

PENERAPAN SISTEM TIGA STRATA (STS) UNTUK MENGATASI MASALAH HIJAUAN MAKANAN TERNAK PADA PETANI TERNAK SAPI DI DESA PENGOTAN, KABUPATEN BANGLI

I. B. GAGA PARTAMA, D.P.M.A. CANDRAWATI, I. W. SUDIASTRA,
N. N. CANDRAASIH KUSUMAWATI, DAN I. G. N. KAYANA
Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar
Email/HP: ib.gaga_partama@yahoo.com/08113851313

ABSTRACT

This community service was conducted in a livestock groups of Bali cattle, one of the livestock groups is located at Pengotan village. Their members are peoples of Pengotan village, Bangli Regency. They are mostly farmers who are still having productive farm lands with very limited extensions. Nowadays, along with the care for their cattle, they usually give their cattle green forage from natural grasses. Usually, the farmers offered the cattle by rice straws from their waste of rice harvest which is plentiful enough along the year. They are only do it if they are in difficulties of getting enough fresh natural forages. Due to this condition, therefore socialization and demonstration how to place of planting high forages feedstuff (leguminoseae and nonleguminoseae) by Three Forages Stratum System (STS) for planting high quality of forages and practice of biofermentation technology for increasing the rice straw which helps to raise digestion for the livestock. With this community service program, the expected result is the members of group have knowledge and comprehension that rice straw could be used as source of forages which could be stored within 3 to 4 months with a *Microorganisms culture (EM-4)* fermentation method. From this program, the participants have got appropriate knowledge to increase 90% about Three Forages Stratum System (STS) for planting high quality forages and leguminoseae threes. It is concluded that by using both the fermented rice straw and plantation of high quality of forages by Three Forages Stratum System (STS) the farmer would not be in difficulties to obtain green forages sources for their cattle.

Key words: straw, silage, Three Forages Stratum System (STS), cattle

PENDAHULUAN

Desa Pengotan merupakan salah satu Desa dari enam Desa yang ada di Kecamatan Kubu, Kabupaten Bangli. Desa Pengotan mempunyai luas wilayah 115,0 km² dengan jumlah penduduk 28.176 jiwa (245,01 orang/km²), dan terletak pada ketinggian 815 m dpl. dengan curah hujan 2529 mm/tahun.

Berdasarkan informasi dari Dinas Pternakanan (Disnak) Kabupaten Bangli (2011), populasi sapi potong yang ada di Desa Pengotan, yaitu sebanyak 127,03 ekor/km² dan kambing 103,6 ekor/km². Jumlah kelompok tani ternak yang ada sebanyak 14 kelompok dan 7 kelompok diantaranya masih berstatus pemula. Tingginya populasi sapi potong di daerah ini (127,03 ekor/ km²) ternyata berdampak pada ketersediaan hijauan makanan ternak (HMT), khususnya pada musim kamarau. Disamping itu, penerapan bioteknologi fermentasi maupun penyimpanan HMT di daerah ini masih sangat rendah.

Hasil wawancara langsung dengan PPL setempat, ternyata kelompok ternak sapi di daerah ini sangat menginginkan sekali inovasi-inovasi baru untuk meningkatkan produktivitas ternaknya. Disnak Kabupaten Bangli (2011) melaporkan bahwa hijauan makanan ternak yang umumnya diberi dan sudah menyebar di Desa Pengotan yaitu: rumput raja, legum, kayu santen, dan gamal. Namun pada kenyataannya,

produktivitas sapi potong belum optimal (pertambahan berat badannya sekitar 350–400 g/ekor/hari).

