

PENINGKATAN EFEKTIFITAS PEMELIHARAAN SAPI BALI MELALUI PENERAPAN TEKNOLOGI PETERNAKAN PADA PUSAT PEMBIBITAN SAPI

I.N.K. Besung¹, N.K. Suwiti¹, I.G.K. Suarjana¹, P. Suastika¹, N.N. Suryani²

ABSTRAK

Sapi bali merupakan merupakan sumber daya genetik sapi asli Indonesia. Keberadaannya sudah tersebar ke seluruh Indonesia, bahkan sampai ke negara Malaysia dan Timor Leste. Sebagai ternak potong, sapi bali terus ditingkatkan kualitas dan kuantitasnya dengan cara penerapan teknologi manajemen pembibitan maupun penggemukan yang diikuti dengan penanganan gangguan kesehatan hewan. Kegiatan program ini meliputi rekonstruksi kandang, pemilihan bibit yang unggul, penanganan kesehatan hewan, dan pengolahan limbah. Pakan yang diberikan berasal dari lingkungan sekitarnya yang ditambah dengan konsentrat, dedak dan mineral. Penerapan kegiatan ini akan menghasilkan komoditas peternakan sapi bali yang berkualitas, yang berdampak pada peningkatan pendapatan peternak dan memberikan berkontribusi pada percepatan pembangunan ekonomi nasional. Model peternakan ini dapat dijadikan pilot project bagi peternak disekitarnya.

Kata kunci : sapi bali, peternakan terintegrasi, bibit unggul

ABSTRACT

Bali cattle are cattle genetic resources of Indonesia. Its presence has spread throughout Indonesia, even to countries Malaysia and Timor Leste. For beef cattle, quality and quantity need to be improved through breeding and fattening management technology, followed by the handling of animal health. This program activity includes the reconstruction of the cage, the selection of superior seeds, animal health care, and sewage treatment. Given feed originating from the surrounding environment is coupled with the concentrate and minerals. Implementation of this activity will produce commodities bali cattle breeding quality, which increased income of farmers and will contribute to the acceleration of national economic development. Model farms can be used as a pilot project for the surrounding farmers.

Keywords : Bali cattle, livestock integrated, quality seeds

1. PENDAHULUAN

Perkembangan populasi sapi (sapi potong dan sapi perah) di Indonesia dalam delapan tahun terakhir menunjukkan adanya peningkatan. Berdasarkan data hasil Sensus Pertanian tahun 2003 (ST03) populasi sapi di Indonesia tercatat 10,2 juta ekor. Jika populasi tahun 2003 ini dibandingkan dengan hasil hasil sensus tahun 2011 di mana populasi sapi di Indonesia mencapai 15,4 juta ekor,

¹ Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, E-mail: kerta_besung@unud.ac.id

² Staf Pengajar Fakultas Peternakan Universitas Udayana

PENINGKATAN EFEKTIFITAS PEMELIHARAAN SAPI BALI MELALUI PENERAPAN TEKNOLOGI PETERNAKAN PADA PUSAT PEMBIBITAN SAPI

maka rata-rata pertambahan per tahun populasi sapi selama 2003–2011 sekitar 655,5 ribu ekor dengan tingkat pertumbuhan rata-rata sebesar 5,33 persen per tahun. Secara nasional terjadi peningkatan populasi sapi, namun populasi di Bali kejadiannya bertolak belakang. Fakta penurunan populasi sapi potong (sapi bali) di Bali dapat dilihat dari hasil sensus pertanian tahun 2013 yang menunjukkan jumlah sapi potong di Bali adalah 478.146 ekor yang menurun dibandingkan dengan jumlah sapi potong pada tahun 2012 sebanyak 651.216 ekor. Dari data tersebut terlihat terjadi penurunan populasi sapi bali akibat ketidakseimbangan antara jumlah produksi dan jumlah yang dipotong dan diantar pulaukan.

