

## DISEMINASI BIOTEKNOLOGI FOD KAKAO DENGAN MIKROBA EFEKTIF SEBAGAI PAKAN BERKUALITAS DALAM Mendukung KETAHANAN PAKAN DAN MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS TERNAK SAPI

N.W. Siti<sup>1</sup>, N.N. Ardika<sup>1</sup>, N.M. Suci Sukmawati<sup>1</sup>, A.A.P. Putra Wibawa<sup>1</sup>, dan N.P.Y. Melati<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Pengabdian yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani peternak di desa Belimbing Kecamatan Pupuan Kabupaten Tabanan tentang Diseminasi Bioteknologi Fod kakao dengan mikroba efektif sebagai pakan berkualitas dalam mendukung ketahanan pakan dan meningkatkan produktivitas ternak sapi. Pengabdian telah dilaksanakan mulai bulan Juli sampai bulan Oktober 2024. Metode yang dilakukan adalah penyuluhan dan demonstrasi tentang teknologi biofermentasi fod kakao dengan mikroba efektif menjadi pakan ternak berkualitas. Teknologi yang didemonstrasikan adalah teknologi sederhana yaitu metode fermentasi menggunakan mikroba efektif. Hasil dari pengabdian adalah: (1) teknologi memperbanyak mikroba efektif; (2) SOP mengolah fod kakao dengan mikroba efektif, (3) silase fod kakao yang siap diberikan pada ternak sapi. Kesimpulan dari pengabdian adalah: (1) pengetahuan peternak tentang teknologi fermentasi meningkat, (2) peternak mampu memperbanyak mikroba efektif dan (3) peternak bisa membuat silase fod kakao sebagai pakan ternak berkualitas.

**Kata kunci :** fod kakao, mikroba efektif, dedak padi, peternak di desa Belimbing

### ABSTRACT

Community service aimed at improving the knowledge and skills of livestock farmers in Belimbing Village, Pupuan District, Tabanan Regency regarding the Dissemination of Cocoa Fod Biotechnology with effective microbes as quality feed to support feed security and increase cattle productivity. Community service has been carried out from July to October 2024. The method used is counseling and demonstration of cocoa fod biofermentation technology with effective microbes into quality livestock feed. The technology demonstrated is a simple technology, namely the fermentation method using effective microbes. The results of the community service are: (1) technology for increasing effective microbes; (2) SOP for processing cocoa fod with effective microbes, (3) cocoa fod silage ready to be given to cattle. The conclusion of the community service is that livestock farmers are able to increase effective microbes and make cocoa fod silage as quality livestock feed

**Keywords:** cocoa fod, effective microbes, rice bran, livestock farmers in Belimbing village

## 1. PENDAHULUAN

---

<sup>1</sup> Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar-Bali, [wavansiti@unud.ac.id](mailto:wavansiti@unud.ac.id), [ardika@unud.ac.id](mailto:ardika@unud.ac.id), [sucisukma@unud.ac.id](mailto:sucisukma@unud.ac.id), [aaputrawibawa@unud.ac.id](mailto:aaputrawibawa@unud.ac.id), [yundarimela@gmail.com](mailto:yundarimela@gmail.com)

Desa Belimbing berada pada ketinggian 225-975 m dpl dengan luas wilayah 61,80 km<sup>2</sup> (Ratna, *et. al.* 2019) Penggunaan lahan di desa Belimbing utamanya untuk lahan kering 87,24% ditanami tanaman perkebunan seperti pohon kelapa, kopi, vanili, cengkeh, kakao. Selain tanaman tersebut ada juga tanaman buah-buahan seperti salak, wani, durian, pisang, rambutan dan lain-lain. Disusul dengan pertanian sawah 8,38% dengan jenis tanamannya adalah padi, ketela pohon, hortikultura dan palawija. Mata pencaharian penduduk di desa Belimbing adalah pertanian (pertanian lahan sawah, perkebunan dan peternakan).