Selama ini petani sebagai pelaku utama sektor pertanian, selalu menjadi objek dari kebijakan pemerintah, kalangan pedagang, maupun oleh konsumen. Produksi yang dihasilkan juga sering lebih bernilai sosial dari pada bernilai ekonomi yang menguntungkan petani. Salah satu upaya yang harus dilakukan untuk mengatasi hal tersebut, adalah dengan memberdayakan petani dalam organisasi sehingga petani mampu mengartikulasikan pandangan. Hal ini berarti bahwa, petani harus dibuatkan suatu lembaga yang berupa “*Kelompok Tani*” sehingga lewat lembaga tersebut, petani dapat belajar dan berpandangan luas tentang suatu teknologi baru yang lebih menguntungkan. Sesungguhnya pemerintah telah berupaya untuk membina petani melalui kelompok, dengan salah satu proyeknya yang dikenal dengan proyek “Pembinaan Peningkatan Pendapatan Petani Nelayan Kecil, yang disingkat dengan P4K”. Misi dari P4K antara lain: a) membangun kemampuan petani agar memiliki rasa percaya diri yang kuat untuk menghadapi kehidupan dan penghidupan; b) memberdayakan petani dalam usaha meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan keluarganya; c) mengupayakan tumbuh dan berkembangnya iklim dan system pelayanan yang mendukung usaha produktif petani; d) memperkuat kelembagaan petani untuk meningkatkan kemampuan kerjasama, posisi tawar, dan skala ekonomi usaha (Badan Pengembangan SDM Pertanian, 2006).

Apabila kita ingin meningkatkan kesejahteraan petani, maka konsep yang dapat dipergunakan adalah ***Integrated Farming System***, yaitu dengan mengintegrasikan beberapa unit usaha di bidang pertanian, dikelola secara terpadu dan berorientasi ekologis, sehingga diperoleh peningkatan nilai ekonomi, tingkat efisiensi, dan produktifitas yang tinggi. Konsep Pertanian Terpadu tersebut, sering juga disebut sebagai konsep ***LEISA (Low External Input Sustainable Agriculture)***. Konsep tersebut diharapkan menjadi arah baru bagi pembangunan pertanian masa depan, yang dapat memberi hasil yang sepadan dan berkelanjutan pada semua insan yang terlibat (Lembah Hijau Multifarm, 2005).

Ternak harus dikembangkan secara terpadu sehingga merupakan bagian dari “pertanian organik”. Melalui pengolahan tanah yang baik, dapat diketahui kebutuhan hara tanaman serta kondisi lingkungan dan ekologi dapat diperbaiki dan dilindungi tanpa harus tergantung pada pupuk kimia dan peptisida. Dengan demikian konsep sistem tiga strata dapat diuji dari sudut keamanannya terhadap manusia, hewan, flora, dan fauna tanah. Meningkatkan keragaman semua kehidupan, tetapi tetap harmonis dengan alam, tanpa harus melakukan eksploitasi sumber daya alam secara berlebihan.

Konsep di atas sudah diterapkan dalam STS, yaitu (i) lahan yang diintegrasikan dengan STS adalah lahan yang kurang subur. Kusuburan tanah dapat ditingkatkan dengan bintil-bintil nitrogen dari nodulasi akar tanaman leguminosa, pupuk hijau, dan pupuk kandang. Karenanya, lahan yang subur dipakai untuk tanaman pangan dan tanaman perkebunan; (ii) petani yang mempunyai lahan sempit tidak akan mau menanam rumput, semak, dan pohon untuk makanan ternak. Karena itu, rumput, semak, dan pohon ditanam sebagai pagar dari tanaman palawija ataupun tanaman perkebunan; (iii) integrasi dengan ternak, (iv) STS dapat mengurangi erosi dan memperpanjang masa produktivitas lahan tersebut dengan daya penyangganya untuk menahan erosi oleh air hujan, sinar matahari, dan angin; dan (v) dengan STS, petani mempunyai waktu senggang untuk kegiatan diluar pertanian, sehingga pendapatan peternakan dan pendapatan petani meningkat.

