

## APLIKASI TEKNOLOGI PADA PETERNAKAN SAPI BALI DENGAN SISTEM PEMELIHARAAN BERBASIS TERINTEGRASI LINGKUNGAN

N. K. Suwiti<sup>1</sup>, I. N. K. Besung<sup>2</sup>, N. L. P. Sriyani<sup>3</sup>, P. Sampurna<sup>4</sup>,  
K. K. Agustina<sup>5</sup>

### ABSTRAK

Telah dilakukan pengabdian kepada masyarakat melalui kegiatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi di Daerah (Iptekda-LIPI) dengan tema : Aplikasi Teknologi pada Peternakan Sapi Bali dengan Sistem Pemeliharaan Berbasis Terintegrasi Lingkungan di Bali. Kegiatan dilakukan pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM), Kelompok ternak : Mekar Sari, Desa Catur, Kecamatan Kintamani – Bangli. Bekerjasama dengan Dinas Peternakan dan Perikanan Darat Kab. Bangli. Peternak diberikan sapi untuk dipelihara dalam jangka waktu 12 bulan. Tujuan kegiatan ini untuk meningkatkan kemampuan peternak dalam hal : seleksi bibit, sistem pemeliharaan dengan penerapan kesehatan hewan, aplikasi teknologi pakan yang berbasis lingkungan, memiliki sistem pengelolaan limbah (feses dan urine) dan mengetahui tatanan pemasaran hasil produksi. Kegiatan ini dilakukan dengan cara penyuluhan dan pelatihan praktik. Peternak sangat antusias mengikuti kegiatan dan memahami tentang penyakit pada sapi bali dan cara pencegahannya. Hasil kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan tentang formulasi pakan, penyakit dan perbibitan. Peternak mampu memproduksi pupuk cair dan organik, yang dapat berdampak pada peningkatnya pendapatan dan pembangunan perekonomian nasional.

**Kata kunci :** Sapi bali, Iptekda-LIPI, pupuk organik, perkembangan ekonomi.

### ABSTRACT

Community service through Science and Technology in the Region (IPTEKDA- LIPI) was done, with the theme: The technology applications in bali cattle farm based on maintenance integrated system. The activities carried out in Micro, Small and Medium Enterprises called is UMKM, farm of Mekar Sari, Catur village, Kintamani - Bangli. and this community service cooperation with the Department of Animal Husbandry and Inland Fisheries of Bangli District. The farmer is given bali cattle to be maintained, within 12 month. The purpose of this activity is to enhance the ability of farmers in terms of : selection, maintenance system with the application of animal health, based on maintenance integrated system. The farmers have a management system for waste (feces and urine) to determine of marketing the product. The innovation is given through counseling and training. The Participant were very enthusiastic in following the activity and understand the diseases and how to prevent diseases in bali cattle. The result showed that people knowledge about : feed formulations, disease and breeding of bali cattle, The farmer have been able to produced liquid and organic fertilizers, so the impact of activity the improvement of national economic development.

**Keywords :** Bali cattle, Iptekda-LIPI, organic fertilizers, economic development.

---

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, E-mail:nksuwiti@yahoo.co.id

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

<sup>3</sup>Fakultas Peternakan Universitas Udayana

<sup>4</sup>Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

<sup>5</sup>Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

## 1. PENDAHULUAN

Potensi pengembangan sapi bali di Bali sangat tinggi, yakni dari 2472 jumlah kelompok ternak yang beranggotakan 66.848 orang dengan kepemilikan rata-rata : 1,5 ekor. Sedangkan dari penerimaan APBD I yang diprogramkan melalui Simantri ada 317 Gapoktan dengan jumlah sapi 884 Ekor dan 3354 ekor dari Bansos pembibitan yang diterima oleh 47 kelompok ternak (Disnak Keswan. Prov. Bali 2012). Namun dari populasi tersebut diduga akan menghasilkan bakalan sapi, sapi jantan potong, dan sapi betina produktif dengan kualitas yang sangat bervariasi mulai dari buruk, sedang, dan baik. Ini disebabkan oleh pola pemeliharaan yang sangat beragam. Pemeliharaannya secara tradisional dengan pemberian pakan seadanya sehingga produktifitas sapi lokal di Indonesia sangat rendah. (Entwistle *et al.*, 2003)

