

## PEMANFAATAN AMPAS TAHU SEBAGAI BAHAN PENGIKAT SILAPRO (SILASE PROBIOTIK) UNTUK PENGGEMUKAN KAMBING PERANAKAN ETTAWA

Muhamad Ashari<sup>1)</sup>, I Wayan Wariata<sup>2)</sup>, Muhamad Amin<sup>3)</sup>, dan Muhamad Ali<sup>2\*\*)</sup>

<sup>1)</sup> Lab. Ternak Potong, Fakultas Peternakan Universitas Mataram

<sup>2)</sup> Lab. Mikrobiologi dan Bioteknologi Fakultas Peternakan Universitas Mataram

<sup>3)</sup> Program Vokasi Universitas Mataram Jl. Majapahit No. 62 Mataram

<sup>\*\*)</sup> Penulis korespondensi: m\_ali@unram.ac.id

Diterima 20 Desember 2017 / Disetujui 19 Februari 2018

### ABSTRAK

Keberadaan hijauan yang melimpah pada musim hujan namun sangat kurang pada musim kering menyebabkan turunnya bobot tubuh kambing pada musim kemarau. Dalam rangka membantu memecahkan pakan tersebut dan upaya untuk pemberdayaan ekonomi masyarakat khususnya peternak, maka perlu dilakukan kegiatan pemanfaatan ampas tahu sebagai bahan pengikat silapro (Silase Probiotik) untuk penggemukan Kambing Peranakan Ettawa (PE). Adapun tahapan yang dilakukan adalah: peremajaan 3 isolat bakteri (*Pediococcus pentosaceus*, *P. acidolactiti*, dan *Lactobacillus plantarum*), kultur dalam skala medium, pembuatan silapro melalui penyemprotan rumput yang telah diperkecil ukurannya, inkubasi untuk menghasilkan silase, serta pencampuran silapro dengan ampas tahu. Setelah silapro dicampur dengan ampas tahu dilanjutkan dengan penggunaannya sebagai pakan kambing PE. Silase yang dihasilkan memiliki keunikan tidak hanya merupakan bentuk pengawetan hijauan, seperti silase konvensional, namun sebagai carrier bagi mikroba hidup yang dapat mendegradasi serat hijauan di luar dan dalam tubuh ternak. Difusi teknologi ini sangat bermanfaat dalam mendukung dijadikannya Desa Lepak Timur sebagai Sentra Pengembangan Kambing PE.

**Kata Kunci:** ampas tahu, silase hijauan, kambing Peranakan Ettawa, bioorganik

### PENDAHULUAN

Introduksi sapi perah FH/PFH di Propinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) telah dilakukan 7 kali dari Jawa oleh Pemda, Swasta, Koperasi, Lembaga Pendidikan dan Perguruan Tinggi. Namun sapi tersebut tidak berhasil diusahakan secara kontinyu baik sebagai usaha bisnis

maupun untuk pemenuhan permintaan dan konsumsi susu segar bagi masyarakat. Kegagalan tersebut dimungkinkan karena iklim yang tidak mendukung serta modal yang dibutuhkan tidak mencukupi.

Kambing Peranakan Ettawa (PE) merupakan ternak multifungsi yang sangat sesuai untuk dikembangkan di Pulau Lombok. Selain sebagai penghasil daging



dan anak, ternak tersebut juga menghasilkan susu sehingga dapat menjadi pilihan mengganti sapi perah. Walaupun belum terbukti secara ilmiah, namun banyak anggapan yang berkembang di masyarakat bahwa susu kambing dapat menyembuhkan berbagai penyakit pernafasan seperti asma, TBC, penyakit alat pencernaan, maag, dan lain-lain. Oleh karena itu, permintaan susu kambing cenderung meningkat dengan harga yang lebih tinggi (1 botol isi 500 ml dijual Rp.25.000 sampai 50.000-).