Mengingat pengaruh terbesar produktivitas sapi potong bersumber dari pakan, maka penerapan sistem penanaman dan pengolahan hijauan makanan ternak (HMT) unggul dengan kosep tiga strata (STS), sangat perlu dilakukan sehingga ketersediaan HMT berkualitas tersedia sepanjang tahun, khususnya pada peternak sapi potong di Desa Pengotan, Kabupaten Bangli.

METODE PEMECAHAN MASALAH

Sosialisai dilakukan dengan cara mengumpulkan anggota kelompok ternak sapi potong dan masyarakat petani ternak, PPL yang mendampingi, dan pemuka

masyarakat yang terkait pada satu tempat (Balai Pertemuan), kemudian diberikan demo pembuatan petak STS (lahan 25 are) dengan memanfaatkan Stasiun Penelitian Fakultas Peternakan di Pengotan, demo pengolahan HMT untuk meningkatkan nilai nutrisi HMT, serta pembagian makalah/petunjuk praktis manajemen pemberian pakan, bioteknologi fermentasi pengolahan jerami, bioteknologi probiotik, dan bioteknologi penyimpanan HMT untuk mengantisipasi kekurangan pakan pada musim kamarau.

Secara umum khalayak sasaran kegiatan ini adalah masyarakat petani ternak sapi potong yang ada, petugas PPL, dan pemuka masyarakat, di Desa Pengotan, Kec. Pengotan, Kab. Bangli. Dari para peserta ini diharapkan juga mampu menularkan informasi ini kepada petani peternak yang lain atau masyarakat lain yang berminat.

Metode kegiatan yang digunakan, yaitu kaji tindak langsung, ceramah, diskusi, dan peragaan atau demonstrasi. Di samping itu, memberikan sumbangan buku-buku peternakan, brosur-brosur, dan sampel inokulan fermentasi kepada kelompok tani ternak setempat khususnya dalam bidang bioteknologi fermentasi HMT bermutu rendah. Materi yang diberikan dalam ceramah, yaitu bioteknologi fermentasi jerami, bioteknologi probiotik, bioteknologi penyimpanan pakan dengan silase, dan manajemen pemberian pakan dengan mengkombinasikan antara rumput, legum, dan pohon (konsep STS). Demonstrasi yang dilakukan, yaitu demonstrasi pembuatan petak STS termodifikasi, pembuatan jerami terfermentasi dengan kultur campuran (jerami padai, gula, dedak, mineral-mix, dan kultur campuran), serta demonstrasi penyimpanan hijauan segar dengan bioteknologi silase. Ceramah akan diberikan oleh tim gabungan antara pakar dari Unud dan Instansi terkait.

Evaluasi terhadap kegiatan ini terdiri dari evaluasi proses dan evaluasi hasil. Indikator keberhasilan kegiatan ini adalah dari aktifitas peserta serta perubahan sikap peternak setelah diberikan penyuluhan dan demonstrasi. Disamping itu, juga akan dilakukan monitoring sikap peternak setelah diberikan penyuluhan dan demonstrasi. Semua hal-hal tersebut akan dilaporkan dalam laporan akhir kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi terhadap kegiatan ini terdiri dari evaluasi proses dan evaluasi hasil. Indikator keberhasilan kegiatan ini, yaitu aktivitas peserta dan perubahan sikap petani peternak setelah diberikan sosialisasi, demo, ataupun setelah melihat peragaan.

Ternak harus dikembangkan secara terpadu, sehingga merupakan bagian dari “pertanian organik”. Melalui pengolahan tanah yang baik, dapat diketahui kebutuhan hara tanaman serta kondisi lingkungan dan ekologi dapat

diperbaiki dan dilindungi tanpa harus tergantung pada pupuk kimia dan peptisida. Dengan demikian konsep sistem tiga strata dapat diuji dari sudut keamanannya terhadap manusia, hewan, flora, dan fauna tanah. Meningkatkan keragaman semua kehidupan, tetapi tetap harmonis dengan alam, tanpa harus melakukan eksploitasi sumber daya alam secara berlebihan.

