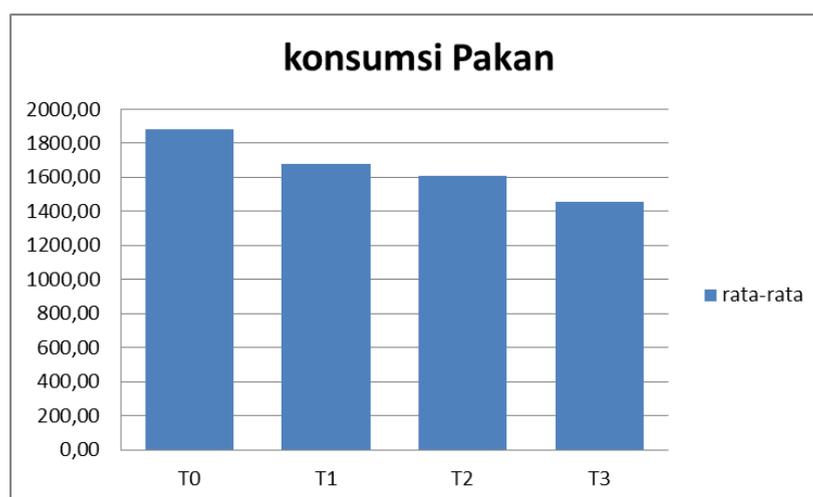
| Kelompok  | Perlakuan            |                      |                      |                      |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|           | T0                   | T1                   | T2                   | T3                   |
| A         | 1864                 | 1685                 | 1686                 | 1400                 |
| B         | 1890                 | 1690                 | 1675                 | 1500                 |
| C         | 1858                 | 1643                 | 1504                 | 1467                 |
| D         | 1907                 | 1700                 | 1574                 | 1462                 |
| Total     | 7519,00              | 6718,00              | 6439,00              | 5829,00              |
| Rata Rata | 1879,75 <sup>d</sup> | 1679,50 <sup>c</sup> | 1609,75 <sup>b</sup> | 1457,25 <sup>a</sup> |

Sumber : Data primer diolah, 2019.

Keterangan: Angka- angka yang di ikuti oleh supercrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% uji duncan.

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan konsumsi pakan kambing Peranakan Ettawa , pada pemeliharaan secara intensif. Hasil ini tidak jauh berbeda dengan yang dilaporkan Elieser dkk (2012) rata-rata konsumsi pakan kambing Peranakan Ettawa sebesar 1457,25 g/hr pada T3. Pemberian Silikat Cair SiO<sub>2</sub> Plus memberikan pengaruh nyata terhadap konsumsi pakan dapat disebabkan oleh adanya pengaruh peningkatan palatabilitas dari siplemen makanan berupa SiO<sub>2</sub> sebagai suplemen makanan tambahan. Menurut Faverdin *et al.* (1995) palatabilitas merupakan faktor utama yang menjelaskan perbedaan konsumsi pakan antara pakan dan ternak-ternak yang berproduksi rendah. Tingkat konsumsi pakan dari keempat perlakuan juga dinilai sudah mencukupi kebutuhan bahan kering kambing karena konsumsi pakan lebih dari 10% bobot kambing (Batubara *et al.* 2003). Hal ini juga sesuai dengan NRC (1981) yang menyatakan bahwa bobot kambing antara 10-20 kg untuk hidup pokok memerlukan bahan kering antara 240-400 gr/ekor/hari (rata-rata 320 gr). Pada keempat perlakuan pakan, konsumsi pakan terlihat tinggi sehingga memungkinkan untuk memenuhi kebutuhan nutrien untuk pertumbuhan. Banyaknya konsumsi pakan dan BK akan berpengaruh terhadap jumlah protein dan energi yang dikonsumsi (Martawidjaja *et al.* 1999).

