

Edukasi dan Introduksi Pembuatan Pakan Biofermentasi bagi Bali Sari Desa Sepang, Buleleng, Bali

I Dewa Ketut Sastrawidana*¹, I Putu Surya Wirawan²

¹Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

²Program Studi Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Indonesia

*e-mail: ketut.sastrawidana@undiksha.ac.id¹, surya_wirawan2005@yahoo.com²

Abstrak

Kelompok Bali Sari Desa Sepang, Buleleng, Bali sebagai mitra program memelihara sekitar 40 ekor kambing jenis Etawa untuk dimanfaatkan susunya sebagai campuran dalam pengembangan usaha produk perawatan kulit. Permasalahan utama mitra adalah sulitnya penyediaan hijauan yang berkualitas dan berkelanjutan karena keterbatasan sumber hijauan disaat musim kemarau dan keterbatasan waktu mencari hijauan terutama disaat musim panen. Tujuan pengabdian ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra untuk menerapkan teknologi biofermentasi pembuatan silase dalam kerangka penyediaan pakan berkualitas dan berkelanjutan. Metode yang digunakan adalah edukasi dan pelatihan, dimana mitra secara aktif ikut terlibat mulai dari kegiatan edukasi pakan biofermentasi, pelatihan pembuatan silase, evaluasi kualitas pakan sampai mengujicobakan silase untuk ternak kambing. Pada pelaksanaan pelatihan, silase dibuat menggunakan campuran hijauan yang terdiri dari rumput lokal, rumput odot, gamal, lamtoro, dedak padi, molase dan maxigrwo sejenis EM4 sebagai sumber mikroba. Campuran bahan dirajang dan difermentasi selama 21 hari dalam silo pada kondisi kedap udara. Silase yang dihasilkan berkualitas baik yang dicirikan tidak berlendir, berwarna coklat kekuningan, aroma asam, tidak ditumbuhi jamur, bertekstur padat dan tidak hancur serta disukai oleh kambing. Kegiatan ini mendapat respon yang sangat positif karena mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam memproduksi pakan ternak berkualitas sekaligus sebagai upaya konservasi sumber hijauan.

Kata kunci: Bali Sari, Silase, Susu Kambing, Teknologi Biofermentasi

Abstract

Bali Sari located at Sepang, Buleleng raises 40 Etawah goats producing fresh milk to be used as a mixture in developing a skin care product. The main problem of partners is difficulty of providing quality fresh forage due to limited forage sources, especially during the dry season, and limited time available to look for forage, mainly in the harvest season. The program aims to improve the partner's knowledge and skills to produce silage for the provision of quality feed using fermentation technology. The method used is education and training, where partners are actively involved starting from education, training on making silage, and evaluating feed quality. In the training steps, silage was made using a mixture of fresh forage consisting of local grass, odot grass, gamal, lamtoro, rice bran, molasses, and microbes. The mixture was chopped and fermented for 21 days in a silo under anaerobic conditions. The silage from the training was in a good category which was characterized by a not slimy, brownish-yellow color, sour taste with a solid texture. The participants have a positive response to this program and were able to produce quality animal feed as well as an effort to preserve forage sources.

Keywords: Bali Sari, Biofermentation Technology, Goat Milk, Silage

1. PENDAHULUAN

Bali Sari yang berlokasi di Desa Sepang, Kecamatan Busungbiu, Kabupaten Buleleng merupakan salah satu usaha skala *home industry* dibidang produk perawatan kulit. Beberapa produk perawatan kulit yang mereka produksi diantaranya aneka sabun mandi, hand body lotion dan shampo. Ciri khas dari produk-produk perawatan kulit dari Bali Sari adalah menggunakan susu kambing dan ekstrak herbal lainnya sebagai campuran untuk memperluas spektrum kerja produk seperti disamping membersihkan kotoran juga mampu melembutkan dan menutrisi kulit. Susu kambing diperoleh dari ternak kambing jenis Etawa yang mereka

dipelihara. Untuk menjaga ketersediaan susu kambing yang berkualitas dan berkelanjutan, penyediaan hijauan dengan nutrisi yang memadai menjadi salah satu faktor yang perlu mendapatkan perhatian.

