

PEMANFAATAN ENERGI BIOGAS UNTUK Mendukung AGRIBISNIS DI PEDESAAN

Teguh Wikan Widodo, Ana N., A.Asari dan Astu Unadi
Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian Serpong

ABSTRAK

Biogas adalah salah satu sumber energi terbarukan yang bisa menjawab kebutuhan akan energi sekaligus dapat menyediakan kebutuhan hara tanah dalam suatu sistem pertanian yang berkelanjutan. Pemanfaatan kotoran ternak menjadi biogas mendukung penerapan konsep *zero waste* sehingga pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan dapat dicapai. Teknologi biogas sangat berpotensi untuk dikembangkan di daerah - daerah pengembangan peternakan yang terintegrasi dengan tanaman (CLS). Langkah awal dari kegiatan tersebut, BBP Mekanisasi Pertanian pada tahun 2005 menjalin kemitraan dengan Pondok Pesantren Pertanian Darul Fallah Ciampea Bogor untuk mengembangkan *digester* skala kecil. *Digester* didesain dengan kapasitas 18 m³ untuk menampung kotoran sapi sebanyak 10–12 ekor. Berdasarkan perhitungan disain, *digester* tersebut mampu menghasilkan biogas sebanyak 6 m³/hari. Produksi gas metana tergantung pada C/N rasio input (kotoran ternak), residence time, pH, suhu dan *toxicity*. Suhu *digester* berkisar 25–27°C dan pH 7–7,8 menghasilkan biogas dengan kandungan gas metana (CH₄) sekitar 77%. Biogas yang dihasilkan dimanfaatkan sebagai sumber energi kompor gas dan lampu penerangan. Analisa dampak lingkungan dari lumpur keluaran dari *digester* menunjukkan penurunan COD sebesar 90% dari kondisi bahan awal dan perbandingan BOD/COD sebesar 0,37 lebih kecil dari kondisi normal limbah cair BOD/COD=0,5. Analisa unsur utama N, P dan K menunjukkan tidak ada perbedaan nyata bila dibandingkan dengan pupuk kompos (referensi). Pendapatan yang diperoleh dari instalasi biogas adalah sekitar Rp 600 000,-/ bulan. Analisa kelayakan ekonomi menunjukkan investasi layak dengan B/C Rasio 1,35 dan modal investasi kembali pada tahun ke-4 (umur ekonomi *digester* 20 tahun). Hasil pendapatan ini belum termasuk hasil samping berupa pupuk cair/padat. Berdasarkan kajian teknis dan ekonomis tersebut, teknologi biogas ini layak dikembangkan. Pemanfaatan biogas sebagai sumber energi pada industri kecil berbasis pengolahan hasil pertanian diharapkan dapat memberikan *multiple effect* dan dapat menjadi penggerak dinamika pembangunan pedesaan. Selain itu, dapat juga dipergunakan untuk meningkatkan nilai tambah dengan cara pemberian *green labelling* pada produk-produk olahan yang di proses dengan menggunakan *green energy*.

Kata kunci: *energi biogas, konsep zero waste, pertanian berkelanjutan, ramah lingkungan, agribisnis.*

PENDAHULUAN

Sumber daya energi mempunyai peran yang sangat penting bagi pembangunan ekonomi nasional. Energi diperlukan untuk pertumbuhan kegiatan industri, jasa, perhubungan dan rumah tangga. Dalam jangka panjang, peran energi akan lebih berkembang khususnya guna mendukung pertumbuhan sektor industri dan kegiatan lain yang terkait. Meskipun Indonesia adalah salah satu negara penghasil minyak dan gas, namun berkurangnya cadangan minyak, penghapusan subsidi menyebabkan harga minyak naik dan kualitas lingkungan menurun akibat penggunaan bahan bakar fosil yang berlebihan. Oleh karena itu, pemanfaatan sumber-sumber energi alternatif yang terbarukan dan ramah lingkungan menjadi pilihan.

Salah satu dari energi terbarukan adalah biogas, biogas memiliki peluang yang besar dalam pengembangannya. Energi biogas dapat diperoleh dari air limbah rumah tangga; kotoran cair dari peternakan ayam, sapi, babi; sampah organik dari pasar; industri makanan dan sebagainya. Kapasitas terpasang pemanfaatan biogas adalah kurang dari satu persen dari potensi biogas yang ada (685 MW). Dari ternak ruminansia besar saja (sapi perah, sapi potong dan kerbau) dengan populasi 13 680 000 ekor (pada tahun 2004) dan struktur populasi (anak, muda, dewasa) kotoran segar rata-rata 12 kg/ekor/hari, dapat menghasilkan kotoran segar 164 160 000 ton per hari atau setara dengan 8,2 juta liter minyak tanah/ hari [12]. Sejalan dengan pengembangan daerah-daerah sentra peternakan di pedesaan, bahan input produksi biogas menjadi tersentralisir dan ketersediannya terjamin secara kontinyu.