Demonstrasi yang dilakukan, yaitu demonstrasi pembuatan petak STS termodifikasi, ceramah akan diberikan oleh tim gabungan antara pakar dari Unud dan Instansi terkait. Adapun konsep STS termodifikasi dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Pada Stratum satu, yaitu bagian selimut dengan lebar 5 m sekeliling STSm ditanami rumput unggul dan leguminosa unggul, sehingga lebar selimut sepanjang petak STSm adalah 5 m (*Stratum 1*). Selimut bagian luar, ditanami rumput sehingga berasosiasi langsung dengan tanaman gamal.

Berdasarkan hasil penelitian Nitis (2007), produksi daun Gamal tertinggi diperoleh bila berasosiasi dengan tanaman rumput (6% lebih tinggi daripada dengan legum dan 37% lebih tinggi bila Gamal berasosiasi dengan pohon). Pada *stratum 1* ini, selimut bagian dalam, tanaman yang dipilih adalah tanaman pupuk hijau yang berakar dalam yang bertujuan untuk membantu dalam menaikkan kembali hara yang telah terlindi ke lapisan di bawah permukaan. Jenis tanaman legum penutup tanah, antara lain: *Centrocema*, *Pueraria*, dan *Crotalaria*.

Mengatur jarak tanam dan waktu pemangkasan, produksi rumput, semak, dan pohon dapat ditingkatkan. Pada Gambar 3 tampak jelas petak STS, yaitu paling kiri adalah bagian inti (palawija), bagian tengah adalah Stratum 1 (rumput dan legume unggul), dan paling kanan adalah Stratum 2 dan 3 (pagar semak seperti gamal, lamtoro, waru, dan bunut).

2. Stratum dua dan tiga (pagar) ditanami semak Gamal dan pohon. Gamal (*stratum 2*) ditanam dengan jarak 20-40 cm sepanjang pinggir STSm sebagai pagar, dan setiap jarak 5 m ditanami pohon waru dan bunut (*stratum 3*) sepanjang keliling petak STSm. Gamal sebagai *stratum 1* dipercaya sebagai tanaman multiguna yang paling banyak di budidayakan, kedua terbanyak Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) ditanam sebagai pembatas selimut dengan inti dengan jarak tanam 20



Gambar 1. Penyediaan dan penanaman HMT (bibit Gamal)

cm (*Stratum 2*).

3. Bagian Inti: Bagian inti dengan luas 16 are ditanami tanaman pangan/palawija. Di bawah larikan tanaman semusim, contohnya tanaman jagung disebar benih tanaman penutup tanah yang mempunyai pertumbuhan rendah dan rapat, yaitu tanaman leguminosa antara lain: *Centrosema pubescen*, *Pueraria phasoloides*, dan *Arachis prostrata*. Larikan mulsa hidup dipotong pada saat tanaman pangan akan ditanam. Dengan cara ini pengolahan tanah dapat dikurangi bahkan tidak diperlukan.

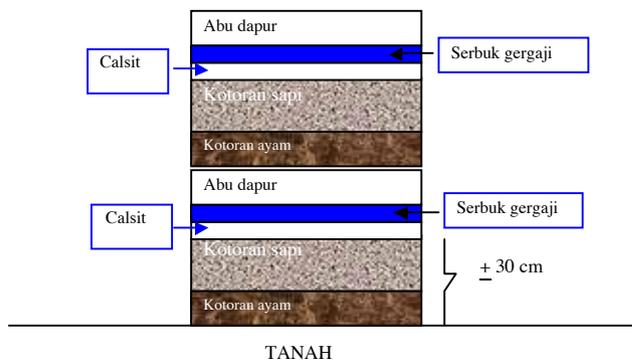
Teknologi Pengolahan Feses Ternak Menjadi Pupuk Organik (Kompos).