Salah satu penyebab menurunnya populasi sapi bali di Bali adalah keengganan para peternak untuk memelihara sapi. Hal ini disebabkan karena keuntungan yang diperoleh dari memelihara sapi tidak sebanding dengan usaha yang dilakukan. Sehingga beberapa peternak enggan memelihara sapi dengan jumlah yang banyak dan memelihara sapi hanya sebagai pekerjaan sampingan. Peternak lebih senang menekuni pekerjaan yang lebih menguntungkan seperti menjadi tukang bangunan, berjualan di pasar, atau mengambil pekerjaan lainnya. Umumnya peternak hanya memelihara sekitar 1 – 2 ekor dan bersifat sebagai sampingan.

Faktor lain yang berpengaruh keuntungan peternak dalam memelihara sapi adalah bibit yang tidak berkualitas, kesehatan ternak, pakan yang kurang berkualitas dan tidak adanya pengolahan limbah. Bibit yang berkualitas sangat menentukan pertumbuhan ternak. Bibit sapi bali yang dipelihara tidak terseleksi akan memiliki postur tubuh kecil dan pertumbuhannya lambat, membutuhkan waktu produksi yang lama sehingga jumlah pakan yang dibutuhkan akan sangat banyak tanpa diimbangi dengan pertambahan bobot badan yang sesuai (Bureš & L. Bartoň, 2012).

Buruknya sistem peternakan yang diterapkan menyebabkan timbulnya permasalahan kesehatan ternak. Survey yang dilakukan di rumah potong hewan menunjukkan bahwa hampir 40% sapi yang dipotong di rumah potong menderita cacangan. Rumennya banyak terinfestasi parasit, bahkan hatinya ada yang terinfestasi *Fasciola* (Salmo, *et al.*, 2014). Walaupun sapi bali dari pemeriksaan fisik tampak sehat, adanya infestasi parasit pada rumen dan hati sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan berat badan yang sekaligus berdampak pula terhadap pendapatan peternak.

Minimnya keuntungan peternak dalam memelihara sapi bali tidak hanya disebabkan oleh faktor penyakit, bibit dan ransum. Tetapi juga disebabkan oleh tidak adanya pengolahan limbah. Limbah yang dihasilkan sapi belum dimanfaatkan secara maksimal. Padahal limbah yang dihasilkan oleh sapi dapat bernilai tinggi jika diolah terlebih dahulu. Pupuk organik atau biourin merupakan hasil olahan limbah yang sangat bernilai ekonomi tinggi dan diminati oleh petani cengkeh, pupuk padi, dan pot bunga.

Bertolak belakang dengan potensi ternak sapi bali di Bali, diperlukan sentuhan teknologi agar pertumbuhan ternak dapat ditingkatkan dan limbah yang dihasilkan bisa diolah menjadi produk yang lebih berharga. Sentuhan teknologi yang diberikan disertai dengan pengolahan limbah akan meningkatkan pertumbuhan peternak sehingga berdampak pada peningkatan pendapatan.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan IPTEKDA LIPI ini dilaksanakan di Desa Kaliasem, Kecamatan Buleleng Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali. Program ini diawali dengan penyuluhan kepada peternak tentang tata cara beternak sapi yang baik dan menguntungkan. Langkah awal yang dilakukan adalah memperbaiki kandang sapi. Kandang yang sebelumnya sangat sederhana diperbaiki dan dibuat secara permanen berukuran 12 m x 3 m. Kandang ini mampu menampung 12 ekor ternak. Kandang beralaskan semen yang memperhatikan kemiringan lantai dengan tiang terbuat dari beton dan beratapkan asbes. Kandang ini juga dilengkapi dengan panampungan urin atau air kencing, tempat pakan dan penampungan feses.

Setelah tersedia kandang yang memadai dilanjutkan dengan pemilihan sapi bali bibit unggul untuk penggemukan. Bibit yang dipilih adalah sapi bali jantan sehat tanpa ada cacat fisik. Kriteria lain bibit sapi bali yang dipilih adalah berumur satu tahun, dengan bobot badan berkisar : 150-200 kg, dan tidak mengalami kelainan genetik seperti panjut, sapi injin, gading atau lidah putih. Pemilihan bibit juga memperhatikan napsu makannya. Sapi yang dipilih adalah yang mau memakan makanan yang diberikan seperti rerumputan, daun-daunan, batang pisang, batang padi dan makanan lazim lainnya.