Selain potensi yang besar, pemanfaatan energi biogas dengan *digester* biogas memiliki banyak keuntungan, yaitu mengurangi efek gas rumah kaca, mengurangi bau yang tidak sedap, mencegah penyebaran penyakit, menghasilkan panas dan daya (mekanis/listrik) serta hasil samping berupa pupuk padat dan cair. Pemanfaatan limbah dengan cara seperti ini secara ekonomi akan sangat kompetitif seiring naiknya harga bahan bakar minyak dan pupuk anorganik. Disamping itu, prinsip *zero waste* merupakan praktek pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan [2;8]. Makalah ini memberikan gambaran pemanfaatan teknologi biogas dalam mendukung agribisnis di pedesaan.

Pengembangan Teknologi Biogas

Dalam kegiatan DIPA 2005 BBP Mekanisasi Pertanian, telah dilaksanakan kegiatan rekayasa dan pengembangan unit instalasi pemroses biomasa (kotoran sapi) menjadi energi biogas yang berlokasi di

Pondok Pesantren Pertanian Darul Fallah, Ciampea, Bogor. Instalasi pemroses biomasa (*digester*) adalah tipe *fixed dome* yang dirancang untuk 10 ekor sapi (dengan kotoran sapi 20 kg/hari/ekor dengan *retention time* 45 hari) maka kapasitas *digester* adalah 18 m³. Skema pemanfaatan energi biogas dari kotoran sapi adalah seperti pada Gambar 1.

Produksi gas metana tergantung pada kondisi input (kotoran ternak), residence time, pH, suhu dan *toxicity*. Suhu *digester* berkisar 25-27°C menghasilkan biogas dengan kandungan gas metana (CH₄) sekitar 77%. Berdasarkan perhitungan produksi biogas yaitu 6 m³/hari (untuk rata-rata produksi biogas 30 liter gas/kg kotoran sapi), sedangkan hasil pengukuran tanpa beban menunjukkan laju aliran gas 1,5 m³/jam dengan tekanan 490 mmH₂O (lebih besar daripada perkiraan). Penggunaan lampu penerangan diperlukan biogas 0.23 m³/jam dengan tekanan 45 mmH₂O dan untuk kompor gas diperlukan biogas 0.30 m³/jam dengan tekanan 75 mmH₂O (Tabel 1)[13].

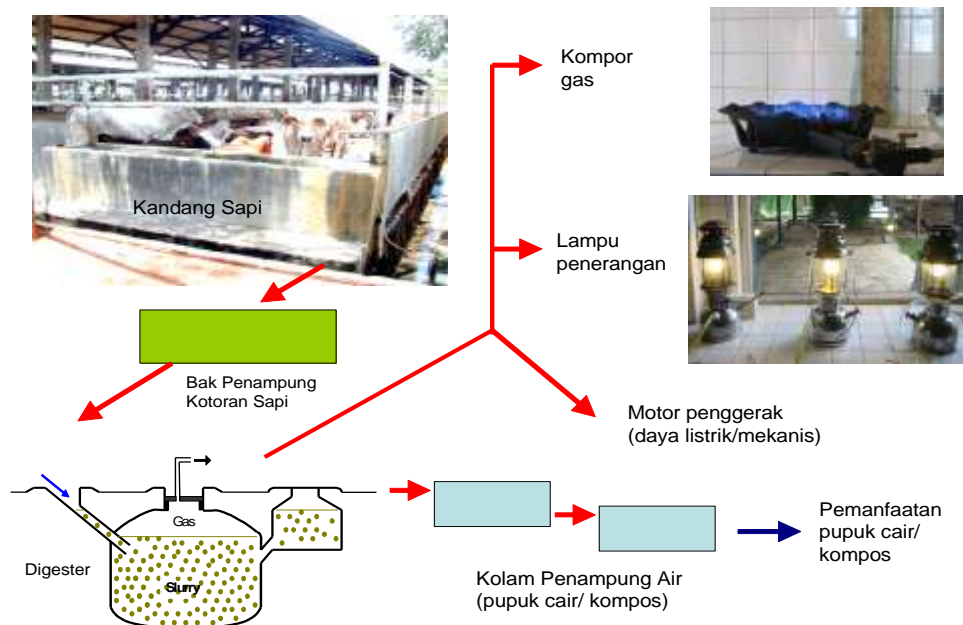
Tabel 1. Unjuk Kerja Instalasi Biogas

Pemanfaatan Biogas	Referensi	Hasil pengukuran
- Lampu penerangan (m ³ /jam)	0,11 – 0,15 (penerangan setara dengan 60 watt lampu bohlam \cong 100 candle power \cong 620 lumen). Tekanan: 70 – 85 mmH ₂ O	0,15 – 0,3 Tekanan = 30 – 60 mmH ₂ O
- Kompor gas (m ³ /jam)	0,2 – 0,45 0,3 m ³ /orang/hari Tekanan: 75 – 90 mmH ₂ O	0,2 – 0,4 Tekanan = 60 – 85 mmH ₂ O

Sumber: [1;2;3;6;8]

Analisa dampak lingkungan dari lumpur keluaran dari *digester* menunjukkan penurunan COD sebesar 90% dari kondisi bahan awal dan perbandingan BOD/COD sebesar 0,37 lebih kecil dari kondisi normal limbah cair BOD/COD=0,5. Sedangkan unsur utama N (1,82%), P (0,73%) dan K (0,41%) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dibandingkan pupuk kompos (referensi: N (1,45%), P (1,10%) dan K (1,10%). Berdasarkan hasil penelitian, hasil samping pupuk ini mengandung lebih sedikit bakteri pathogen sehingga aman untuk pemupukan sayuran/buah, terutama untuk konsumsi segar [13].