Fakta penurunan populasi sapi potong (sapi bali) di Bali dapat dilihat dari hasil sensus pertanian. Hasil Sensus pertanian tahun 2013 menunjukkan, jumlah sapi potong di Bali adalah 478.146 ekor menurun dibandingkan dengan jumlah sapi potong pada tahun 2012 sebanyak 651.216 ekor. Dari data tersebut terlihat terjadi ketidak-seimbangan antara jumlah produksi dan jumlah yang dipotong dan diantarpulaukan. Harapan menjadikan sapi bali sebagai ternak potong untuk memenuhi permintaan daging haruslah diikuti dengan usaha-usaha penerapan teknologi pembibitan maupun penggemukan dan pakan, pembukaan lahan untuk sumber pakan, dan yang tidak kalah pentingnya adalah peningkatan kemampuan sumber daya manusia (Ahmed *et al.*, 2002).

Penurunan populasi tersebut disebabkan tidak ada perbaikan sistim peternakan sehingga berpengaruh terhadap kualitas yang dihasilkan. Cara beternak bersifat sambilan sehingga tidak memberikan keuntungan yang maksimal bagi peternak. Keadaan tersebut disebabkan berbagai faktor antara lain; bibit sapi bali yang dipelihara tidak terseleksi sehingga memiliki postur tubuh kecil dan pertumbuhannya lambat, membutuhkan waktu produksi yang lama sehingga jumlah pakan yang dibutuhkan akan sangat banyak tanpa diimbangi dengan penambahan bobot badan yang sesuai sehingga tidak memberikan keuntungan bagi peternak (Suwiti *et al.*, 2012). Buruknya sistem peternakan yang diterapkan menyebabkan timbulnya permasalahan kesehatan ternak. Ternak yang mengalami gangguan kesehatan tentunya akan mengalami masalah dalam proses produksinya dan meningkatnya beban produksi akibat dari tambahan biaya pengobatan, sehingga dampaknya lebih jauh akan menurunkan pendapatan peternak (Sampurna *et al.*, 2014; Shaun *et al.*, 2010).

Beberapa peternak sapi bali di Bali, ingin menerapkan teknologi dalam usaha peternakannya, namun mereka terkendala modal usaha dan terbatasnya informasi mengenai teknologi tepat guna yang dapat diterapkan. Sistim peternakan yang mereka jalankan sangat konvensional dengan sumber pakan yang diberikan dari lingkungan tempat pemeliharaannya, sehingga tidak memenuhi keperluan nutrisi bagi ternaknya (Suwiti *et al.*, 2013).

Khusus untuk peternak sapi bali di Desa Catur Kecamatan Kintamani-Bangli, mereka memelihara sapi bali dengan pola pemeliharaan yang sangat sederhana, kandang yang digunakan sangat tidak layak, tanpa memperhatikan management dan aspek kesehatan hewan. Tidak tersediannya sumber bibit sapi bali berkualitas. Pakan yang diberikan seadanya tidak memperhatikan kandungan nutrisi sehingga ternak sapi bali mengalami defisiensi nutrisi, dan menyebabkan pertumbuhan bobot badan yang tidak maksimum. Limbah sapi bali berupa feses dan urine tidak dimanfaatkan secara maksimum, padahal apabila diolah dengan baik limbah dapat memberikan penghasilan tambahan bagi peternak, karena dapat dijadikan pupuk organik atau biourine (Soerianegara, 1997).