Paling tidak, ada dua permasalahan pokok yang dialami oleh kelompok Bali Sari dalam penyediaan hijauan berkualitas untuk ternak kambingnya. Pertama, ketersediaan hijauan yang sangat terbatas dan susah dicari terutama pada musim kemarau sehingga hijauan yang diberikan tidak memperhatikan kualitas nutrisinya. Kedua, walaupun dimusim hujan ketersediaan hijauan cukup berlimpah, namun petani tidak setiap saat punya waktu untuk mencari hijauan karena hampir sebagian besar waktunya habis digunakan untuk memetik hasil panen kopi robusta yang merupakan komoditas unggulan Desa Sepang.

Salah satu upaya yang dilakukan dan telah disepakati untuk mengatasi krisis terhadap penyediaan pakan baik secara kualitas maupun kuantitas adalah melalui penerapan teknologi pengolahan hijauan menjadi pakan biofermentasi yang dikenal dengan nama silase. Teknologi silase ini pada dasarnya merupakan pengawetan hijauan pada kondisi anaerob atau kedap udara sehingga dapat disimpan dalam jangka waktu yang cukup lama tanpa mengurangi terjadinya kehilangan nutrient yang terkandung di dalam pakan tersebut (Prayitno et.al., 2020). Mikroorganisme yang umum digunakan untuk fermentasi hijauan adalah bakteri asam laktat jenis *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus plantarum*, *Streptococcus faecalis*, *Streptococcus lactis* dan *Streptococcus faesin* (Edwards and Donald, 1978). Beberapa keunggulan silase diantaranya kadar serat pada hijauan segar umumnya didominasi komponen lignoselulosa yang berdampak pada penurunan tingkat pencernaan atau Total Digestible Nutrients dari pakan sehingga melalui proses fermentasi ini mampu meningkatkan daya cerna (Tilman et.al., 1998; Kurniawan et.al., 2015), dapat memenuhi kebutuhan 70-90% kebutuhan gizi ternak, dan nilai nutrisinya cukup stabil walaupun disimpan dalam jangka waktu yang lama.

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra program dalam memproduksi pakan biofermentasi sehingga mampu menyiapkan pakan ternak dengan kualitas yang memadai secara kontinyu dan sekaligus sebagai upaya pelestarian sumber hijauan.

2. METODE

Metode pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan edukasi dan pelatihan dengan tahapan kegiatan yang meliputi (a) edukasi tentang pakan biofermentasi (silase) beserta keunggulan dan hijauan potensial sebagai bahan pakan biofermentasi, (b) pelatihan pembuatan pakan biofermentasi, (c) evaluasi kualitas pakan biofermentasi hasil pelatihan yang dilanjutkan dengan uji coba pemberian silase pada ternak kambing.

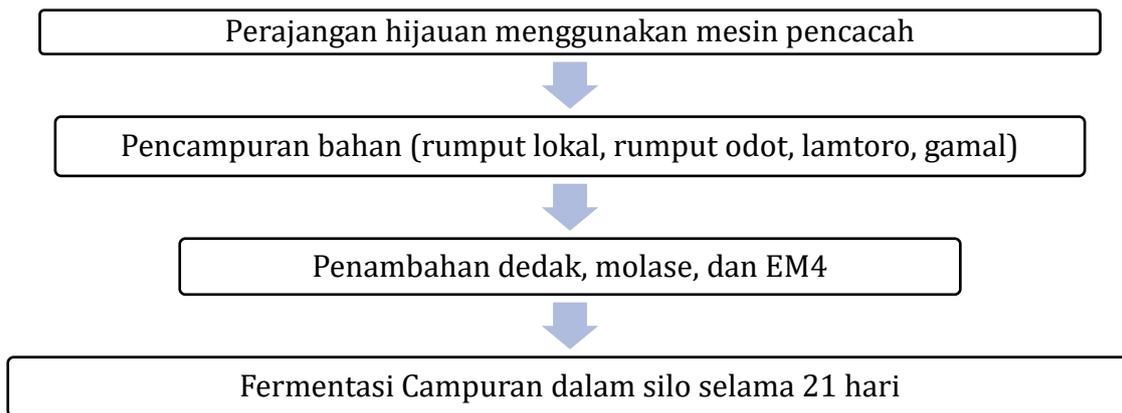
a. Edukasi

Pada tahap edukasi, peserta diberikan wawasan dan pengetahuan tentang pakan biofermentasi dan pengenalan sumber-sumber hijauan potensial untuk bahan pakan biofermentasi. Edukasi ini disampaikan melalui informasi yang dilanjutkan dengan diskusi.

b. Pelatihan

Pada tahap pelatihan, peserta dilatih dan didampingi membuat pakan biofermentasi atau silase. Pelatihan pembuatan silase yang dicobakan menggunakan campuran hijauan yang terdiri dari rumput lokal, rumput odot, gamal, dan lamtoro. Ke dalam campuran hijauan tersebut juga ditambahkan dedak padi, molase dan mikroba dari EM4. Formulasi dan proses pembuatan silase pada saat pelatihan disajikan pada Gambar 1.