Kambing perah PE yang banyak dikembangkan di Pulau Lombok umumnya masih lebih dominan sebagai sumber daging dibandingkan dengan sumber air susu, padahal potensinya sebagai penghasil susu cukup tinggi. Susu kambing belum dikenal secara luas seperti susu sapi perah, padahal memiliki komposisi kimia yang cukup baik (protein 4,3% dan lemak 2,8%) relatif lebih baik dibandingkan protein susu sapi dengan protein 3,8% dan lemak 5,0% (Sunarlim et al, 1992). Di samping itu dibandingkan dengan susu sapi perah, susu kambing lebih mudah dicerna, karena ukuran globula/molekul lemak susu kambing lebih kecil dan secara alamiah sudah berada dalam keadaan homogen dan reaksi kimianya bersifat basa (Sunarlim et al., 1992; dan Sinn, 1983).

Produktivitas biologis kambing cukup tinggi, 8-28% lebih tinggi dibandingkan sapi perah (Devendra, 1975) dan produksi susu lebih banyak per berat badannya. Jumlah anak per kelahiran (*litter size*) bervariasi dari 1 sampai 3 ekor (rata-rata 2,25-2kor) dengan tingkat produksi susu yang melebihi dari kebutuhan untuk anaknya, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai produk komersial

dan tidak mengganggu proses reproduksi maupun reproduksinya.

Permasalahan keberadaan hijauan yang hanya melimpah pada musim hujan namun sangat kurang pada musim kering menyebabkan turunnya bobot tubuh kambing pada musim kemarau. Konsumsi kambing PE terhadap hijauan yang rendah menyebabkan hijauan yang tersedia secara alami belum dapat memenuhi kebutuhan nutrisi ternak kambing tersebut.

Dalam rangka membantu memecahkan pakan tersebut dan upaya untuk pemberdayaan ekonomi masyarakat khususnya peternak maka perlu dilakukan kegiatan "IbM Pemanfaatan Ampas Tahu sebagai Bahan Pengikat Silapro (Silase Probiotik) untuk Penggemukan Kambing Peranakan Ettawa di Kelompok Peternak Mule Jati Desa Pijot Kecamatan Keruak Kabupaten Lombok Timur". Limbah ampas tahu akan digunakan sebagai pengikat silapro, dimana silase hijauan dibuat menggunakan 3 bakteri (*Pediococcus pentosaceus*, *P. acidolactiti*, dan *Lactobacillus plantarum*) multifungsi. Silase yang dihasilkan memiliki keunikan tidak hanya merupakan bentuk pengawetan hijauan, seperti silase konvensional, namun sebagai carrier bagi mikroba hidup yang dapat mendegradasi serat hijauan di luar dan dalam tubuh ternak.

Tujuan kegiatan ini adalah untuk mendukung wirausaha peternakan kambing PE, meningkatkan pendapatan peternak, memanfaatkan limbah industri rumah tangga usaha tahu secara berkelanjutan sehingga tidak menjadi polutan yang mencemari lingkungan, dan menciptakan lapangan kerja bagi



masyarakat peternak berbasis potensi lokal.

## METODE KEGIATAN

### Tahap persiapan

Pada tahap ini dilakukan survei dan observasi untuk inventarisasi lokasi sumber hijauan yang dapat dibuat silase. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan Silapro, diantaranya:

1. Sebaiknya hijauan pakan dipanen pada saat menjelang berbunga, sebab pada saat itu hijauan pakan mempunyai nilai nuriem yang optimal.
2. Hijauan pakan dicacah atau dipotong-potong pendek 3-5 cm agar mempermudah pematatan dan penanganan selanjutnya.
3. Kadar air hijauan pakan dibuat berkisar 58-72%, kadar air di atas 72% akan melarutkan beberapa macam nutrien dan kadar air kurang dari 58% akan mengalami kesukaran dalam proses pematatan.
4. Penutupan silo harus rapat agar kedap udara.