Grafik: Rata Rata Konsumsi Pakan (gr/ekor/hari)



## 2. Peningkatan Bobot Badan Harian (PBBH)

Rataan peningkatan bobot badan harian ternak kambing dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Rata-Rata Peningkatan Bobot Badan Harian (PBBH)

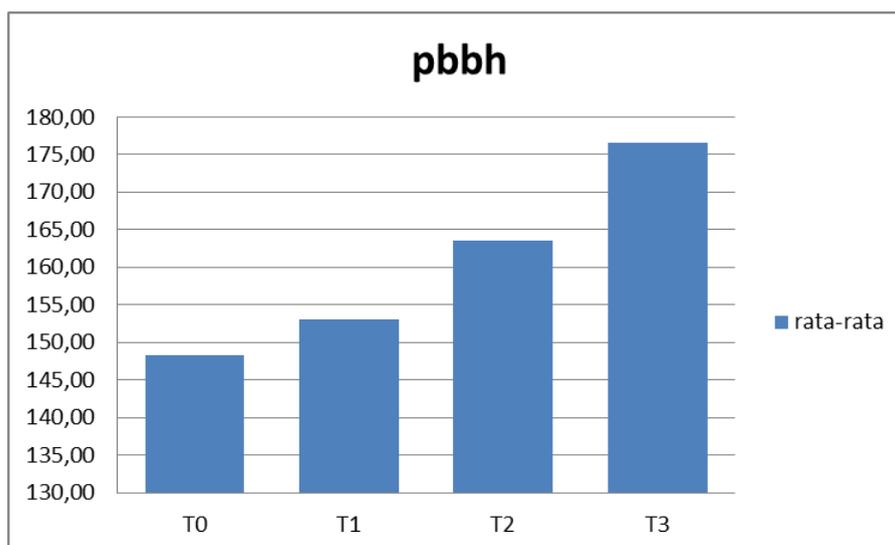
| Kelompok | Perlakuan |     |     |     |
|----------|-----------|-----|-----|-----|
|          | T0        | T1  | T2  | T3  |
| A        | 140       | 150 | 161 | 170 |
| B        | 153       | 154 | 162 | 175 |
| C        | 155       | 151 | 166 | 174 |

| D         | 145                 | 157                 | 165                 | 187                 |
|-----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Total     | 593,00              | 612,00              | 654,00              | 706,00              |
| Rata Rata | 148,25 <sup>a</sup> | 153,00 <sup>b</sup> | 163,50 <sup>c</sup> | 176,50 <sup>d</sup> |

Sumber : Data primer diolah, 2019.

Keterangan: Angka- angka yang diikuti oleh supercrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% uji duncan.

Hasil penelitian ini didukung oleh Faverdin dkk. (1995) yang menyatakan bahwa rata-rata PBBH yang diperoleh 176,5 g/ekor/hr pada perlakuan T3. Hal ini menunjukkan tingkat optimal supplement rumput oleh SiO<sub>2</sub> untuk meningkatkan PBBH. Peningkatan ini dapat terjadi karena di dalam pakan perlakuan khususnya SiO<sub>2</sub> dalam pakan sudah terkandung nano partikel suplemen yang berfungsi untuk memperbaiki kinerja rumen. Hal ini ditambah lagi dengan fungsi suplemen pakan SiO<sub>2</sub> yang terdapat didalam konsentrat perlakuan. Menurut Stadelman (1995), Suplemen makanan yang ada di dalam ransum akan mudah digunakan untuk pembentukan protein mikroba rumen yang dimanfaatkan untuk penambahan bobot badan ternak. Suplemen yang terkandung dalam konsentrat dan biosuplemen di dalam pakan mampu memenuhi kebutuhan gizi sehingga dapat memacu pertumbuhan kambing. Pertambahan bobot badan kambing yang berada pada kisaran 148-176,5 g/ekor/hari termasuk kategori yang sangat baik dibandingkan dengan PBBH hasil pemberian pakan hijauan saja yang berada pada kisaran 146 g/ekor/hari (Batubara *et al.* 2003)



Grafik: Rata Rata Pertambahan Bobot Badan Harian (gr/ekor/hari)