Pendapatan yang diperoleh dari instalasi biogas adalah sekitar Rp 600 000,-/ bulan bila dikonversikan dengan harga dan nilai kalori LPG (*Liquefied Petroleum Gas*). Dengan menggunakan parameter dan analisa kelayakan ekonomi seperti pada Tabel 2 diperoleh B/C Rasio 1,35 yang berarti secara ekonomi investasi tersebut layak. Demikian pula dari hasil analisa *simple payback* diketahui bahwa modal investasi pembangunan konstruksi *digester* akan kembali pada tahun ke-4 (umur ekonomi *digester*: 20 tahun). Hasil pendapatan ini belum termasuk hasil samping berupa pupuk cair/padat [13].



Gambar 1. Pemanfaatan energi biogas dari kotoran sapi

Pada kegiatan DIPA 2006 (sedang berjalan), pemanfaatan biogas yang dihasilkan direncanakan untuk beberapa kegunaan seperti untuk kemasan tabung dan sumber energi motor penggerak (daya listrik/ mekanis).

Tabel 2. Parameter dan Hasil Analisa Kelayakan Ekonomi

1. <u>Parameter</u>	
- Biaya investasi, Rp	18 448 000
- Biaya operasional dan perawatan, Rp/tahun	2 767 200
- Pendapatan, Rp/tahun	7 051 800
- Keuntungan, Rp/tahun	4 284 600
- Umur ekonomi, tahun	20
- Produksi gas, m ³ /hari	6
- Produksi gas, m ³ /tahun	2190
- Suku Bunga, %/tahun	12
2. <u>Hasil Analisa Kelayakan Ekonomi</u>	
- Net Present Worth (NPW), Rp	13 555 578
- Net Present Cost (NPC), Rp	39 117 444
- Net Present Revenue (NPR), Rp	52 673 023
- B/C Ratio	1,35
- Simple Payback, tahun	4,3
- Internal Rate Return (IRR), %	23,70

Sistem Integrasi Ternak dan Tanaman

Usaha peternakan sapi telah banyak berkembang di Indonesia, namun petani pada umumnya masih memelihara ternak sebagai usaha sampingan atau tabungan, sehingga manajemen pemeliharaannya masih dilakukan secara konvensional. Permasalahan utama yang dihadapi petani yaitu belum adanya keterpaduan usaha ternak dengan tanaman. Sehingga jumlah pakan secara memadai terutama pada musim kemarau tidak tersedia. Konsekuensinya banyak petani yang terpaksa menjual ternaknya walaupun dengan harga relatif murah [7].

Upaya mengatasi permasalahan tersebut, petani di beberapa lokasi di Indonesia sejak dulu telah mengembangkan sistem integrasi tanaman ternak (*Crops Livestock System, CLS*). CLS pada umumnya telah berkembang di daerah dimana terdapat perbedaan nyata antara musim hujan (MH) dan musim kemarau (MK) dengan bulan kering lebih dari 3 bulan berturut-turut [5].

Pengembangan kawasan sistem peternakan pertanian terintegrasi merupakan suatu model yang integratif dan sinergis atau keterkaitan yang saling menguntungkan antara tanaman dan ternak. Petani memanfaatkan kotoran ternak sebagai bahan biogas, sisa hasil proses biogas yang berupa padatan dan cairan bisa digunakan sebagai pupuk organik untuk tanamannya, kemudian memanfaatkan limbah pertanian sebagai pakan ternak. Kadar unsur hara dalam pupuk kandang yang berasal dari beberapa jenis ternak adalah seperti pada Tabel 3. Apabila diketahui produksi pupuk kandang per ekor ternak sapi/kerbau sekitar 26 kg/hari/ekor dan kambing/domba sekitar 1,5 kg/hari/ekor, maka jumlah zat hara yang dihasilkan per tahun dapat diperhitungkan.

Tabel 3. Kadar N, P dan K dalam Pupuk Kandang dari Beberapa Jenis Ternak

Jenis Pupuk Kandang	Kandungan (%)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Kotoran Sapi	0.6	0.3	0.1
Kotoran Kuda	0.4	0.3	0.3
Kotoran Kambing	0.5	0.3	0.2
Kotoran Ayam	1.6	0.5	0.2
Kotoran Itik	1.0	1.4	0.6

Sumber: [9].