Oleh karena itu sangat perlu dilakukan kegiatan menerapkan teknologi yang tepat dan dapat digunakan pada peternakan sapi bali dengan sistem pemeliharaan berbasis terintegrasi lingkungan yakni pemeliharaan disesuaikan dengan sumber pakan yang tersedia di lingkungan tempat pemeliharaan sapi bali tersebut. Dampak perubahan yang diharapkan adalah terlaksananya proses

peternakan yang lebih baik mulai dari pemilihan atau seleksi bibit unggul, sistim perkandangan yang bersih dan memiliki drainase yang baik, pemilihan pakan yang murah namun tetap memperhatikan status gizi, menggunakan peralatan yang sesuai dengan kebutuhan, memiliki manajemen pencegahan dan penanggulangan penyakit, memiliki sistim pengelolaan limbah hingga mengetahui tatanan pemasaran hasil produksi.

Penerapan kegiatan ini akan menghasilkan produk atau komoditas peternakan sapi bali yang berkualitas, sehingga berdampak pada peningkatnya pendapatan dan kesejahteraan peternak yang akan berkontribusi dalam mempercepat pembangunan ekonomi nasional.

## **2. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pengadaan bibit unggul untuk calon bakalan/pedaging**

Bibit sapi jantan unggul yang diintroduksi pada UMKM mitra, diperoleh dari desa Payangan Gianyar, dipilih dan dinilai eksterior tubuhnya yang memiliki kriteria unggul. Bibit sapi bali jantan unggul yang didatangkan adalah sapi bali berumur 10 bulan dengan berat berkisar antara 200-250 Kg. Dilakukan seleksi bibit sapi bali unggul untuk digemukkan, bibit sapi bali yang unggul tentunya akan memiliki kemampuan produksi dan reproduksi yang lebih baik, demikian juga dengan kualitas daging yang dihasilkan.

### **Bimbingan renovasi kandang**

Pada saat dilaksanakannya bimbingan teknis dijelaskan prinsip-prinsip konstruksi kandang untuk pemeliharaan ternak sapi, kandang yang dianjurkan adalah kandang koloni. Prinsip-prinsip tersebut antara lain bentuk kandang, atap, kemiringan, ventilasi, drainase dan sanitasi lingkungan disekitar perkandangan. Renovasi difokuskan pada kemiringan dan sistim drainase kandang (Tulloh, 1978). Kedua hal ini dimaksudkan supaya kondisi kandang berada dalam kondisi yang selalu kering. Kemiringan kandang dibuat 15 derajat, supaya air sisa minum dan air kencing induknya langsung mengalir ke saluran drainase yang telah disediakan. Lantai kandang selalu dibersihkan, apabila hal ini tidak berjalan dengan baik, maka kandang yang kotor mengakibatkan sapi rentan terserang penyakit. Sesuai dengan perjanjian kerja sama yang dibuat sebelumnya, seluruh biaya yang dikeluarkan dalam proses renovasi kandang ditanggung oleh UMKM mitra.



(a) (b)  
**Gambar 1.** Sapi dipelihara dengan cara dikandangkan untuk memudahkan pengumpulan kotoran dan urine (a). proses penampungan urine (b)

Pembuatan kandang yang memenuhi persyaratan dan bermanfaat dapat menjaga kesehatan hewan, dengan limbah yang dihasilkan dapat dimanfaatkan, sebagai hasil sampingan. Kebersihan kandang perlu dijaga melalui penampungan kotoran yang akan diolah untuk dijadikan pupuk organik (Teguh *et al.*, 2005). Kebersihan kandang akan memberi lingkungan yang sehat baik bagi ternak maupun pemeliharanya. Lingkungan yang sehat akan mencegah berjangkitnya penyakit dan pertumbuhan ternak yang lebih baik (Wira *et al.*, 2014.). Oleh karena itu sumber air yang cukup perlu tersedia setiap saat. Pembuatan sumur bor untuk ketersediaan air sepanjang masa sangat diharapkan apabila dimungkinkan, karena selain berdampak terhadap kesehatan ternak juga terkait dengan kondisi fisik maupun kesuburan tanah di areal pembibitan sapi yang bersangkutan (Oal *et al.*, 2001).