Sektor peternakan khususnya sapi memegang peranan yang cukup penting sebagai usaha penunjang ekonomi keluarga. Perbandingan antara jumlah penduduk dengan populasi sapi di wilayah ini adalah 3:1. Terbatasnya ketersediaan hijauan dan belum adanya upaya mencari pakan alternatif seperti pengolahan limbah pertanian dan perkebunan menjadi sumber pakan berkualitas, menjadi salah satu kendala pengembangan ternak sapi di wilayah ini (Dharmayudha, *et. al.*, 2019). Demikian juga pengolahan limbah ternak sapi menjadi biogas, biourin dan pupuk biorganik belum dilakukan. Sektor perkebunan seperti kakao merupakan bidang strategis lain yang menjadi prioritas pengembangan di desa Belimbing. Hal ini didasarkan karena komoditas ini memiliki keunggulan dibandingkan dengan tanaman lainnya, diantaranya: harga tinggi, laku di pasar dan perawatannya lebih mudah.

Beternak sapi perlu sentuhan teknologi baik dalam mengolah limbah pertanian dan perkebunan serta limbah industri menjadi pakan ternak berkualitas. Demikian juga pengolahan limbah feses menjadi bio gas, pupuk biorganik dan urin menjadi biourin, untuk mengurangi pencemaran lingkungan (*zero waste*) serta meningkatkan pendapatan peternak (Laconi, 1998). Dengan menerapkan teknologi tersebut, maka petani akan mampu memelihara sapi lebih dari 1 ekor, karena petani sudah mampu membuat pakan alternatif dari limbah dan mampu mengolah limbah ternak menjadi biogas, dan pupuk biorganik padat dan cair, yang mampu memberikan nilai tambah yang cukup tinggi. Sebagai contoh peternak yang ada di desa Kelating Tabanan awal memelihara 2 ekor sapi, sekarang sudah menjadi 10 ekor, setelah mengerti teknologi tentang pengolahan limbah menjadi pakan dan pengolahan limbah ternak menjadi biogas dan pupuk biorganik padat dan cair (Darwis, *et. al.* 1988).

Kendala dalam pemeliharaan ternak sapi adalah kesulitan mencari pakan, karena sapi merupakan ternak besar yang mengkonsumsi pakan dalam jumlah yang banyak. Di desa Belimbing merupakan daerah perkebunan sehingga limbah perkebunan bisa diolah menjadi pakan ternak sapi berkualitas. Untuk menerapkan teknologi di desa Belimbing tidak mudah maka perlu diberikan suatu penyuluhan dan pelatihan tentang pemanfaatan teknologi serta diberikan satu set peralatan seperti alat pencampur pakan dan alat memperbanyak mikroba (Sayuti, *et. al.*, 2019). Melalui pelatihan dan demonstrasi ini maka pendapatan petani peternak di desa Pupuan akan meningkat Siti, *et. al.*, 2019).

## **2. METODE PELAKSANAAN**

Metode kegiatan pengabdian ini dilaksanakan melalui pelatihan pembuatan silase fod kakao sehingga kualitas pakan yang diberikan pada ternak dapat ditingkatkan dan hijauan dapat tersedia sepanjang tahun. Kegiatan pengabdian akan didahului dengan kegiatan penyuluhan dan diskusi mengenai manfaat mikroba efektif untuk mengolah fod kakao menjadi pakan ternak sapi, dan demonstrasi pengolahan fod kakao dengan teknologi fermentasi menggunakan mikroba efektif sehingga hijauan tersedia sepanjang tahun. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian juga didukung dengan pembuatan brosur tentang metode pembuatan silase secara umum dengan bahan-bahan dari limbah pertanian dan perkebunan menjadi pakan ternak, yang bisa dijadikan acuan dalam pembuatan silase secara mandiri oleh peternak di desa Belimbing . Brosur akan dibagikan pada saat pelaksanaan kegiatan pengabdian (Smith and Adeghola., 1982)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dimulai dengan melakukan peninjauan kepada masyarakat khususnya petani peternak Merta Nadi Lestari di Br. Duren Taluh desa Belimbing, Kecamatan Pupuan, Kabupaten Tabanan. Peninjauan awal telah dilakukan pada hari Sabtu 20 Juli 2024 pada kelompok ternak Merta Nadi Lestari. Pada peninjauan awal kita bertemu dengan pengurus serta beberapa anggota kelompok dan kelian subak di desa Belimbing. Khalayak sasaran yang akan dilibatkan dalam kegiatan ini adalah petani peternak Merta Nadi Lestari dan masyarakat lainnya yang beralamat di Desa Belimbing Kecamatan Pupuan Kabupaten Tabanan sebagai peserta dalam penyuluhan dan demonstrasi pembuatan silase fod kakao menjadi pakan ternak sapi berkualitas. Dari hasil inovasi ini diharapkan bisa ditularkan ke peternak lainnya, sehingga ketersediaan hijauan sepanjang tahun bisa tercapai.