### Pembuatan Probiotik

#### • Pembuatan media probiotik

Untuk menumbuhkan 3 bakteri (*Pediococcus pentosaceus*, *P. acidolactiti*, dan *Lactobacillus plantarum*) yang tersimpan dalam bentuk stok gliserol pada suhu 80oC di Lab. Mikrobiologi dan Bioteknologi Fakultas Peternakan Universitas Mataram, dibutuhkan media MRSB (52 g/ L air) dan MRSA (62 g/L air) yang dilarutkan dalam air. Setelah itu, media MRSB dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 5 ml kemudian disterilisasi menggunakan *autoclave*. Media tersebut dapat disimpan pada suhu ruang sampai akan digunakan. Sedangkan media MRSA

dibuat dengan menuang sekitar 25 ml media yang telah diautoclave ke dalam gelas petridish. Media inipun dapat disimpan pada suhu 4oC sebelum digunakan. Untuk pembuatan media air rendaman kedelai sebagai media probiotik yang akan disemprotkan ke silase, dibutuhkan glukosa sebanyak 2%. Kemudian dicampur dengan air rebusan kedelai, dan dilarutkan menggunakan *hot plate stirrer*. Setelah itu dimasukkan media tersebut ke dalam tabung erlenmeyer 1 L kemudian disterilisasi menggunakan *autoclave*.

#### • Peremajaan Isolat Bakteri

Isolat bakteri yang disimpan di gliserol stok diambil menggunakan mikropipet sebanyak 50 µl kemudian di masukkan pada media MRSB. Setelah itu dikultur menggunakan shaker selama 16 jam dengan kecepatan 120 rpm pada suhu 37°C. Ujung ose dipanaskan pada Bunsen dan didinginkan dengan cara dicelupkan pada dinding tabung reaksi terlebih dahulu kemudian dicelupkan pada isolat. Setelah itu lakukan *streak* (penggoresan) pada media padat yang telah disiaapkan. Ose yang telah digunakan dibakar kembali. Hasil goresan kemudian di inkubasi di dalam inkubator suhu 37°C selama 24 jam.

#### • Pembuatan Starter probiotik

Koloni bakteri tunggal yang tumbuh pada media padat diinokulasikan pada media MRSB menggunakan ose yang telah disterilkan. Setelah itu kultur tersebut diinkubasi pada sheker selama 16 jam (O/N) dengan kecepatan 120 rpm pada suhu 37°C. Starter ini siap digunakan sebagai starter dengan terlebih dahulu dikultur pada media air rebusan kedelai dengan volume yang lebih besar. Setelah itu, kultur tersebut siap digunakan untuk membuat Silapro melalui penyemprotan secara merata.



### Pembuatan Silapro

Hijauan bahan silapro di potong-potong dengan ukuran sekitar 5 cm. Pelayuan diperlukan untuk mengurangi kadar air bahan. Hijauan yang telah dilayukan ditambah dengan dedak padi, sebanyak 4% dari hijauan yang akan di silapro yang akan dibuat. Adonan diaduk menjadi satu dan dicampur secara merata. Adonan yang sudah tercampur secara merata dimasukkan ke dalam silo (tong plastik). Inkubasi silapro dilakukan selama 21 sampai 30 hari. Apabila proses berjalan baik, ditandai dengan tidak adanya jamur dan baunya asam, maka penyimpanan dapat diteruskan sampai saat dibutuhkan.

### Pemberian silapro pada Kambing PE

Ampas tahu segar ataupun yang diawetkan dengan probiotik dicampur dengan silapro yang telah matang. Agar homogeny, pencampuran dapat dilakukan dengan menggunakan mesin mixer. Setelah itu, Silapro yang diikat dengan ampas tahu tersebut siap disajikan pada ternak kambing.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahap persiapan

Pada tahap ini telah dilakukan survey dan observasi untuk inventarisasi lokasi sumber hijauan yang dapat dibuat silase. Mengingat lokasi kegiatan ini yang tergolong daerah kering dan tidak memiliki ketersediaan hijauan pada musim kering, maka telah diputuskan untuk mengambil hijau dari Desa Selat Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat. Jenis hijauan yang banyak tersedia diantaranya rumput gajah dan rumput lapangan.