Pada model integrasi tanaman ternak, petani mengatasi permasalahan ketersediaan pakan dengan memanfaatkan limbah tanaman seperti jerami padi, jerami jagung, limbah kacang-kacang, dan limbah pertanian lainnya. Terutama pada musim kering, limbah ini bisa menyediakan pakan berkisar 33,3 persen dari total rumput yang dibutuhkan [7]. Kelebihan dari adanya pemanfaatan limbah adalah disamping mampu meningkatkan ketahanan pakan khususnya pada musim kering, juga mampu menghemat tenaga kerja dalam kegiatan mencari rumput, sehingga memberi peluang bagi petani untuk meningkatkan jumlah skala

pemeliharaan ternak atau bekerja di sektor non pertanian. Beberapa potensi pakan ternak dari limbah pertanian seperti pada Tabel 4.

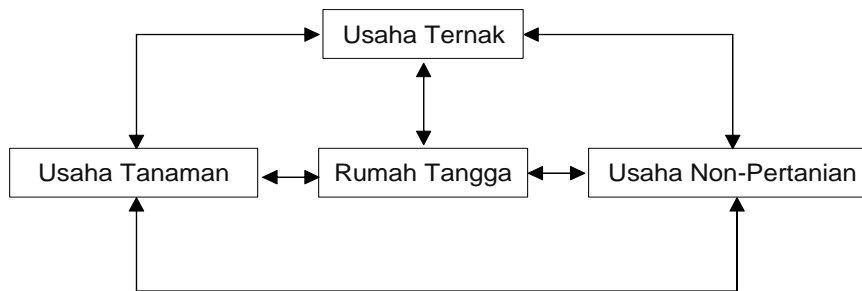
Tabel 4. Potensi Limbah Pertanian Untuk Pakan Ternak

Komoditas	Potensi
1. Jagung <ul style="list-style-type: none"> - Bobot daun dibawah tongkol - Bobot brangkasan diatas tongkol - Tongkol (ratio to product ratio/RPR=0,273) 	2,2 – 2,6 ton/ha 1,3 – 2,0 ton/ha 1,6 ton/ha
2. Padi	3,78 – 5,1 ton/ha
3. Kelapa Sawit (bahan kering dari daun tanpa lidi, pelepah, solid, bungkil, serat perasan dan tandan kosong)	10,011 ton/ha/tahun

Catatan: konsumsi pakan setiap 1 unit ternak (UT) adalah 35% bobot hidup.

Sumber: [4;11]

Sistem integrasi ternak-tanaman (*crop livestock system/CLS*) yang diusahakan secara intensif merupakan salah satu contoh populer Sistem Usahatani Intensifikasi Diversifikasi (SUID) [10]. Strategi diversifikasi usaha dalam spektrum luas dapat bermanfaat untuk optimalisasi pemanfaatan sumberdaya maupun untuk mengurangi resiko usaha. Hal ini sangat penting mengingat usaha dibidang pertanian memerlukan jangka waktu tertentu untuk memperoleh hasil dan tingkat resiko yang tinggi. Oleh karena itu, dalam tataran usahatani keluarga skala kecil, maka usahatani yang akan dikembangkan adalah pola usaha SUID-keluarga, seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Kerangka Dasar Usaha SUID-Keluarga

Pemanfaatan Energi Biogas untuk Mendukung Agribisnis di Pedesaan

Dengan integrasi ternak-tanaman, pakan ternak cukup tersedia sehingga waktu yang dicurahkan untuk kegiatan penyediaan pakan ternak menjadi berkurang. Kelebihan waktu tersebut dapat dimanfaatkan untuk menambah jumlah ternak maupun bekerja di sektor non pertanian agar pendapatan keluarga bertambah. Dengan pola usaha SUID-keluarga, pemanfaatan energi biogas dari kotoran ternak dapat mendukung agribisnis di pedesaan. Sebagai contoh pada Gambar 3, integrasi ternak sapi dan tanaman jagung dapat menciptakan berbagai aktivitas baru yang dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi dan daya saing produk.



Gambar 3. Contoh pemanfaatan energi biogas untuk mendukung agribisnis berbasis jagung.

Prospektif Pemanfaatan Energi Biogas

Energi biogas sangat potensial untuk dikembangkan. Beberapa alasannya adalah: pertama, produksi biogas dari kotoran peternakan sapi ditunjang oleh kondisi yang kondusif perkembangan peternakan sapi di Indonesia akhir-akhir ini. Kedua, regulasi di bidang energi seperti kenaikan tarif listrik, kenaikan harga LPG (*Liquefied Petroleum Gas*), premium, minyak tanah, minyak solar, minyak diesel dan minyak bakar telah mendorong pengembangan sumber energi alternatif yang murah, berkelanjutan dan ramah lingkungan. Ketiga, kenaikan harga dan kelangkaan pupuk anorganik di pasaran karena distribusi pemasaran yang kurang baik menyebabkan petani berpaling pada penggunaan pupuk organik.