### 3. Konversi pakan

Rataan konversi pakan ternak kambing dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Rata-Rata Konversi Pakan

| Kelompok  | Perlakuan          |                    |                   |                   |
|-----------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
|           | T1                 | T2                 | T3                | T4                |
| A         | 13,31              | 11,23              | 10,47             | 8,24              |
| B         | 12,35              | 10,97              | 10,34             | 8,57              |
| C         | 11,99              | 10,88              | 9,06              | 8,43              |
| D         | 13,15              | 10,83              | 9,54              | 7,82              |
| Total     | 50,81              | 43,92              | 39,41             | 33,06             |
| Rata rata | 12,70 <sup>a</sup> | 10,98 <sup>b</sup> | 9,85 <sup>c</sup> | 8,26 <sup>d</sup> |

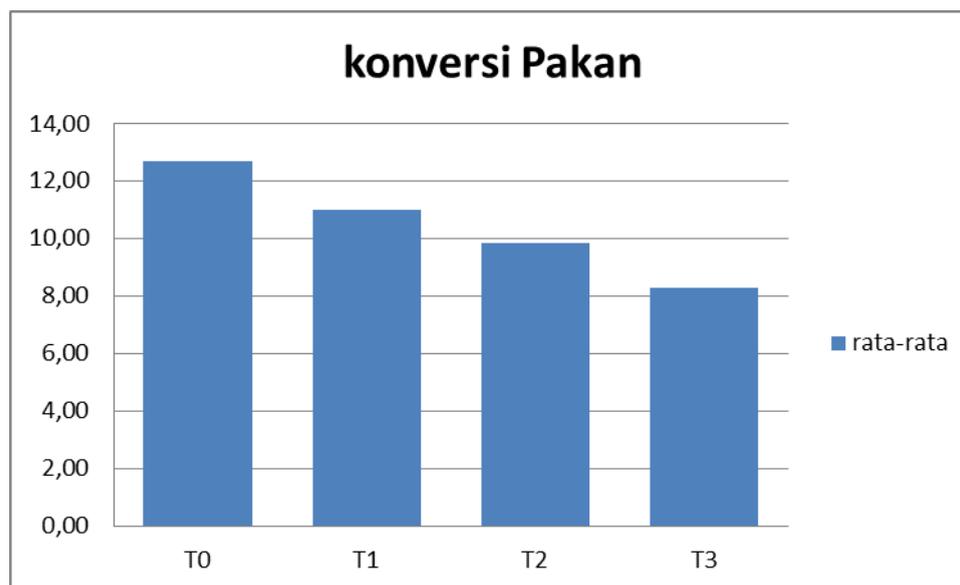
Sumber : Data primer diolah, 2019.

Keterangan: Angka- angka yang diikuti oleh supercrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% uji duncan.

Pemberian Silikat Cair SiO<sub>2</sub> Plus) mampu menurunkan nilai FCR (Tabel 3). Hal ini karena pemberian SiO<sub>2</sub> dalam pakan mempengaruhi konsumsi pakan namun dapat meningkatkan PBBH. Pemberian SiO<sub>2</sub> untuk suplemen makanan ditambah rumput mampu memberikan kandungan nutrien yang lebih lengkap sehingga kambing pada perlakuan T1, T2 dan T3 akan memiliki pertumbuhan yang lebih cepat. Konversi pakan, khususnya ternak ruminansia kecil, dipengaruhi oleh kualitas pakan, nilai pencernaan dan efisiensi pemanfaatan zat gizi dalam proses metabolisme di dalam jaringan tubuh ternak.

Makin baik kualitas pakan yang dikonsumsi ternak, akan diikuti dengan PBB yang lebih tinggi

dan makin efisien penggunaan pakannya (Martawidjaja *et al.* 1998).