Sebelum pembuatan silapro, ada beberapa hal yang harus diperhatikan pada saat penyiapan hijauan, diantaranya:

1. Sebaiknya hijauan pakan dipanen pada saat menjelang berbunga, sebab pada saat itu hijauan pakan mempunyai nilai nutrisi yang optimal.
2. Hijauan pakan dicacah atau dipotong-potong pendek 3-5 cm agar mempermudah pematatan dan penanganan selanjutnya.
3. Kadar air hijauan pakan dibuat berkisar 58-72%, kadar air diatas 72% akan melarutkan beberapa macam nutrisi dan kadar air kurang dari 58% akan mengalami kesukaran dalam proses pematatan.
4. Penutupan silo harus rapat agar kedap udara.

Saat ini sudah disiapkan silo berupa drum plastik yang dapat ditutup rapat untuk menghindari masuknya udara ke dalam silase. Drum plastik tersebut memiliki dinding yang tebal dan kuat untuk menghindari kebocoran maupun keluarnya gas dari silase ke lingkungan.

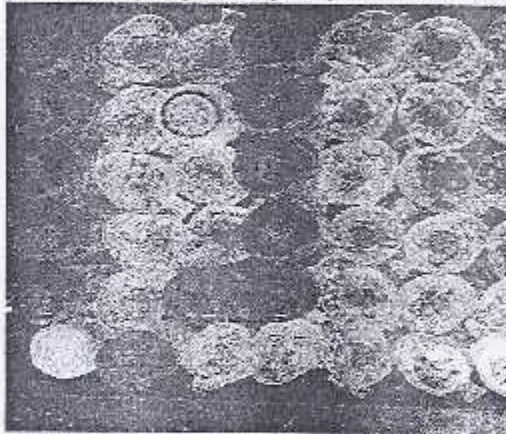
### Pembuatan Probiotik

#### • Pengecekan stok bakteri probiotik

Saat ini telah tersimpan 3 jenis bakteri probiotik asam laktat di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Peternakan untuk pembuatan probiotik dalam bentuk stok gliserol. Ketiga bakteri tersebut diantaranya *Pediococcus pentosaceus*, *Pediococcus pentosaceus acidolactiti*, dan *Lactobacillus plantarum*. Untuk mencegah adanya kontaminasi yang mungkin tumbuh bersama bakteri-bakteri probiotik, maka terlebih dahulu akan dilakukan kultur pada media selektif. Pada kegiatan ini akan dilakukan kultur menggunakan media MRS yang merupakan media selektif khusus untuk



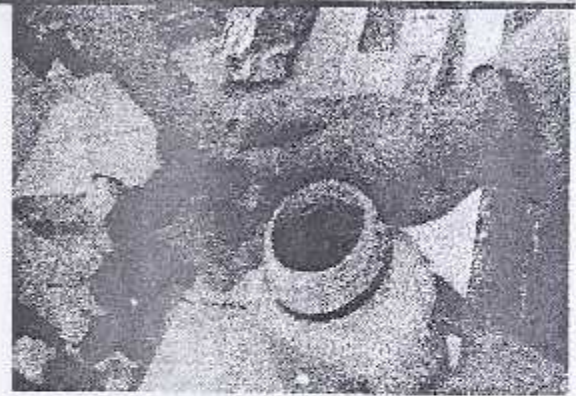
menumbuhkan bakteri asam laktat. Gambar 2 menampilkan stok bakteri probiotik yang disimpan pada suhu  $80^{\circ}\text{C}$ .