Pemanfaatan untuk kompor, penerangan, pemanas air dan penggunaan lainnya yang mendukung kegiatan industri kecil di pedesaan. Sedangkan lumpur keluaran dari *digester* dapat dimanfaatkan untuk pupuk atau dialirkan ke kolam ikan. Pengembangan lebih lanjut dari kegiatan riset ini adalah meliputi pengemasan biogas dalam tabung dan sebagai sumber energi pada motor bakar untuk menghasilkan sumber daya mekanis maupun listrik.

Perkiraan Dampak

Teknologi biogas dapat dikembangkan dengan input teknologi yang sederhana dengan bahan-bahan yang tersedia di pasaran lokal. Energi biogas juga dapat diperoleh dari air buangan rumah tangga; kotoran cair dari peternakan ayam, babi; sampah organik dari pasar; industri makanan dan sebagainya. Disamping itu, usaha lain yang dapat bersinergi dengan kegiatan ini adalah peternakan cacing untuk pakan ikan/unggas, industri tahu/tempe dapat menghasilkan ampas tahu yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan sapi dan limbah cairnya sebagai bahan input produksi biogas. Industri kecil pendukung juga dapat berkembang, seperti industri bata merah, industri kompor gas, industri lampu penerangan, pemanas air, dsb. Sehingga pengembangan teknologi biogas secara langsung maupun tidak langsung diharapkan dapat menciptakan lapangan kerja baru di pedesaan.

Pemanfaatan biogas sebagai sumber energi pada industri kecil berbasis pengolahan hasil pertanian dapat memberikan *multiple effect* dan dapat menjadi penggerak dinamika pembangunan pedesaan. Selain itu, dapat juga dipergunakan untuk meningkatkan nilai tambah dengan cara pemberian *green labelling* pada produk-produk olahan yang di proses dengan menggunakan *green energy*.

PENUTUP

Energi biogas dapat dimanfaatkan secara optimal dengan cara terintegrasi dan penggunaan pada kegiatan-kegiatan yang produktif. Sehingga pemanfaatan energi biogas dapat memberikan dampak yang lebih luas dan dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi serta nilai tambah pada produk. Dengan demikian, melalui kegiatan agribisnis ini diharapkan dapat menciptakan lapangan kerja dan menggalakan perekonomian di pedesaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anon¹. 1980. Guidebook on Biogas Development. Energy Resources Development Series No. 21. United Nations: Economic and Social Commission for Asia and The Pacific. Bangkok. Thailand.
- Anon². 1984. Updated Guidebook on Biogas Development - Energy Resources Development Series 1984, No. 27, United Nations, New York, USA.
- Anon³. 1997. Biogas Utilization. GTZ. <http://ww5.gtz.de/gate/techinfo/biogas/appldev/operation/utilizat.html>.
- Anon⁴. 2003. Perkebunan Kelapa Sawit dapat Menjadi Basis Pengembangan Sapi potong. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Vol. 25 No5.
- Fagi, A.M., I.G. Ismail dan Kartaatmaja, S. 2004. Evaluasi Pendahuluan Kelembagaan Sistem Usahatani Tanaman-Ternak di beberapa Kabupaten di Jawa Tengah dan Jawa Timur. Prosiding Lokakarya Sistem dan Kelembagaan Usahatani Tanaman-Ternak. Badan Litbang Pertanian, Jakarta.
- Gunnerson, C.G. and Stuckey, D.C. 1986. Anaerobic Digestion: Principles and Practices for Biogas System. The World bank Washington, D.C., USA.

- Kariyasa, K. 2005. Sistem Integrasi Tanaman Ternak dalam Perspektif Reorientasi Kebijakan Subsidi Pupuk dan Peningkatan Pendapatan Petani. Analisis Kebijakan Pertanian. Volume 3 No.1, Maret 2005 :68 – 80.
- Marchaim, U. 1992. Biogas Processes for Sustainable Development. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italy.
- Saleh, E. 1997. Pengembangan Ternak Ruminansia Besar di Daerah Transmigrasi. Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Simatupang, P. 2004. Prima Tani Sebagai Langkah Awal Pengembangan Sistem dan Usaha Agribisnis Industrial. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian.
- Sudradjat, R. 2004. The Potential of Biomass Energy resources in Indonesia for the Possible Development of Clean Technology Process (CTP). International Workshop on Biomass & Clean Fossil Fuel Power Plant Technology: Sustainable Energy Development & CDM. Jakarta, January 13-14, 2004.
- Syamsuddin, T.R. dan Iskandar,H.H. 2005. Bahan Bakar Alternatif Asal Ternak. Sinar Tani, Edisi 21-27 Desember 2005. No. 3129 Tahun XXXVI.
- Widodo, T.W, Asari, A., Nurhasanah,A. and Rahmarestia,E. 2006. Biogas Technology Development for Small Scale Cattle Farm Level in Indonesia. International Seminar on Development in Biofuel Production and Biomass Technology. Jakarta, February 21-22, 2006 (Non-Presentation Paper).