Sebanyak enam ekor sapi dipilih sebagai bibit sesuai dengan kriteria di atas dan ditempatkan dalam satu kandang. Kemudian berat badan sapi diukur tiap bulan untuk mengetahui pertambahan berat badannya. Sapi diberikan makan dan minum dua kali siang dan sore hari. Pakan yang diberikan adalah rerumputan, dedaunan, batang padi, batang pisang yang disertai dengan pakan tambahan yaitu dedak, konsentrat dan tambahan mineral. Pakan yang diberikan ini berasal dari lingkungan sekitar.

Kebersihan kandang mendapat perhatian serius dalam mengelola program ini. Setiap pagi dilakukan pembersihan kandang dan pengambilan kotoran yang menumpuk dilantai. Kotoran ditampung pada tempat terpisah. Begitu juga dengan air kencing atau urin ditampung pada tempat terpisah. Sisa kotoran di lantai maupun pada tempat makannya disiram dengan air mengalir. Sapi dimandikan seminggu sekali dengan air bersih.

Kesehatan sapi selalu dimonitor setiap saat. Sapi yang baru datang ditempatkan di kandang disemprot dengan anti lalat sesuai dengan kebutuhan. Jika ada lalat yang menghinggapi sapi baik di selangkangan maupun tempat lainnya, disemprot dengan anti lalat. Penyemprotan lalat ini dilakukan sesuai dengan kebutuhan tergantung dari adanya lalat yang menghinggapi badan sapi. Pemberian obat cacing dilakukan setiap tiga bulan sekali. Pemberian obat cacing ini dilakukan dengan injeksi yang disertai dengan pemberian vitamin. Selain penyemprotan lalat dan pemberian obat cacing, juga diberikan vaksinasi terhadap penyakit SE. Obat-obatan yang lain disediakan untuk sapi ini adalah antibiotika dan antiradang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Rekontruksi kandang

Kesalahan-kesalahan yang mendasar telah teridentifikasi pada peternakan sapi di Desa Kaliaseh antara lain : kandang sapi, pemilihan bibit, pemilihan dan komposisi pakan, kurangnya peralatan pendukung, manajemen kesehatan ternak, serta limbah organik yang belum dimanfaatkan. Kandang yang ada sangat sederhana, beralaskan tanah, becek, penuh dengan kotoran dan sapi tidak terlindung oleh sinar matahari maupun hujan. Kondisi kandang seperti ini sangat rentan terhadap penyebaran penyakit, gangguan oleh lalat dan kecelakaan pada sapi. Sapi sangat mudah terinfeksi penyakit melalui lingkungannya. Larva cacing yang ada di tanah akan mudah masuk ke tubuh ternak sehingga sapi mengalami cacingan. Sapi bali memang tahan terhadap penyakit cacingan. Sapi bali yang terinfestasi cacing tidak menunjukkan gejala klinis yang khas, tetapi akan menghambat pertumbuhannya.

Penempatan sapi pada kandang yang memadai sangat menekan adanya infestasi cacing pada ternak sapi. Hasil penelitian menunjukkan prevalensi parasit gastrointestinal pada sapi di kandang simantri (23,33%), lebih rendah jika dibandingkan pada kandang luar simantri (66,67%). Jenis parasit gastrointestinal pada kandang simantri (5 jenis) lebih sedikit jika dibandingkan pada kandang luar simantri. Tingkat infeksi parasit gastrointestinal pada sapi di kandang simantri lebih ringan (OPG:87,50butir) jika dibandingkan kandang luar simantri (OPG: 115,50 butir), tetapi infeksinya semuanya masih tergolong ringan (Sugama & Suyasa , 2012).