Gambar 2. Stok gliserol bakteri probiotik yang tersimpan di suhu  $-80^{\circ}\text{C}$

- **Pembuatan media probiotik**

Untuk menumbuhkan 3 bakteri bakteri (*Pediococcus pentosaceus*, *P. acidolactiti*, dan *Lactobacillus plantarum*) yang tersimpan dalam bentuk stok gliserol pada suhu  $-80^{\circ}\text{C}$  di Lab. Mikrobiologi dan Bioteknologi Fakultas Peternakan Universitas Mataram, dibutuhkan media MRSB (52 g/ l air) dan MRSA (62 g/L air) yang dilarutkan dalam air. Setelah itu, media MRSB dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 5 ml kemudian disterilisasi menggunakan *autoclave*. Gambar 3 dan 4 menampilkan proses pembuatan media MRSA dan MRSB serta penyimpanannya sebelum digunakan.



Gambar 3. Pembuatan media MRSB

Berbeda dengan warna media lainnya, seperti media LB yang berwarna agak cerah, media MRS berwarna agak gelap. Media ini biasanya digunakan untuk melakukan seleksi terhadap bakteri-bakteri yang menghasilkan asam laktat.



Gambar 4. Pembuatan media MRSA

Media tersebut dapat disimpan pada suhu ruang atau suhu  $4^{\circ}\text{C}$  sampai digunakan. Sedangkan media MRSA dibuat dengan menuang sekitar 25 ml media yang telah



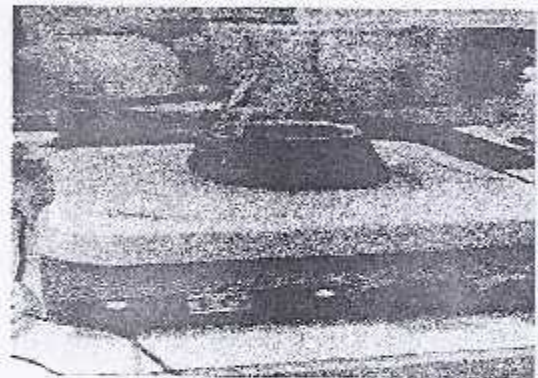
di autoclave ke dalam gelas petridish. Media ini pun dapat disimpan pada suhu  $4^{\circ}\text{C}$  sebelum digunakan. Untuk pembuatan media air rebusan kedelai sebagai media probiotik yang akan disemprotkan ke silase, dibutuhkan glukosa sebanyak 2%. Kemudian dicampur dengan air rebusan kedelai, dan dilarutkan menggunakan *hot plate stirrer*. Setelah itu dimasukkan media tersebut ke dalam tabung erlenmeyer 1 L kemudian disterilisasi menggunakan *autoclave*.

- **Peremajaan Isolat Bakteri**

Isolat bakteri yang disimpan di gliserol stok diambil menggunakan mikropipet sebanyak 50  $\mu\text{l}$  kemudian dimasukkan pada media MRSB. Setelah itu dikultur menggunakan shaker selama 16 jam dengan kecepatan 120 rpm pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$ . Sebanyak 2  $\mu\text{l}$  kultur tersebut diencerkan 10x menggunakan air steril untuk kemudian di plate di media MRS padat. Kultur tersebut kemudian di inkubasi di dalam inkubator suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam dalam kondisi anaerob. Koloni tunggal yang tumbuh kemudian diinokulasi ke dalam media MRSB untuk pembuatan starter probiotik.



Gambar 5. Peremajaan isolat bakteri asam laktat pada media MRSA



Gambar 6. Persiapan pembuatan starter

### **Pembuatan Starter probiotik**

Koloni bakteri tunggal yang tumbuh pada media padat diinokulasikan pada media MRSB menggunakan ose yang telah disterilisasi. Setelah itu kultur tersebut diinkubasi pada shaker selama 16 jam (O/N) dengan kecepatan 120 rpm pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$ . Starter ini siap digunakan sebagai starter dengan terlebih dahulu dikultur pada media air rebusan kedelai dengan volume yang lebih besar. Setelah itu, kultur tersebut siap digunakan untuk membuat Silapro melalui penyemprotan secara merata.