#### **Pembuatan formulasi pakan tambahan**

Dalam pelaksanaan kegiatan Iptekda-LIPI tahun 2015 ini kami berupaya mengatasi permasalahan yang dihadapi peternak sapi bali, agar terhindar dari penyakit dan kematian ternak, pemberian pakan dengan penambahan konsentrat (0,5 kg dedak, 0,5 kg jagung kuning dan 7,5 gr mineral mix) maka dicapai peningkatan bobot badan yang maksimum, mencapai 0.8 kg/ekor/hari sehingga keuntungan yang diperoleh dapat dioptimalkan.

Pakan sapi bali yang ada di Desa Catur Kintamani Bangli, sebagian besar berasal dari lingkungan tempat pemeliharaan sapi bali. sehingga tidak memberikan keuntungan yang tinggi, yang disebabkan produktivitas rendah. Oleh sebab itu, kami memberikan pengetahuan tentang sifat dan karakteristik sapi bali dalam hal konsumsi pakan. Sapi bali akan diberikan pakan dengan formulasi ransum yang telah diketahui. Peternak memanfaatkan sumber pakan secara maksimum yang dapat tumbuh dilingkungannya, seperti jerami, limbah pertanian dll. Pemanfaatan dan aplikasi formulasi ransum yang telah diketahui mampu meningkatkan PBB sapi bali mencapai 0.8 kg/ekor/hari (hasil penelitian MP3EI 2013), dan dikombinasikan dengan pemberian pakan berbasis terintegrasi dengan lingkungan.

#### **Manajemen pemeliharaan**

Faktor utama yang mengakibatkan penyakit pada sapi bali adalah kesederhanaan dalam pemeliharaan, keadaan ini merupakan *faktor predisposisi* bagi kuman untuk berkembangbiak dan rentan terhadap penyakit. Hal ini diatasi dengan cara memanfaatkan/mengolah limbah atau kotoran yang dihasilkan ( Hermansyah *et al.*, 2013; Witjaksone, 2013).

Penerapan management peternakan berorientasi pada pencegahan penyakit dengan melakukan vaksinasi SE dan Jembrana, karena terhadap kedua penyakit tersebut sapi bali dianggap masih rentan. Mengingat tindakan preventif dan promotif akan lebih menguntungkan dibandingkan tindakan kuratif (pengobatan). Selain kebersihan kandang, tindakan untuk pencegahan penyakit melalui penyemprotan (*spraying*) insektisida dan vaksinasi terhadap beberapa penyakit yang sering menyerang sapi bali (Palmarudi *et al.*, 2015).



**Gambar 2.** Tim Iptekda-LIPI sedang memberi contoh pemberian pakan

Secara ekonomis apabila peternak hanya memelihara sapi tanpa melakukan pengolahan limbah, maka memelihara sapi hanya berfungsi sebagai tabungan, namun apabila urine dan kotorannya diolah menjadi pupuk, maka pupuk akan memberikan manfaat pada kesuburan tanaman, dan apabila berlebih dapat dijual, sehingga dapat menambah penghasilan keluarga setiap harinya (Dorward, 2014; Komarek *et al.*, 2012).



**Gambar 3.** Urine yang ditampung pada jirigen penampungan (a) Kotoran sapi siap diproses untuk pembuatan pupuk (b).

Selain keunggulan diatas, keunggulan lainnya adalah konversi pakan yang baik, kualitas daging yang dihasilkan baik dengan persentase protein yang tinggi, pertumbuhannya cepat (Connor *et al.*, 2015), memiliki antibodi terhadap penyakit berbahaya (SE dan Penyakit Jembrana), serta bebas parasit.

Produk tambahan yang dihasilkan adalah pupuk kompos, karena sapi dipelihara pada kandang koloni disekitar tempat tinggal peternak. Biourine merupakan hasil/produk pengolahan limbah lainnya yang dapat dihasilkan dari pemeliharaan sapi bali (McDonald *et al.*, 2004). Pupuk kompos sangat dibutuhkan karena merupakan pupuk yang bersifat organik yang sangat ramah terhadap lingkungan dan tidak menimbulkan gangguan kesehatan (Power *et al.*, 2011).