Feses merupakan bahan ikutan yang sangat banyak dalam suatu proses produksi peternakan. Selain jumlahnya banyak, bahan tersebut umumnya juga berpotensi mencemari lingkungan, jika tidak ditangani dengan baik, sehingga sering mengundang masalah kesehatan maupun masalah sosial.

Proses *composting* adalah dekomposisi bahan-bahan organik atau proses perombakan senyawa-senyawa yang kompleks menjadi senyawa yang sederhana dengan bantuan mikrobra. Menurut Hidayatullah *et al.* (2005), *composting* ini sangat penting karena bahan-bahan organik umumnya memiliki beberapa permasalahan antara lain: (1) memiliki C/N ratio (imbangan karbon dan nitrogen) yang tinggi; (2) kadar air atau kelembaban yang tinggi; (3) kadar oksigen yang rendah; dan (4) ketersediaan mikroba yang relatif sedikit. Melalui pengomposan, maka permasalahan tersebut akan dapat diatasi.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan pemahaman dan pengetahuan para anggota kelompok ternak sapi tentang teknik penanaman dan pemangkasan HMT unggul dengan sistem tiga strata (STS) dan pemanfaatan HMT bermutu rendah sebagai sumber pakan ternak sapi, serta cara penyimpanan HMT sehingga mampu untuk mencukupi kebutuhan HMT sepanjang taun, khususnya pada musim kamarau panjang.

Anggota kelompok ternak sapi sebelumnya belum mengetahui tentang jenis dan kualitas nutrisi HMT



Gambar 2. Lapisan bahan dalam proses composting limbah ternak.

unggul dan teknik pengolahan HMT bermutu rendah melalui bioteknologi fermentasi dengan memanfaatkan kultur mikroorganisme campuran, yaitu *Effective microorganism-4 (EM-4)*. Dengan adanya sosialisasi dan demo peragaan penanaman HMT dengan sistem STS dan teknik fermentasi HMT bermutu rendah dengan EM-4, para anggota kelompok menjadi paham dan yakin merasa membantu kesulitan mencari HMT yang berkualitas untuk meningkatkan produktivitas ternak sapi mereka.

Hasil pre-test menunjukkan, hanya 45% (9 orang) anggota kelompok yang memahami teknik penanaman, pemangkasan, dan penyimpanan HMT dengan sistem tiga strata. Terjadi peningkatan yang signifikan setelah adanya demo dan penjelasan teknik penanaman dan pengolahan HMT dengan sistem STS. Hasil post-test menunjukkan terjadi peningkatan sebesar 90% terhadap pemahaman tentang sistem penanaman, pemangkasan, dan penyimpanan HMT dengan sistem tiga strata dibandingkan dengan sebelum dilakukan kegiatan ini.

Dari hasil kegiatan (demonstrasi pengolahan HMT), ternyata anggota kelompok ternak sapi telah mampu menerapkan metode fermentasi HMT dan hasilnya telah dapat dimanfaatkan (dikonsumsi) oleh ternak sapi mereka. Disamping itu, anggota kelompok telah memahami cara atau teknik penyimpanan dan penanaman HMT unggul sehingga dapat mengatasi masalah kekurangan HMT, khususnya pada musim kamarau.

Respon khalayak sasaran, yaitu kelompok petani peternak sapi yang ada di sekitar Farm Penelitian Fakultas Peternakan, Unud di Desa Pengotan, Kabupaten Bangli, dengan jumlah anggota seluruhnya sebanyak 20 orang sangat baik. Hal ini tercermin dari kehadirannya ke tempat pelatihan dan demo dilaksanakan secara langsung sangat tinggi (100%). Sebagian besar peserta ikut aktif dalam demo penanaman dan pengolahan HMT, serta mengajukan pertanyaan, baik berupa kasus yang mereka hadapi di lapangan maupun menanyakan hal-hal yang belum mereka pahami. Beberapa peternak juga menanyakan tentang permasalahan yang sering muncul pada ternak lainnya. Respon anggota kelompok untuk mengikuti kegiatan ini sangat tinggi, disebabkan karena kegiatan ini adalah atas permintaan dan harapan semua anggota kelompok.