POTENSI DAN PELUANG PEMASARAN TERNAK SAPI POTONG DI KECAMATAN SRANDAKAN KABUPATEN BANTUL PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Sinung Rustijarno, Soeharsono dan Kurnianita T.
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta

ABSTRAK

Pasar merupakan salah satu aspek penting dalam proses produksi. Ketersediaan pasar dapat memacu berkembangnya program dalam menerapkan teknologi sistem usahatani ternak. Usaha ternak sapi potong merupakan usahatani yang dominan dilaksanakan di Kecamatan Srandakan Bantul Provinsi DIY. Tujuan kajian ini adalah untuk memberi gambaran potensi dan peluang pengembangan pemasaran ternak sapi potong di kecamatan Srandakan Bantul. Kajian dilakukan di kelompok tani ternak sapi potong Andini Mukti Dusun Jopaten Desa Poncosari Kecamatan Srandakan Kabupaten Bantul selama periode Januari-Desember 2005. Metode yang digunakan adalah survai, analisis data dilakukan secara deskriptif. Hasil kajian menunjukkan bahwa pemeliharaan belum diarahkan untuk tujuan pasar, keberadaan usahatani ternak sapi potong kelompok ternak Andini Mukti mempunyai dua aspek fungsi yaitu: 1) fungsi produksi (penyedia bibit bakalan); dan 2) fungsi ekonomi (sebagai tabungan). Pemasaran produk bersifat individu sehingga posisi tawar lemah (ketergantungan pada pedagang lokal). Harga ternak berfluktuasi, mekanisme penentuan harga dilakukan dengan sistem taksiran dan tidak ada standarisasi harga. Segmen pasar terbagi dua yaitu pedagang tingkat desa dan pengusaha penggemukan. Harga dipengaruhi oleh jenis ternak (hasil persilangan atau lokal), jenis kelamin, umur dan kondisi ternak. Selama tahun 2005 jumlah induk yang dibeli oleh anggota kelompok sejumlah 38 ekor dan penjualan pedet 18 ekor. Pedagang desa (blantik) sebagai pelaku pasar di luar kelompok mendapatkan keuntungan sebesar (28,50%); pedagang pengumpul (17,10%); jagal (29,65%) dan pedagang daging (24,75%) untuk setiap sapi yang dipotong. Strategi pengembangan pemasaran dapat dilakukan dengan (1) Sistem penjualan ternak secara kolektif dan periodik dan (2) memperpendek rantai pemasaran langsung ke pedagang pengumpul.

Kata kunci : *pemasaran, sapi potong, rantai pemasaran*

PENDAHULUAN

Upaya mencapai ketahanan pangan berkelanjutan sebagai salah satu program utama Revitalisasi Pertanian, Perikanan dan Kehutanan (RPPK) dilakukan dengan berbagai cara diantaranya dengan meningkatkan produksi pangan dalam negeri. Peranan ternak sapi sebagai pemasok daging cukup besar. Secara nasional pada tahun 2002 kontribusi daging sapi dalam memasok daging menempati urutan kedua (23%) setelah unggas(56%). Permintaan daging sapi yang terus meningkat sebagai akibat dari peningkatan jumlah penduduk dan pendapatan tidak diimbangi dengan peningkatan kemampuan domestik sehingga impor pada tahun 2004 mencapai 29,09 persen dari kebutuhan nasional. Pemenuhan daging dari impor sapi bakalan dan daging beku dapat menjadi ancaman bagi ketahanan pangan nasional, sekaligus peluang jika mampu dipenuhi oleh pasar dalam negeri..

Konsumsi daging sapi di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) tahun 1998 sebesar 3.672.952 kg, tahun 1999 sebesar 3.458.792 kg turun 6,19% dari konsumsi tahun 1998. Konsumsi tahun 2000 sebesar 4.427.995 kg atau naik 27,89% dari konsumsi tahun 1999, tahun 2001 sebesar 4.417.825 kg atau turun 0,23% dari tahun 2000. Secara rata-rata konsumsi daging sapi di DIY naik 7,16% per tahun (BPS DIY, 2001). Peningkatan konsumsi daging sapi menyebabkan peningkatan permintaan daging sapi. Hal tersebut menyebabkan meningkatnya jumlah sapi yang dipotong.

Populasi sapi potong di Kabupaten Bantul dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan. Pada tahun 1999 populasi sapi potong di Kabupaten Bantul sebesar 37.474 ekor, tahun 2000 sebanyak 38.778 ekor dan tahun 2001 sebanyak 41.346 ekor atau mengalami peningkatan sebesar 4,79% per tahun. Jumlah sapi yang dipotong di Kabupaten Bantul pada tahun 1999 sebanyak 6.939 ekor, tahun 2000 turun sebanyak 4.952 ekor (turun 40%) dan tahun 2001 sebanyak 5.582 ekor (naik 11,28%) (BPS DIY, 2001). Tingkat konsumsi daging sapi yang tinggi menyebabkan jumlah pemotongan untuk memenuhi kebutuhan daging juga semakin meningkat. Hal ini berarti semakin banyak lembaga pemasaran sapi yang memiliki peran dalam distribusi daging dari produsen ke konsumen (Hartoyo, 1995). Peran pemasaran dalam mencapai tujuan konsumsi sangat penting seperti dikemukakan Swastha (1984), bahwa konsumsi baru dapat dilaksanakan setelah adanya kegiatan produksi dan pemasaran. Pemasaran sendiri berada diantara produksi dan konsumsi, hal ini menjadikan pemasaran sebagai penghubung antara kedua faktor tersebut.