### **Perkembangan Usaha**

Produk utama yang dihasilkan dalam kegiatan Iptekda-LIPI ini adalah berupa sapi bali dengan kualitas daging bagus dengan pertambahan bobot badan mencapai 0,8 kg/ekor/hari (Suwiti *et al.*,

2013). Sapi bali jantan (penggemukan) yang dipelihara secara tradisional oleh peternak hanya mampu mencapai PBB 0,3 kg/ekor/hari dengan aplikasi teknologi tepat guna melalui pemberian formulasi ransum yang telah ditemukan pada penelitian MP3EI tahap II, maka diyakini PBB sapi bali dapat mencapai 0,8 kg/ekor/hari. Sehingga peternak mendapat keuntungan setiap harinya 0,5 kg/ekor/hari. Berat ini apabila dikalikan dengan harga daging (hidup) saat ini yang mencapai Rp.100.000,- maka secara nyata peternak setiap harinya sudah mendapatkan nilai tambah Rp.50.000,- setiap harinya.

Selain keunggulan diatas, keunggulan lainnya adalah konversi pakan yang baik, kualitas daging yang dihasilkan baik dengan persentase protein yang tinggi, pertumbuhannya cepat, memiliki antibodi terhadap penyakit berbahaya (SE dan Penyakit Jembrana), serta bebas parasit. Produk tambahan yang dihasilkan adalah pupuk kompos, karena sapi dipelihara pada kandang koloni disekitar tempat tinggal peternak. Biourine merupakan hasil/produk pengolahan limbah lainnya yang dapat dihasilkan dari pemeliharaan sapi bali. Pupuk kompos sangat dibutuhkan karena merupakan pupuk yang bersifat organik yang sangat ramah terhadap lingkungan dan tidak menimbulkan gangguan kesehatan (Power *et al.*, 2011; MacLeod *et al.*, 2004).

### 3. SIMPULAN DAN SARAN

#### 3.1 Simpulan

Peternak UMKM Mitra telah melaksanakan program aplikasi teknologi tepat guna pada peternakan sapi bali dengan sistem pemeliharaan berbasis terintegrasi lingkungan. Skala usaha di UMKM sapi bali Kelompok ternak Mekar Sari mengalami peningkatan dari segi kualitas maupun kuantitas.

#### 3.2 Saran

Untuk mengubah pola pikir peternak disarankan para petugas secara intensip melakukan pembinaan dan bimbingan, dan pelaksanaan program Iptekda-LIPI terus dilaksanakan mengingat program tersebut sangat membantu masyarakat khususnya anggota UMKM mitra.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Bapak Rektor Universitas Udayana, yang difasilitasi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat melalui Hibah pendanaan Iptekda-LIPI Tahun 2015. Kepala Dinas Peternakan dan Perikanan Darat Kabupaten Bangli yang telah bersedia turut melakukan pendampingan pada UMKM.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed M, Fadlalla M, Barri ES. 2002. Tropical Animal. Health and Prod. 34(1): 75–80.
- Connor D J, van Rees1H, Carberry PS. 2015. Advance Impact of systems modelling on agronomic research and adoption of new practices in smallholder agriculture. Journal of Integrative Agriculture 2095-3119 (15) 61069-3.
- Dorward A R. 2014. Livelisystems: a conceptual framework integrating social, ecosystem, development, and evolutionary theory. *Ecology and Society*, 19- 44.
- Entwistle K, Lindsa D.R.. 2003. Strategies to Improve Bali Cattle in Eastern Indonesia. Proceedings of a Workshop 4–7 February 2002, Bali, Indonesia Editors: Australian Centre for International Agricultural Research. Canberra.