### **Pembuatan Silapro**

Hijauan bahan silapro di potong-potong dengan ukuran sekitar 5 cm. Pelayuan diperlukan untuk mengurangi kadar air bahan. Hijauan yang telah dilayukan ditambah dengan dedak padi, sebanyak 4% dari hijauan yang akan di silapro yang akan dibuat. Adonan diaduk menjadi satu dan dicampur secara merata. Adonan yang sudah tercampur secara merata dimasukkan ke dalam silo (tong plastik). Inkubasi silapro dilakukan selama 21 sampai 30 hari. Apabila proses berjalan baik, ditandai dengan tidak adanya jamur



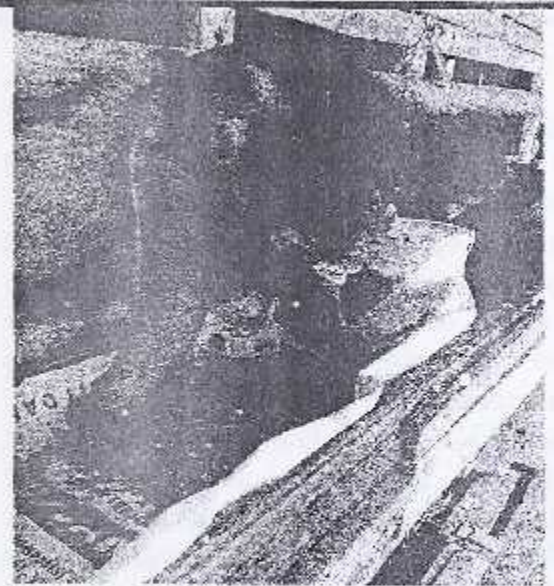
dan baunya asam, maka penyimpanan dapat diteruskan sampai saat dibutuhkan.



Gambar 7. Pembuatan Silapro

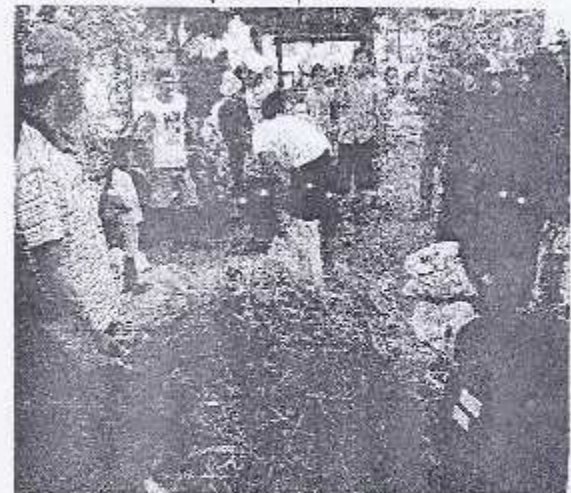
#### Pemberian silapro pada Kambing PE

Silase plus probiotik yang telah difermentasi selama 3 minggu ditunjukkan oleh Gambar 8A. Silase yang dihasilkan secara fisik berkualitas baik seperti baunya menarik, warna hijau dan tidak terdapat warna-warna jamur. Ampas tahu segar ataupun yang diawetkan dengan probiotik dicampur dengan silapro yang telah matang. Agar homogen, pencampuran dapat dilakukan dengan menggunakan mesin mixer. Setelah itu, Silapro yang diikat dengan ampas tahu tersebut siap disajikan pada ternak kambing. Silase plus probiotik tersebut kemudian disajikan kepada kambing PE. Gambar 8B-C menunjukkan kesukaan kambing PE terhadap silase plus probiotik yang dicampur dengan ampas tahu tersebut sangat tinggi.