Peninjauan kedua dilakukan pada hari Senin 14 Juli 2024 bersama mahasiswa KKN XXIX desa Belimbing di kantor Kepala Desa Desa Belimbing, Kecamatan Pupuan, Kabupaten Tabanan. Pada pertemuan kedua dilaksanakan penyerahan mahasiswa KKN, serta membicarakan Program Udayana Mengabdikan akan menjadi program KKN PPM periode XXIX tahun 2024. Program Udayana Mengabdikan berjudul diseminasi bioteknologi fod kakao dengan *mikroba efektif* sebagai pakan berkualitas dalam mendukung ketahanan pakan dan meningkatkan produktivitas ternak sapi di desa Belimbing, Pupuan, Tabanan. Bapak Kepala desa Belimbing menerima mahasiswa KKN PPM XXIX yang belangsung selama enam minggu mulai dari 14 Juli 2024 sampai dengan 26 Agustus 2024.

Peninjauan ketiga dilaksanakan pada hari Rabu 7 Agustus 2024 di kantor kepala Desa memberitahukan penyuluhan dan demonstrasi fod kakao akan dilaksanakan pada hari Sabtu 10 Agustus 2024 di Balai Subak Abian Br. Duren Taluh, Desa Belimbing, Kecamatan Pupuan Kabupaten Tabanan. Pada hari ini mahasiswa KKN membuat surat undangan yang diketahui oleh Kepala Desa Belimbing, dan langsung menyebarkan surat kepada kelompok ternak dan ketua Subak di desa Belimbing.

Pada Hari Sabtu 10 Agustus 2024 mulai pukul 9.00 dilaksanakan kegiatan penyuluhan dan demonstrasi pembuatan silase fod kakao dengan mikroba efektif menjadi pakan berkualitas. Penyuluhan diberitahukan oleh Prof. Dr. Ir. Ni Wayan Siti, M.Si dan Anak Agung Nyoman Wijana. Penyuluhan dihadiri oleh 20 peserta dari 10 dari kelompok ternak dan 10 dari subak, serta mahasiswa KKN PPM sebanyak 16 orang. Pada saat penyuluhan, diberikan pretest yang berisi tentang 1. Apakah bapak sudah mengenal metode fermentasi?, 2. Apakah bapak pernah mendengar mikroba Efektif? dan 3. Apakah bapak pernah membuat silase dari kulit coklat?. Dari jumlah peserta 20 orang, hanya 5 (25%) orang yang menjawab benar. Materi penyuluhan terdiri dari peranan mikroba efektif sebagai starter dalam pembuatan silase fod kakao. Mikroba ini akan berkembang dengan adanya molases sebagai sumber nutrisi, yang menyebabkan pertumbuhan cepat, enzim yang dikeluarkan untuk mencerna serat pada fod kakao akan lebih cepat. Mikroba efektif terdiri dari mikroba fotosintetis, *Saccaromyces cerevisiae*, yeast dan Bakteri asam Laktat, bekeja saling menguntungkan dalam mengolah fod kakao menjadi pakan berkualitas (McDonald, et., al., 2002). Kelebihan kulit coklat adalah tersedia cukup banyak, karena 80% dari coklat terdiri dari kulitnya (Sudana, 1994). Kelemahannya, kulit coklat mengandung tiobromin bersifat racun pada ternak, kalau tidak diolah akan menjadi sumber bakteri patogen pada tanaman coklat sendiri. Pada saat penyuluhan berlangsung masyarakat mengikuti dengan tekun, terbukti dari banyak peserta yang bertanya tentang proses fermentasi menggunakan mikroba efektif (Witariadi, dan Sardiana, 2019).