Pengembangan subsektor peternakan khususnya ternak sapi potong di Kabupaten Bantul memiliki arti yang sangat strategis dan berperan penting dalam struktur perekonomian masyarakat maupun wilayah. Ternak sapi potong merupakan komponen penting dalam kehidupan keluarga tani karena berfungsi sebagai

salah satu sumber pendapatan, modal, tabungan, sumber tenaga kerja pengolah lahan dan sumber pupuk kandang. Berbagai macam fungsi yang diperoleh petani dari usaha ternak ini memberikan gambaran strategis usaha ternak bagi petani.

Sejalan dengan pelaksanaan otonomi daerah, pemerintah Provinsi DIY telah mengambil kebijakan untuk menempatkan kecamatan sebagai pusat pertumbuhan untuk memberdayakan masyarakat di pedesaan. Kecamatan Srandakan adalah salah satu kecamatan di Kabupaten Bantul Provinsi DIY yang potensial untuk dikembangkan. Tulisan ini bertujuan untuk menggali informasi potensi dan peluang pemasaran sapi potong di Kecamatan Srandakan Kabupaten Bantul Provinsi DIY.

BAHAN DAN METODE

Kajian ini dilaksanakan dari bulan Januari sampai dengan Desember 2005 di kelompok ternak sapi potong Andini Mukti Dusun Jopaten Desa Poncosari Kecamatan Srandakan Kabupaten Bantul. dengan menggunakan metode survai (Singarimbun dan Effendie, 1989). Analisis data dilakukan secara deskriptif analitis (Nazir, 1988). Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik usaha tani ternak, luas lahan usaha, kepemilikan lahan, volume penjualan dan rantai pemasaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik sumberdaya peternakan. Usaha di bidang peternakan yang dominan dilakukan di wilayah pengkajian adalah ternak sapi potong. Populasi ternak sapi di Desa Poncosari sebanyak 1.357 ekor. Jumlah populasi ternak di Kelompok Andini Mukti sebanyak 82 ekor, dengan tingkat kepemilikan ternak di kawasan kandang kelompok berkisar 1 – 4 ekor/peternak (rata-rata 2 ekor/peternak) disesuaikan dengan kapasitas kandang masing-masing. Setiap peternak memiliki kapling lahan seluas 100 m². Sistem pemeliharaan ternak sapi dilakukan secara individu yang berada di kawasan kandang kelompok. Jenis sapi potong yang dipelihara terdiri dari keturunan *Peranakan Simental*, *Peranakan Ongole (PO)*, dan *Limosin*. Pola petani dalam pengelolaan ternak sapi potong sebagai kegiatan sambilan untuk menambah pendapatan keluarga dan tabungan hidup untuk memenuhi kebutuhan keluarga yang bersifat mendesak selain pekerjaan pokok di sektor pertanian. (Tabel 1).

Tabel 1. Karakteristik Usaha Peternakan di Kelompok Ternak Andini Mukti Jopaten Poncosari, Srandakan, Bantul.