Rekonstruksi kandang yang dilakukan adalah memperbaiki struktur dan konsep kandang. Kandang tidak hanya untuk berteduh tapi juga untuk menghindari adanya infeksi pada sapi. Kandang yang

PENINGKATAN EFEKTIFITAS PEMELIHARAAN SAPI BALI MELALUI PENERAPAN TEKNOLOGI PETERNAKAN PADA PUSAT PEMBIBITAN SAPI

dibuat mudah dibersihkan, mudah dalam perawatan dan meminimalisir kemungkinan timbulnya agen penyakit. Hal-hal lain yang diperhatikan adalah ukuran kandang, kemiringan lantai serta sistem drainase. Kandang sapi bali yang kotor karena sulit dibersihkan akibat kesalahan strukturnya, akan menyediakan tempat yang baik untuk agen penyakit. Sapi bali yang hidup di lingkungan seperti itu akan sering mengalami gangguan kesehatan dan berdampak terhadap laju pertumbuhannya. Model kandang yang telah dibuat seperti Gambar 1.



Gambar 1. Kandang sapi permanen yang beralaskan semen, yang dilengkapi dengan penampungan urin.

Pembuatan kandang yang memenuhi persyaratan akan bermanfaat menjaga kesehatan hewan, begitu juga limbah yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai hasil sampingan. Kebersihan kandang perlu dijaga melalui penampungan kotoran yang akan diolah untuk dijadikan pupuk organik. 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. Oleh karena itu sumber air yang cukup perlu tersedia setiap saat.

3.2 Pengadaan bibit unggul untuk calon bakalan/pedaging

Bibit sapi jantan unggul yang diintroduksi pada UMKM mitra, diperoleh dari desa Kubu Kabupaten Karangasem, dipilih dan dinilai eksterior tubuhnya yang memiliki kriteria unggul seperti tidak mengalami cacat fisik dan cacat genetik. Bibit sapi bali jantan unggul yang didatangkan adalah sapi bali berumur 10 bulan dengan berat berkisar antara 178-195 Kg. Dilakukan seleksi bibit sapi bali unggul untuk digemukkan karena bibit sapi bali yang unggul akan memiliki kemampuan produksi dan reproduksi yang lebih baik, demikian juga dengan kualitas daging yang dihasilkan.

3.3 Pembuatan formulasi pakan tambahan

Dalam pelaksanaan kegiatan IPTEKDALUPI tahun 2016 ini, berupaya mengatasi permasalahan yang dihadapi peternak sapi bali dengan teknologi pakan. Teknologi ini dilakukan dengan

pemberian pakan dasar dengan penambahan konsentrat (0,5 kg dedak, 0,5 kg pelet dan 7,5 gr mineral mix). Teknologi ini dapat menghasilkan peningkatan bobot badan yang maksimum, mencapai 0.8 kg/ekor/hari sehingga keuntungan yang diperoleh dapat dioptimalkan (Suwiti *et al.*, 2012).

Pakan dasar sapi bali yang ada di desa ini, sebagian besar berasal dari lingkungan tempat pemeliharaan sapi bali. Pemberian pakan sapi yang hanya mengandalkan pakan dasar, produktivitasnya sangat rendah sehingga tidak memberikan keuntungan yang tinggi bagi peternak (Kadarsih, 2004). Pada program ini sapi bali yang dipelihara diberikan pakan dasar dengan tambahan formulasi ransum. Pakan dasar yang diberikan berasal dari sumber pakan yang ada di lingkungan peternak, seperti jerami, limbah pertanian dan lain sebagainya. Pemanfaatan pakan berbasis terintegrasi dengan lingkungan disertai aplikasi formulasi ransum yang telah diketahui mampu meningkatkan PBB sapi bali mencapai 0.8 kg/ekor/hari (Suwiti, *et al.*, 2013).