Gambar 8. Penyajian silase plus probiotik yang dicampur ampas tahu kepada Kambing PE

Kegiatan ini kemudian dilanjutkan dengan difusi teknologi silapro kepada mitra peternak kambing PE baik peternak mitra di Desa Lepak Timur Kecamatan Sakra Timur Kabupaten Lombok Timur maupun mitra di Desa Pijot Kecamatan Keruak Kabupaten Lombok Timur. Kegiatan difusi tersebut ditampilkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Diseminasi pembuatan silapro



## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Silase yang dihasilkan memiliki keunikan tidak hanya merupakan bentuk pengawetan hijauan untuk mengatasi kekurangan pakan pada musim panas, seperti silase konvensional, namun silase ini dapat berperan sebagai carrier bagi mikroba hidup yang dapat mendegradasi serat hijauan di luar dan dalam tubuh ternak. Difusi teknologi ini sangat bermanfaat dalam mendukung Desa Lepak Timur sebagai Sentra Pengembangan Kambing PE.

### Saran

Untuk mendukung kegiatan wirausaha peternakan kambing PE dan meningkatkan pendapatan peternak, maka perlu memanfaatkan limbah industri rumah tangga usaha tahu sebagai bahan pengikat selapros, sehingga tidak menjadi polutan yang dapat mencemari lingkungan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Pelaksanaan kegiatan ini didanai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Riset, teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia melalui skim Pengabdian Ipteks bagi Masyarakat (IbM). Untuk itu, disampaikan terima kasih sebesar-besarnya semoga semua ini bermuara untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

### DAFTAR PUSTAKA

Boguta AM., Bringel F., Martinussen J., and Jensen PR. 2014. Screening of lactic acid bacteria for their potential as microbial cell factories for

bioconversion of lignocellulosic feedstocks. *Microbial Cell Factories* 2014, 13:97.

Dinas Peternakan Propinsi NTB 2007. Road Map Pengembangan Komoditas Ungulan Peternakan Propinsi NTB. Kerjasama Dinas Peternakan Propinsi NTB dengan Fakultas Peternakan Universitas Mataram, 2007.

Dradjat A.S., 2002. Periapilan Reproduksi Sapi Bali Dengan Menggunakan Inseminasi Buatan Di Kecamatan Gerung Lombok Barat. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*, 1(1):1-5.

Dradjat A.S., 1998. Penerapan Bio-Teknologi Reproduksi Untuk Mendukung Pembangunan Peternakan yang Berwawasan Kerakyatan. Diskusi Panel Nasional Peternakan. 8 Februari 1998.

Dwipa I.B.G and Sarwono B.J., 1992. Musim Dan Bobot Badan Sapi Bali Yang Diantar Pulaukan Dari P. Lombok. *Journal penelitian Universitas Mataram*, 1(2): 1-10.

Ferreira, C. L., Salminen, S., Grzeskowiak, G., Brizuela, M. A., Sanchez, L., Carneiro, H. and Bonnet, M.. 2011. Terminology concepts of probiotic and prebiotic and their role in human and animal health. *Rev. Salud Anim*, 33(1): 137-146.

Loh, T.C., Chong, S.W., Foo, H.L. and Law, F.L., 2009. Effects on growth performance, faecal microflora and plasma cholesterol after supplementation of spray-dried metabolite to postweaning rats. *Czech Journal Animal Science*, 54(1): 10-16.



- Thu VT., Loh TC., Foo HL., Yaakub H., and Bejo, MH. 2011. Effects of liquid metabolite combinations produced by *Lactobacillus plantarum* on growth performance, faeces characteristics, intestinal morphology and diarrhea incidence in postweaning piglets. *Trop Anim Health Prod.*, 43(1):69–75.
- Varankovich NV, Nickerson MT, and Korber DR. 2015. Probiotic-based strategies for therapeutic and prophylactic use against multiple gastrointestinal diseases. *Frontier in Microbiol.*, 685.
- Wizna, H. Abbas, Y. Rizal, A. Dharma, and P. Kompiang. 2007. Selection and identification of cellulase-producing bacteria isolated from the litter of mountain and swampy forest. *J. Microbiol. Indonesia*, 1(1):135-139.