Kegiatan Demonstrasi dipandu oleh Anak Agung Nyoman Wijana Manager CV Timan Agung Kelating Kerambitan Tabanan yang bergerak dibidang pengolahan limbah. Demonstrasi diawali dengan memperbanyak mikroba efektif dengan cara : siapkan ember 10 liter dan molases 1 liter. Ambil mikroba efektif 100 CC tambah molases 1 liter, masukkan dalam ember 10 liter, lalu ditutup

**Diseminasi Bioteknologi Fod Kakao dengan Mikroba Efektif sebagai Pakan Berkualitas dalam Mendukung Ketahanan Pakan dan Meningkatkan Produktivitas Ternak Sapi**

rapat agar *an aerob*, kemudian disimpan selama 3 hari. Setelah 3 hari mikroba efektif sudah siap digunakan untuk fermentasi dan bisa diberikan langsung keternak, baik melalui pakan, ataupun air minum (Sukmawati., *et. al.*, 2019). Demonstrasi kedua, mengolah fod kakao menjadi pakan ternak berkualitas. Langkah-langkahnya :

1. Siapkan kulit coklat yang sudah dipotong kecil-kecil dengan ukuran 5 cm
2. Siapkan dedak padi sebagai campuran dalam silase fod kakao
3. Kulit coklat dan dedak padi dengan perbandingan kulit coklat 8% dan dedak padi 2% . Dalam membuat 10 kg silase kulit coklat perlu : kulit coklat 8 kg dan dedak padi 2 kg.
4. Kulit coklat dan dedak padi dicampur secara merata lalu disemprot dengan mikroba efektif 50 CC, diaduk sampai semua adonan tercampur dengan mikroba efektif.
5. Campuran kulit coklat dengan dedak padi dan mikroba efektif dimasukkan dalam kantong plastik ukuran 20 kg, lalu diikat rapat agar tidak ada udara masuk, lalu disimpan selama 5 hari.
6. Setelah 5 hari silase dibuka, di angin-anginkan agar bau asam menurun, Silase yang sudah dibuka siap diberikan pada ternak sapi

Ciri silase yang baik antara lain: 1. warna kuning kecoklatan, 2. aromanya asam manis, tekstur lembut, bila dikepal tidak keluar air, dan pH 3,8-4. Pemberian silase pada ternak perlu dilatih terlebih dahulu dengan cara diberikan sedikit demi sedikit untuk membiasakan ternak dengan pakan yang baru karena sebelumnya sudah terbiasa diberikan hijauan segar (Tahuk dan Bira, 2019).



**Gambar 3.1** Sosialisasi Bioteknologi Fod Kakao



**Gambar 3.2** Limbah Fod Kakao



**Gambar 3.3** Pencacahan Jerami Padi dan Fod Kakao



**Gambar 3.4** Pencampuran Jerami Padi dan Fod Kakao dengan Probiotik



Gambar 3.5 Proses Penyimpanan Silase



Gambar 3.6 Silase dicoba pada ternak sapi



Gambar 3.7 Penyerahan Probiotik Pada Kelompok Ternak



Gambar 3.8 Foto Bersama

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang bisa diambil dari kegiatan Program Udayana Mengabdikan adalah: (1) tingkat pengetahuan peternak di desa Belimbing tentang diseminasi bioteknologi fod kakao menjadi pakan ternak berkualitas meningkat, (2) terwujud silase fod kakao sebagai pakan ternak sapi serta peternak mampu memperbanyak mikroba efektif dan (3) Campuran fod kakao dengan dedak padi dan mikroba efektif sebelum dimasukkan ke dalam kantong plastik, peternak mengambil campuran tersebut diberikan ke ternak, ternak sapi langsung mau makan.