Proses pembuatan silase diawali dengan perajangan hijauan menggunakan mesin pencacah. Dalam 100 kg silase, dibuat menggunakan campuran hijauan yang terdiri rumput lokal (50 kg), rumput odot (20 kg), lamtoro (10 kg) dan gamal (10 kg). Campuran ditambahkan 10 kg dedak padi selanjutnya ditambahkan sekitar 1 liter molase yang dicampur dengan 10 mL maxigrow sejenis EM4 yang diencerkan dengan air. Campuran diaduk hingga rata selanjutnya dimasukkan ke dalam silo dan difermentasi selama 21 hari. Hasil pengawetan hijauan ini yang disebut dengan silase.



Gambar 1. Diagram alir proses pembuatan silase

c. Evaluasi Kualitas dan Pemberian Silase pada Ternak Kambing

Silase yang dihasilkan dari pelatihan diuji kualitasnya secara kualitatif dengan melibatkan sebanyak 15 panelis non standar yang diambil dari peserta pelatihan. Parameter yang diamati berdasarkan kriteria persyaratan fisik pakan biofermentasi yang baik yaitu ada tidaknya jamur yang tumbuh pada pakan, warna dan aroma, tekstur, dan ada tidaknya lendir (Ergin. & Gumus, 2020). Berdasarkan parameter-parameter tersebut, masing-masing panelis memberikan respon dengan katagori sangat tidak suka (skor 1), tidak suka (skor 2), cukup suka (skor 3), suka (skor 4) dan sangat suka (skor 5). Penilaian panelis nantinya dicari nilai modulusnya untuk menyimpulkan secara kualitatif terhadap kualitas dari silase yang dihasilkan dari pelatihan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Edukasi Pakan Ternak Biofermentasi

Kegiatan edukasi tentang pakan ternak biofermentasi ditujukan untuk meningkatkan wawasan dan pengetahuan tentang pakan biofermentasi, keunggulan pakan biofermentasi dibandingkan dengan pakan hijauan yang dilanjutkan bahan-bahan pakan hijauan yang potensial digunakan untuk membuat pakan biofermentasi. Peserta diperkenalkan jenis-jenis hijauan yang terdapat dikebun mereka seperti rumput lokal, daun lamtoro, daun kelor, daun turi dan daun gamal bisa dimanfaatkan sebagai bahan untuk membuat pakan biofermentasi. Hanya saja, khusus untuk lamtoro tidak boleh diberikan secara berlebihan karena mengandung senyawa mimosin sekitar 1,40-7,19 g/100 g bahan kering sehingga bisa menyebabkan keracunan pada ternak (D'Mello, 2003). Senyawa mimosin ini merupakan asam amino beracun yang kandungannya dalam daun lamtoro lebih tinggi dibandingkan dengan pakan hijauan lainnya yang umumnya berkisar 0,70-3,59 g/100 g bahan kering. Dengan demikian, masa daun lamtoro yang dianjurkan dalam campuran pakan maksimal 40% dari total masa ransum yang digunakan. Kegiatan edukasi tentang pakan ternak disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Edukasi teknologi biofermentasi bagi bnggota Bali Sari

Berdasarkan Gambar 2, terlihat kegiatan edukasi ini mendapatkan tanggapan yang sangat positif dari anggota kelompok Bali Sari, hal ini dapat dilihat dari pertanyaan-pertanyaan yang muncul dan antusiasnya dalam mengikuti kegiatan. Pada kegiatan edukasi, peserta juga diberikan wawasan tentang keunggulan-keunggulan yang dimiliki pakan biofermentasi dibandingkan dengan hijauan pakan. Hijauan biasanya mengandung komponen dalam bentuk lignoselulose yang relatif sulit dicerna secara langsung oleh ternak golongan ruminansia. Melalui proses fermentasi (ensilase), senyawa kompleks lignoselulose mengalami biofermentasi menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga meningkatkan kedapat cerna pakan tersebut.