Grafik: Rata Rata Konversi Pakan

#### 4. Efisiensi Pakan (%)

Rataan efisiensi pakan ternak kambing dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Rata-Rata Efisiensi Pakan Kambing Peranakan Ettawa

| Kelompok  | Perlakuan         |                   |                    |                    |
|-----------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
|           | T1                | T2                | T3                 | T4                 |
| A         | 7,51              | 8,90              | 9,55               | 12,14              |
| B         | 8,10              | 9,11              | 9,67               | 11,67              |
| C         | 8,34              | 9,19              | 11,04              | 11,86              |
| D         | 7,60              | 9,24              | 10,48              | 12,79              |
| Total     | 31,55             | 36,44             | 40,74              | 48,46              |
| Rata rata | 7,89 <sup>a</sup> | 9,11 <sup>b</sup> | 10,19 <sup>c</sup> | 12,12 <sup>d</sup> |

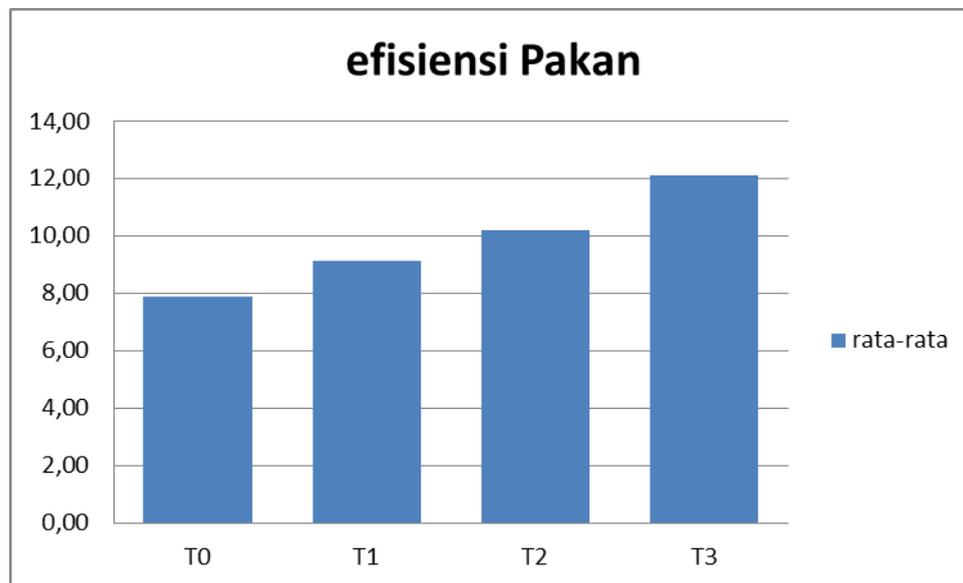
Sumber : Data primer diolah, 2019.

Keterangan: Angka- angka yang diikuti oleh supercrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% uji duncan.

Penggunaan pakan perlakuan terhadap efisiensi pakan pada penelitian ini berpengaruh nyata. Efisiensi pakan pada penelitian ini mulai dari T0, T1, dan T2 menunjukkan semakin tinggi nilai efisiensi pakan berarti semakin tinggi pula tingkat pemanfaatan pakan untuk digunakan menaikkan bobot badan ternak. Menurut Mathius *et al.* (2001) bahwa nilai efisiensi pakan pada kambing dan domba berkisar antara 6.78- 13.72%. Menurut Adiwidarti *et al.* (2004) bahwa tingkat efisiensi pakan pada sapi yang dipelihara dengan pakan konsentrat yang

ditambah ampas bir berkisar 6.39-10.52%. Nilai efisiensi pakan pada penelitian ini termasuk pada

kisaran yang normal.



Grafik: Rata Rata efisiensi pakan (%).

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Penerapan bioteknologi pakan dengan penambahan Silikat Cair SiO<sub>2</sub> Plus sebagai *feed suplement* dapat meningkatkan efisiensi pakan, meningkatkan pertambahan bobot badan, penurunan konsumsi pakan, dan penurunan konversi pakan pada kambing Peranakan Ettawa .