Pada saat ceramah dan diskusi, semua peserta berkeinginan untuk menyampaikan permasalahan-permasalahan yang dihadapi, sehingga suasana diskusi menjadi cukup hangat.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil pelaksanaan kegiatan ini dapat disimpulkan bahwa pembinaan dan pelatihan penanaman hijauan makanan ternak unggul dengan sistem tiga strata termodifikasi (STSt) dan pengolahan HMT berkualitas

rendah dengan teknik fermentasi menjadi HMT yang berkualitas baik kepada kelompok tani ternak sapi sangat positif dan responsif. Hal ini terlihat dari kehadiran anggota kelompok dalam ceramah dan peragaan sangat tinggi, yaitu 100% dan hasil post-test menunjukkan terjadi peningkatan sebesar 90% terhadap pemahaman tentang sistem penanaman, pemangkasan, dan penyimpanan HMT dengan sistem tiga strata (STS) dibandingkan dengan sebelum dilakukan kegiatan ini.

Saran

Sistem Tiga Strata yang termodifikasi perlu diterapkan di Desa Pengotan Bangli untuk mengatasi kekurangan pakan ternak, serta meningkatkan kualitas pakan sapi di desa tersenu. Tanaman palawija pada bagian inti bisa disesuaikan dengan kebutuhan peternak dan musim saat itu.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada Rektor dan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Udayana, atas dana yang diberikan sehingga pengabdian masyarakat ini dapat terlaksana. Ucapan yang sama kami sampaikan kepada Dekan, Ketua Farm Pengotan, dan W. Suartana, Fak. Peternakan, Uinversitas Udayana atas ijin dan bantuannya fasilitasnya selama kegiatan pengabdian.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Peternakan Bangli. 2006. Informasi Data Peternakan Tahun 2006. Pemerintah Kabupaten Bangli,
- Nitis, I.M. dan K. Lana. 2001. Peningkatan Produktivitas dan Kelestarian Lingkungan Pertanian Lahan Kering Dengan Sistem Tiga Strata. Makalah Disajikan pada Seminar Regional Sehari "Optimalisasi Lahan Kering untuk Usaha Pertanian dalam Arti Luas. Fak. Pertanian, Unwar, Denpasar
- Hidayatullah, Gunawan, Koeswardono, Mudikdjo, dan Erlisa. 2005. Pengelolaan Limbah Cair Usaha Peternakan Sapi Perah Melalui Penerapan Konsep Produksi Bersih. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Vol 8. No.1 : 124-136
- Santoso, B., B. T. Hariadi, H. Manik, dan H. Abubakar. 2009. Kalitas rumput unggul tropika hasil ensilase dengan bakteri asam laktat dari ekstrak rumput terfermentasi. Media Peternakan Vol. 32 (2) : 137-144
- Susila, T. G. O. dan I. B. G. Partama. 2005. Penggunaan Nitrogen pada sapi Bali Penggemukkan yang Diberi Ransum Berbasis Jerami Padi dengan Amoniasi Urea dan Suplementasi Mineral. Majalah Ilmiah Peternakan Vol 8 (1) : 24 – 30.
- Sutrisno, C. I., B. W. H. F. Prasetyono, dan E. Ali. 2006. Pemanfaatan Kotoran Ayam untuk Meningkatkan Kualitas Pucuk tebu sebagai pakan Ruminansia. Caraka Tani, Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Vol. 21 (1) : 33 – 38
- Winarno, F. G. 1985. Penggunaan limbah Tanaman Pangan dalam Monografi Pertanian. Limbah Hasil Pertanian. Ed.: Winarno, F. G. et al. 1985. Kantor MenteriMuda Urusan Peningkatan Produksi Pangan, Jakarta.