- Hermansyah B, Hartono BA, Nugroho, Utami HD. 2013. Critical Moment and Bali Cattle Marketing At Central Lombok Regency, West Nusa Tenggara Province, Indonesia *Journal of Economics and Sustainable Development*. ISSN 2222-2855 Vol.4, No.16.
- Komarek AM, McDonald CK, Bell LW, Whish JPM, Robertson MJ, MacLeod ND, Bellotti WD. 2012 . Whole-farm effects of livestock intensification in smallholder systems in Gansu, China. *Agricultural Systems*, 109, 16–24.
- Laporan Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Prov. Bali tahun 2012.
- MacLeod CK, Lisson N, Ash S, Pengelly B, Brennan B, Corfield L, Wirajaswadi J, Panjaitan, L, Saenong T, Sutaryono S, Padjung Y, Rahman R, Bahar S. 2004. Improving Bali cattle production in mixed crop–livestock systems in eastern Indonesia using an integrated modelling approach. In: Wong, H K et al., eds., *New Dimensions and Challenges for Sustainable Livestock Farming*, Proceedings of the 11th Animal Science Congress, Kuala Lumpur, vol. II. pp. 116–119.
- Oal H, Bosman. Ralph, Roorthaert, Ibrahim. 2001. Economic and social benefits of new forage technologies in East Kalimantan, Indonesia *Centro International de Agricultura Tropical in Collaboration with Dinas Peternakan*.
- Palmarudi M, Hastang A, Aslina, Syahriadi K. 2015. Collaboration Problems among Cattle Farmers and Traders in Bali Cattle Supply Chain: How to Improve Cattle Farmers Income Middle-East. *Journal of Scientific Research 2015* ISSN 1990-9233 23 (2): 231-238
- Power B, Rodriguez D, de Voil P, Harris G, Payero J. 2011. A multi-field bio-economic model of irrigated grain–cotton farming systems. *Field Crops Research*, 124:171–179.
- Soerianegara, I. 1997. Pengelolaan Sumberdaya Alam dalam Rangka Pengembangan Pola Pemukiman Transmigrasi dengan Usaha Pokok Peternakan. Makalah Sidang Pleno Forum Komunikasi Transmigrasi III, Jakarta.
- Sampurna I P, Saka IK, Oka IG, Sentana P. 2014. Patterns of Growth of Bali Cattle Body Dimensions. *ARPN Journal of Science and Technology*. Vol. 3. No.1. Januari 2014. Hal 20-30.
- Shaun L, MacLeod N, McDonald C, J., Corfield B, Pengelly L, Wirajaswadi R, Rahman S, Bahar R, Padjung N, Razak Puspadi K, Dahlanuddin, Sutaryono Y, Saenong S, Panjaitan T, L.Hadiawati A, Brennan L. 2010. A Participatory, farming systems approach to improving Bali cattle production in the smallholder crop–livestock systems of Eastern Indonesia. Published by Elsevier Ltd. *J.of Agricultural Systems* 103 (2010) 486–497.
- Suwiti NK, Sentana P, Watiniasih, LP, Puja N. 2012. Peningkatan Produksi Sapi Bali Unggul Melalui Pengembangan Model Peternakan Terintegrasi. Laporan Penelitian Tahap I Penprinas MP3EI 2011-2025.
- Teguh W, Widodo, Hendriadi. 2005. Development of Biogas Processing for Small Scale Cattle Farm in Indonesia. *International Seminar on Biogas Technology for Poverty Reduction and Sustainable Development*, 18-20 October 2005, Beijing, China.
- Tulloh, N.M. 1978. Growth, Development, Body Composition, Breeding and Management. In: Tulloh, N.M. (ed): *A Course Manual in Beef Cattle Management and Economics*. Pp. 59-94. AAUCS. Canberra.
- Wira P, Maylinda S, Nasich M, Suyadi S. 2014. Prepubertal growth rate of Bali cattle and its crosses with Simmental breed at low land and highland environment. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSRJAVS)* ISSN: 23192372. Volume 7, Issue 12 Ver. II (Dec. 2014), PP 5259.
- Witjaksono J . 2013. The Potential of Local Feed Sources to Enhance The Performance of Bali Cattle Farming System in Southeast Sulawesi *International Journal of Agricultural science and research (ijasr)* issn 2250-0057 Vol. 3, Issue 2, Jun 2013, 149-154.