3.4 Manajemen pemeliharaan

Faktor utama yang mengakibatkan penyakit pada sapi bali adalah kebersihan lingkungan kurang mendapat perhatian peternak. Keadaan ini merupakan faktor predisposisi bagi kuman untuk berkembangbiak dan rentan terhadap penyakit. Lingkungan yang kotor menyebabkan sapi sangat mudah terinfestasi penyakit parasit. Umumnya sapi yang menderita cacingan tidak menunjukkan gejala sakit, tapi akan menghambat pertumbuhan. Nezar, *et al.* (2014) menemukan bahwa sapi dapat terinfestasi berbagai jening cacing. Sapi yang dipotong di TPA Jatibarang mengandung 13 spesies (*Ascaris lumbricoides*, *Bunostomum phlebotomum*, *Haemonchus contortus*, *Oesophagostomum radiatum*, *Ostertagia ostertagi*, *Trichuris globulosa*, *Fasciola hepatica*, *Fasciola gigantica*, *Moniezia expansa*, *Moniezia benedeni*, *Paramphistomum cervi*, *Cotylophoron cotylophorum*, dan *Schistosoma bovis*). Lebih lanjut didapatkan bahwa feses sapi di Kelompok Tani Ternak (KTT) Sidomulyo mengandung empat spesies cacing yaitu *B. phlebotomum*, *H. contortus*, *O. ostertagi*, dan *P. cervi*.

3.5 Manajemen Kesehatan

Adanya infestasi cacing dapat ditanggulangi dengan pemberian obat cacing. Pemberian obat cacing dapat dilakukan secara oral atau melalui mulut atau dengan suntikan atau injeksi. Obat cacing yang diberikan adalah pirantel yang mempunyai spektrum luas. Pemberian obat cacing ini dilakukan setiap tiga bulan. Pemberian obat cacing pada sapi bali dapat menurunkan infestasi cacing dari kasus berat menjadi ringan (Ahmad, 2014). Penerapan manajemen 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 (Byford *et al.*, 1992).

3.6 Manajemen Limbah

Secara ekonomis apabila peternak hanya memelihara sapi tanpa melakukan pengolahan limbah, maka hasil yang diperoleh sangat sedikit dan tidak terlalu menguntungkan. Padahal limbah ternak merupakan asset yang dapat menambah pendapatan ternak. Urine dan kotorannya dapat diolah menjadi pupuk yang jika dijual akan bernilai tinggi dan setiap harinya dapat menambah penghasilan keluarga. Limbah kotoran sapi yang dihasilkan dapat diolah menjadi kompos. Pengolahan kompos tidak memerlukan banyak tenaga karena sistem peternakan menggunakan kandang koloni sehingga kotoran yang dihasilkan sudah terkumpul. Begitu juga dengan air kencing atau urin yang dihasilkan dapat dimanfaatkan langsung atau diolah terlebih dahulu menjadi pupuk. Petani sering menggunakan urin ini sebagai anti hama pada tanaman padi tanpa diolah terlebih

PENINGKATAN EFEKTIFITAS PEMELIHARAAN SAPI BALI MELALUI PENERAPAN TEKNOLOGI PETERNAKAN PADA PUSAT PEMBIBITAN SAPI

dahulu. Urin juga dapat diolah menjadi pupuk yang dikenal dengan nama biourin. Biourin merupakan olahan limbah cair yang bermanfaat sebagai pupuk organik. Karena bentuknya cair maka pupuk ini sangat mudah digunakan pada tanaman dalam pot, anggrek atau tanaman hias lainnya. Penggunaannya juga dapat diberikan ke tanaman produksi lainnya seperti padi, jagung, ketela, mangga dan lainnya. Penggunaannya cukup disiramkan ke tanaman tanpa perlu menggali atau mengganti tanahnya. Pupuk kompos maupun biourin sangat dibutuhkan karena merupakan pupuk yang bersifat organik yang sangat ramah terhadap lingkungan dan tidak menimbulkan gangguan kesehatan.