##### Saran

Manajemen pemeliharaan dan pemberian pakan pada kambing Peranakan Ettawa oleh masyarakat peternak agar dapat menerapkan bioteknologi pengolahan pakan ternak dengan penambahan Silikat Cair SiO<sub>2</sub> Plus sebagai *feed suplement* sehingga meningkatkan produktivitas kambing Peranakan Ettawa.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Adiwinarti, R., C. M. S. Lestari dan E. Purbowati. 2001. Performans Domba yang Diberi Pakan Tambahan Limbah Tempe pada Aras yang Berbeda. *Animal Production*. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang. (2001): 94-102.
- Elieser, S., Sumadi dan Subandriyo. 2012. Productivity Comparison Between Boer and Kacang Goat Dam. *Journal of The Tropical Animal Agriculture*. Vol 37 pp 15-21.
- Faverdin P, Baumont R, Ingvarstsen KL. 1995. Control and prediction of feed intake in ruminants. In: Journet M, Grenet E, Farce MH, Theriez M, Demarquilly C (eds), *Proceedings of the 4th International Symposium on The Nutrition of Herbivores*. Recent Development in the Nutrition of Herbivores. INRA. Paris. pp. 95-120.
- Haryanto B, Palamonia M, Kuswandi, Martawidjaja M. 1992. Pengaruh suplementasi energi dan protein terhadap nilai pencernaan dan pemanfaatan pakan pada domba. *Prosiding Pengolahan dan Komunikasi Hasil-hasil Penelitian Ternak Ruminansia Kecil*. Bogor (Indonesia): Balai Penelitian Ternak. Cisarua, Bogor, 19 - 20 September 1992. hlm. 44-48.
- Batubara LP, Ginting SP, Simanihuruk K, Sianipar J, Tarigan A. 2003. Pemanfaatan limbah sawit dan hasil ikutan perkebunan kelapa sawit sebagai ransum kambing potong. Dalam: Mathius IW, Setiadi B, Sinurat AP, Ashari, Darmono, Wiyono A, Tresnawati MB, Murdiati TB, penyunting. *Teknologi Peternakan dan Veteriner Iptek untuk Meningkatkan Kesejahteraan Petani Melalui Agribisnis Peternakan yang Berdaya Saing* Prosiding Seminar Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 29-30 September 2003. hlm. 106-109
- Martawidjaja M, Setiadi B, Sitorus SS. 1998. Pengaruh penambahan tetes dalam ransum terhadap produktivitas kambing Peranakan Ettawa . *JITV*. 3:149-153.
- Martawidjaja M., Setiadi B, Sorta, Sitorus S. 1999. Pengaruh tingkat protein-energi ransum terhadap kinerja produksi kambing Peranakan Ettawa muda. *JITV*. 4:167-173.
- Mulyono dan Sarwono, 1993. *Penggemukan Kambing Potong*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mirni Lamid, 2016, *Peran Bioteknologi Pakan Ternak terhadap Pertambahan Berat Badan Sapi Sebagai Upaya A Pemenuhan Konsumsi Daging Nasional*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
- Santosa, 2002. *Penampilan Reproduksi Dan Pertumbuhan Anak Pra Sapih Ternak Kambing Yang Dikandangkan dan Dilepas Dipulau Kisa Kabupaten Maluku Tenggara Barat*, Tesis. Program Pasca Sarjana Untuk Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sarwono, B. 1993. *Beternak Kambing Unggul*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Stadelman, W.J. and O.J. Cotterill. 1995. *Egg Science and Technology*. 4th Ed. Food Product Press. An Imprint of The Haworth Press, Inc. New York.

Heriyadi. 2004. Standarisasi Mutu Bibit Kambing Peranakan Ettawa. UNPAD, Bandung.

Setiadi, B dan P Sitorus, 1984. Penampilan Reproduksi dan Produksi Kambing Peranakan Ettawa, dalam M, Rangkuti, T.D. Soedjana,. C. Knipseheer,. P. Sitorus,. A. Setiadi. Sheep and Goats In Indonesia. Proceeding Pertemuan Ilmiah Penelitian Ruminansia Kecil. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Peternakan Balai Perielitian Dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian Bogor.

Sosroamidjojo, M.S. 1983. Ternak Potong dan Kerja. Peternakan Umum. CV. Yasaguna, Jakarta.

Wells, A., L.E. Gerner, dan R. Earles. 2000. Suistanable Sheep Productions. Livestok Production Guide, Appropriate Technology Tranfer for Pural Areas (AURA), Fayett Evile