3.2. Pelatihan Pembuatan Pakan Biofermentasi

Sebelum diberikan pelatihan pembuatan silase, peserta diperkenalkan tentang proses pembuatan silase melalui paparan powerpoint. Hal ini ditujukan agar semua peserta memahami setiap tahapan proses yang dilakukan. Dalam tahap ini, mitra program tampak bersemangat untuk mengetahui lebih detail yang ditunjukkan munculnya beberapa pertanyaan teknis seperti kenapa bahan-bahan mesti harus dirajang, kenapa pada proses fermentasi mesti harus ditutup rapat, serta pertanyaan teknis lainnya. Setelah forum pengenalan dan diskusi selesai, maka dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan silase menggunakan campuran hijauan yang terdiri dari rumput odot, rumput lokal, daun gamal dan daun lamtoro. Peserta melakukan praktek langsung mulai dari perajangan bahan, memformulasi campuran, fermentasi hingga menghasilkan silase. Rangkaian proses pembuatan silase disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tahapan pembuatan silase

Pada Gambar 3 (a), terlihat peserta merajang hijauan yang digunakan untuk pembuatan silase. Tujuan perajangan ini adalah untuk memudahkan campuran dalam silo berada pada kondisi kedap udara. Setelah semua hijauan dirajang, peserta melakukan pencampuran hijauan dengan komposisi 50 kg rumput lokal, 20 kg rumput odot, 10 kg lamtoro dan 10 kg gamal (Gambar 3.b). Selanjutnya, dilakukan penambahan dedak padi sebanyak 10 kg (Gambar 3.c) yang ditujukan untuk penyediaan karbohidrat siap cerna oleh mikroba. Campuran diaduk hingga rata kemudian ditambahkan 1 liter molase yang sudah diencerkan dengan air serta 100 mL EM4 sebagai sumber mikroorganisme (Gambar 3.d). Campuran kembali di aduk hingga rata dan difermentasi selama 21 hari dalam silo pada kondisi kedap udara (Gambar 3.e). Produk akhir fermentasi dihasilkan silase (Gambar 3.f).

3.3. Evaluasi Kualitas Fisik Silase dan Uji Coba pada Ternak Kambing

Silase yang dihasilkan, selanjutnya dinilai kualitas fisiknya oleh 15 panelis non standar yang berasal dari peserta pelatihan. Hasil pengamatan visual terhadap silase diperoleh modus penilaian berada pada katagori disukai (skor 4) atau kualitas silase berkatagori baik. Adapun karakteristik yang teramati adalah (a) tidak terdapat jamur yang tumbuh, (b) memiliki warna kekuning-kuningan dengan bau yang segar dan beraroma asam, (c) tidak berbau busuk atau tengik, (d) memiliki tekstur yang utuh dan (e) tidak berlendir. Aroma silase dapat digunakan sebagai salah satu indikator ada tidaknya penyimpangan yang terjadi pada silase. Silase yang baik pada umumnya mempunyai aroma asam yaitu terbentuknya asam laktat sebagai hasil fermentasi karbohidrat terlarut dalam air (*water-soluble carbohydrates*) dalam hijauan oleh bakteri asam laktat maupun strain heterofermentatif seperti *Lactobacilus* dan *Enterococcus* (Wang et.al., 2022; Muck et.al., 2013). Terbentuknya asam laktat ini juga menghambat pertumbuhan mikroorganismes pembusuk. Disamping itu, bakteri asam laktat dan bakteri heterofermentatif ini juga meningkatkan produksi susu, pertumbuhan dan efisiensi pakan (Weinberg et.al., 2003). Menurut Ridwan et.al., 2020, tingkat keasaman silase yang baik adalah berada pada kisaran pH 3,5-4,2. Disamping itu, silase yang berkualitas juga mempunyai bau yang segar, tidak busuk maupun tengik (Hidayat, 2014). Tekstur silase juga menjadi salah satu petunjuk terhadap kualitas fisik silase. Tekstur silase yang utuh dan padat sebagai indikator silase yang baik (Kojo et.al., 2015). Menurut Hidayat et al., 2012, silase yang baik mempunyai tekstur yang remah. Langkah selanjutnya, silase hasil pelatihan diujicobakan pada ternak kambing Etawa yang dipelihara oleh kelompok Bali Sari. Hasil pengamatan visual, terlihat kambing dengan lahap memakan silase seperti yang tampak pada Gambar 4.