3.7 Perkembangan Usaha

Produk utama yang dihasilkan dalam kegiatan IPTEKDALUPI ini adalah berupa sapi bali dengan kualitas daging bagus dengan penambahan 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 penambahan berat badan (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 saat ini yang mencapai Rp.40.000,- (biasanya menjelang Idul Fitri harga daging menjadi berlipat) maka secara nyata peternak setiap harinya sudah mendapatkan nilai tambah Rp. 20.000,- setiap harinya. Peternak biasanya memelihara sapi bali bakalan/pedaging umumnya selama 6 bulan maka keuntungan (potong biaya pakan) yang diperoleh ditambah Rp. 3.600.000,-. Sapi bali diyakini dapat mencapai PBB tersebut karena hasil penelitian membuktikan, sapi bali memberikan respons yang sangat tinggi terhadap perlakuan yang diberikan (Suryana, 2009).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat disampaikan pada akhir kegiatan ini adalah: Peternak UMKM Mitra yang diintroduksi oleh KIAT Bali Inagro Lestari dalam kegiatan IPTEKDALUPI 2016 telah melaksanakan program Aplikasi Teknologi Tepat Guna pada Peternakan Sapi Bali dengan Sistem Pemeliharaan Berbasis Terintegrasi Lingkungan. Skala usaha Pembibitan sapi bali Kelompok di UMKM ini mengalami peningkatan dari segi kualitas maupun kuantitas.

4.2 Saran

Untuk mengubah pola pikir peternak disarankan para petugas secara intensif melakukan pembinaan dan bimbingan, pelaksanaan Program IPTEKDALUPI harus terus dilaksanakan, dan peningkatan jumlah dan proporsi di tahun mendatang sangat diperlukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada RISTEK Dikti yang telah memberikan pendanaan, Rektor, Ketua Lembaga Penelitian Universitas Udayana, Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana atas kesempatan yang diberikan melakukan pengabdian. Ucapan terimakasih juga ditujukan kepada seluruh anggota kelompok Sari Karya yang telah bekerja sama dalam melakukan pengabdian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S. N. (2014). Kajian Efektivitas Pemberian Obat Cacing Herbal Terhadap Performa Sapi Potong. *Seminar Nasional "Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi* (hal. 503-509). Banjarbaru: BPTP Kalimantan Selatan. Diambil kembali dari http://kalsel.litbang.pertanian.go.id/ind/images/pdf/semnas2014/57_salfina.pdf
- Bureš, D., & L. Bartoň, L. (2012). Growth performance, carcass traits and meat quality of bulls and heifers slaughtered at different ages. *Czech J. Anim. Sci.*, 57(1), 34-43.
- Byford, R. L., Craig, M. E., & Crosby, B. L. (1992). A review of ectoparasites and their effect on cattle production. *J Anim Sci.*, 70(2), 597-602.
- Kadarsih, S. (2004). Kadarsih S. 2004. Performans Sapi Bali Berdasarkan Ketinggian Tempat di Daerah Transmigrasi Bengkulu: Performans Pertumbuhan. *J Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*, 6(1), 50-56.
- Nezar, M. R., Susanti, R., & Setiati, N. (2014). Jenis Cacing pada Feses Sapi di TPA Jatibarang dan KTT Sidomulyo Desa Nongkosawit Semarang. *Unnes J Life Sci*, 3(2), 93-102.
- Salmo, N. A., Hassan, S. M., & Saeed, A. K. (2014). Histopathological study of chronic livers Fascioliasis of cattle in Sulaimani abattoir. *AL-Qadisiya Journal of Vet. Med. Sci*, 13(2), 71-80.
- Sugama, I. N., & Suyasa, I. N. (2012). Keragaman Infeksi Parasit Gastriintestinal. <http://jatim.litbang.pertanian.go.id/ind/phocadownload/p66.pdf>, 485-494.
- Suryana. (2009). Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong Berorientasi Agribisnis Dengan Pola Kemitraan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 28(1), 29-37.
- Suwiti, N. K., Sampurna, P., Watiniasih, N. L., & Puja, I. N. (2013). *Peningkatan produksi sapi bali unggul melalui pengembangan model peternakan terintegrasi*. Denpasar: Pusat Kajian Sapi Bali. Universitas Udayana.
- Suwiti, N. K., Wijayanti, N. R., & Besung, I. K. (2012). Bobot Badan dan Umur Sapi Bali yang dijual di Pasar Hewan dalam Hubungannya dengan Produksi Daging. Denpasar: Proseding Seminar Nas. *Seminar Nasional. Pusat Kajian Sapi Bali*. (hal. 45-56). Denpasar: Univ. Udayana.