Saran yang bisa diajukan pada pengabdian adalah silase fod kakao bisa diterapkan oleh peternak sebagai pengganti hijauan pada saat musim kemarau, agar teknologi fermentasi bisa diterapkan oleh peternak, perlu dilakukan pendampingan pada kelompok ternak agar silase yang dihasilkan sesuai dengan SOP. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1-3.8.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Udayana yang telah mendanai kegiatan ini melalui skema Program Udayana Mengabdikan Tahun 2024 dan semua pihak yang telah membantu terlaksananya kegiatan ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

Dharmayudha, A.A. G. O., Made Suma Anthara, I M. sukada, dan I B. Komang Ardana. 2019. Pelayanan kesehatan dan pemberantasan penyakit ternak sapi bali dalam mendukung program swasembada daging sapi di desa Buruan Blahbatuh Gianyar. Buletin Udayana Mengabdikan Vol. 18 (1): 95-98.

**Diseminasi Bioteknologi Fod Kakao dengan Mikroba Efektif sebagai Pakan Berkualitas dalam Mendukung Ketahanan Pakan dan Meningkatkan Produktivitas Ternak Sapi**

- Darwis A.A.P.SUkara, Tun Tedja dan R. Purnawati. 1988. Biokonversi limbah lignoselulosa oleh *Trichoderma virideae* dan *Aspergillus Niger*. Lab. Bioindustri, PAU-Bioteknologi IPB, Bogor.
- Laconi, E.B. 1998. Peningkatan mutu fod kakao melalui amoniasi dengan urea dan biofermentasi dengan *Phanerochaete chrysosporium* serta penjabarannya ke dalam ransum ruminansia. Disertasi Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- McDonald P, Edwards RA, Greenhalgh JFD, Morgan CA. 2002. Animal Nutrition. 6th Ed. Harlow (GB): Pearson Education.
- Ratna Adi I.G.P., N.W. Siti, dan N.K. Kariyati. 2019. Pengembangan badan usaha milik desa di desa Tangguntiti Kecamatan Selemadeg Timur Kabupaten Tabanan. Buletin Udayana Mengabdi Vol. 18 (1): 58-62
- Sayuti, M., F. Ilham dan T.A.E. Nugroho. 2019. Pembuatan Silase Berbahan Dasar Biomas Tanaman Jagung. Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat (JPPM), 3 (2) : 299-307.
- Siti N.W., N.M. Witariadi, N.N.Soniari dan N. K. Seminari. 2019. Teknologi biofermentasi berbasis imo (indogenous microorganism) untuk membuat pupuk organik di UD. Timan Aagung kelating Tabanan. Buletin Udayana Mengabdi Vol. 18 (1): 6-10
- Smith O.B. and A.A.Adegbola. 1982. Studies on the feeding value of agroindustrial by products and the feeding value of cocoa pods for cattle. J.Tropical Anim. Prod. Vol.1:290-295.
- Sudana, I.B. 1994. Effect of supplementing A urea ammoniated rice straw diet with urea molasses block or concentrate an intake and liveweight change of Bali cattle. Sustainable Animal Production and the Environment. Ikatan Sarjana Ilmu-ilmu Peternakan Indonesia.
- Sukmawati, N.M. S., N. W. Suniti dan I N. Sujana. 2019. Aplikasi teknologi fermentasi dalam pembuatan biostarter berbasis daun dan buah di desa Antapan Baturiti Tabanan. Buletin Udayana Mengabdi Vol. 18 (1): 67-70
- Witariadi N.M. dan I.K Sardiana. 2019. Usaha pupuk organoplus pada program kegiatan ipteks bagi kreativitas kampus. Buletin Udayana Mengabdi Vol. 18 (1): 109-113.
- Tahuk, P.K dan G.F. Bira. 2019. Peningkatan produktivitas ternak sapi potong melalui penerapan teknologi pengawetan pakan (silase komplit). *Bhakti cendana*, 2 (1) : 30-37