Gambar 4. Pemberian Silase pada Ternak Kambing

4. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terjadinya peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam membuat silase. Silase yang diproduksi sudah berkatagori baik yang dicirikan oleh tidak adanya jamur yang tumbuh, tidak berlendir, bau yang segar, tidak busuk maupun tengik dan mempunyai tekstur yang utuh dan padat. Silase cukup disukai kambing sehingga dapat dikembangkan sebagai pakan alternatif terutama untuk ternak ruminansia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat skim Program Kemitraan Masyarakat (PKM) menghaturkan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi dan Pengabdian kepada Masyarakat, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi atas dana yang diberikan untuk mendukung pelaksanaan kegiatan ini. Terima kasih juga atas terjalinnya kolaborasi antara Undiksha-Unud dalam memberikan edukasi dan pengenalan kepada masyarakat khususnya bagi anggota Kelompok Bali Sari dalam menerapkan teknologi silase untuk menyiapkan pakan berkualitas secara berkelanjutan yang sekaligus sebagai upaya pelestarian sumber hijauan pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- D'Mello, J.P.F. (2003). *Amino Acids in Animal Nutrition*. Second Edition. Wallingford (UK): CABI Publishing.
- Edwards, R.H. & Donald, P.M. (1978). The Chemistry of Silage Fermentation. In : E. Helen dan R. Kreuzer Ed. *Fermentation of Silage review*. National Feed Ingredients Association. Iowa.
- Ergin, S. & Gumus, H. (2020). Silage quality fermentation dynamics and chemical composition of alfalfa silage prepared with salt and lactic acid bacteria inoculants. *Animal Nutrition and Feed Technology*. 20(3), 367-380.
- Hidayat, N.T., Widiyastuti, T. & Suwarno. (2012). The usage of fermentable carbohydrates and level of lactic acid bacteria on physical and chemical characteristics of silage. *Prosiding Seminar Nasional "Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan II"*. Purwakarta 27-28 Nopember 2012. pp. 149-155.
- Hidayat, N. (2014). Karakteristik dan kualitas silase rumput raja menggunakan berbagai sumber dan tingkat penambahan karbohidrat fermentable. *Agripet*. 14(1), 42-49. <https://doi.org/10.17969/agripet.v14i1.1204>
- Kojo, r., Rustandi, Tulung, Y.R. & Malalantang, S. (2015). Pengaruh penambahan dedak padi & tepung jagung terhadap kualitas fisik silase rumput gajah. *Jurnal Zootehnik*. 35(1), 21-29. <https://doi.org/10.35792/zot.35.1.2015.6426>
- Kurniawan, D., Erwanto, & Fathul, F. (2015). Pengaruh penambahan berbagai starter pada pembuatan silase terhadap kualitas fisik dan pH silase ransum berbasis limbah pertanian. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(4), 191-195. <http://dx.doi.org/10.23960/jipt.v3i4.p%25p>
- Muck, R.E., Weinberg, Z.G. & Contreras-Govea, F.E. (2013). Silage extracts used to study the mode of action of silage inoculants in ruminants. *Agricultural and Food Science*. 22(1), 108-114. <https://doi.org/10.23986/afsci.6717>
- Prayitno, A.H., Pantaya, D. & Prasetyo, B. (2020). *Panduan Teknologi Silase*. Politeknik Negeri Jember
- Ridwan, M.D., Saefulhadjjar, & Hernaman, I. (2020). Kadar asam laktat, ammonia, dan pH silase limbah singkong dengan pemberian molase yang berbeda. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 23(1), 30-34. <https://doi.org/10.24843/MIP.2020.v23.i01.p05>
- Tillman, et al. 1998. *Tabel Komposisi Bahan Makanan Ternak untuk Indonesia*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Weinberg, Z.G., Muck, R.E. & Weimer, P.J. (2003). The survival of silage inoculant lactic acid bacteria in rumen fluid. *Journal of Applied Microbiology*. 94(6), 1066-1071. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2672.2003.01942.x>
- Wang, Y.L., Wang, W.K., Wu, Q.C., Zhang, F., Le, W.J., Yang, Z.M., Bo, Y.K. & Yang, H.J. (2022). The effect of different lactic acid bacteria inoculants on silage quality, phenolic acid profiles, bacterial community and in vitro rumen fermentation characteristic of whole corn silage. *Fermentation*, 8(285), 1-20. <https://doi.org/10.3390/fermentation8060285>