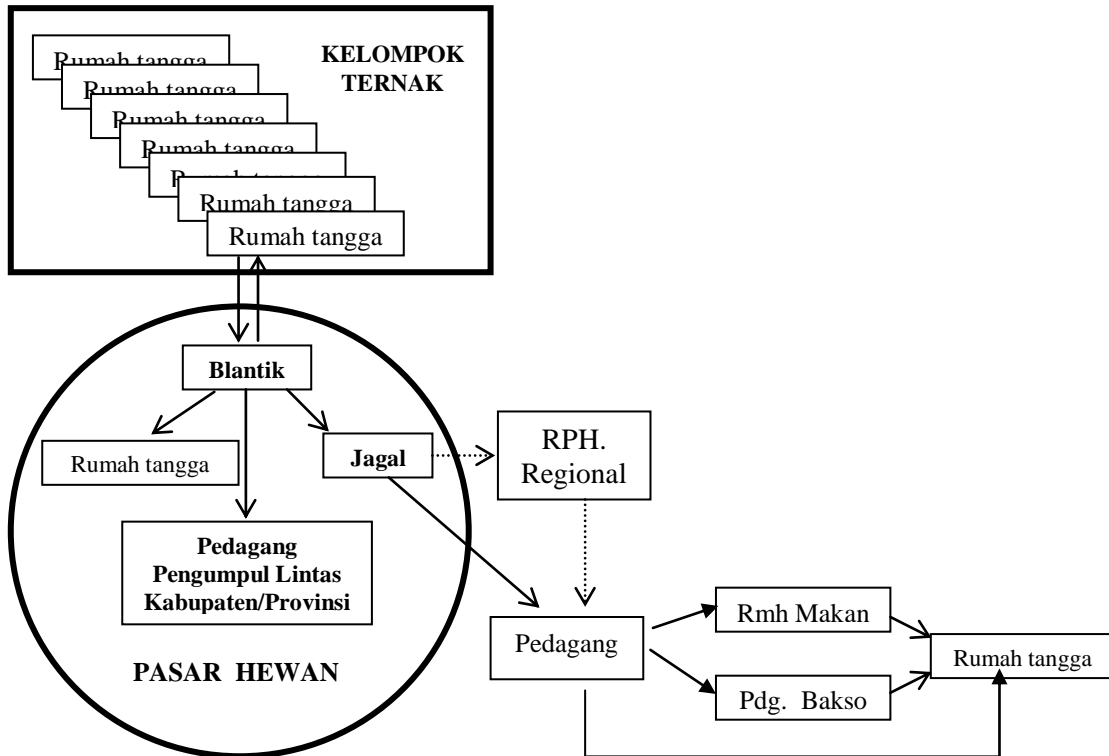
Uraian	Tipologi	Nilai
Luas lahan	Kas Desa	3800 m ²
Rata-rata kepemilikan	Kapling	100 m ²
Pola pemeliharaan	Kandang komunal	35 orang
Teknik pemeliharaan	Tradisional	100 %
Orientasi usaha	Sambilan Tabungan	100 %

Karakteristik sumberdaya manusia. Sebaran umur relatif beragam, petani yang mempunyai umur kurang dari 30 tahun sebesar 12,82%, petani yang berumur 30- 60 tahun 84,62% dan petani yang mempunyai umur diatas 60 tahun 2,56%. Tingkat pendidikan petani yang tamat SD (53,85%); SMP (15,38%); SMA (28,21%) dan Perguruan Tinggi (2,56%). Mata pencaharian utama adalah sebagai petani (53,85%), pegawai negeri (5,13%), swasta (15,36%). Ditinjau dari aspek usia rata-rata petani 40,44 tahun yang masuk kisaran produktif dengan tingkat pendidikan yang bervariasi dari tingkat SD - Perguruan Tinggi, dimungkinkan dapat dengan mudah menerima inovasi teknologi usahatani menuju perubahan baik perubahan secara individu maupun kelompok.

Sistem pemasaran ternak sapi potong. Pasar merupakan salah satu aspek penting dalam proses produksi. Ketersediaan pasar dapat memacu berkembangnya program dalam menerapkan teknologi sistem usahatani tanaman ternak. Keberadaan usahatani ternak sapi potong kelompok ternak Andini Mukti mempunyai dua aspek fungsi yaitu: 1) fungsi produksi (penyedia bibit bakalan); dan 2) fungsi ekonomi (sebagai tabungan). Sistem usahatani ternak akan mempunyai dampak terhadap perubahan ekonomi petani bila pengelolaan usahatani berorientasi pasar. Sistem pemasaran ternak sapi potong kelompok ternak Andini Mukti ditunjukkan pada Gambar 1.

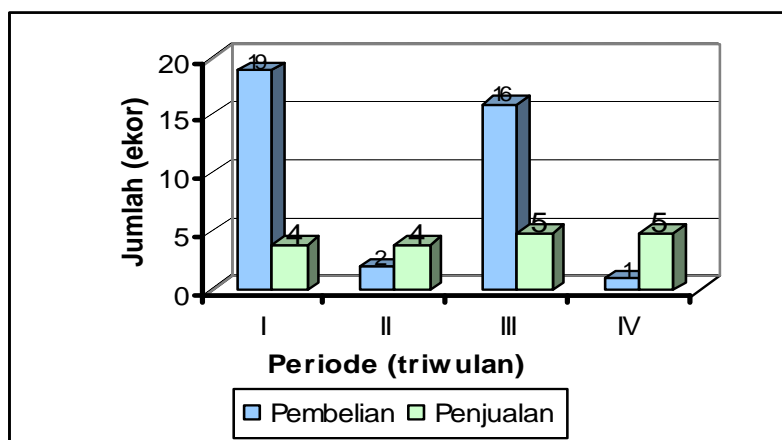
Pemasaran ternak sapi potong membentuk jaringan tataniaga yang sangat kompleks. Jaringan tataniaga ini terbentuk mulai tingkat desa (peternak) sampai konsumen. Yang berperan langsung adalah

keberadaan blantik. Blantik merupakan pedagang perantara yang wilayah kerjanya meliputi tingkat dusun, desa sampai lintas kabupaten. Penguasaan pasar hewan didominasi oleh keberadaan blantik yang mempunyai posisi tawar lebih kuat.



Gambar 1. Sistem pemasaran ternak sapi potong kelompok ternak Andini Mukti

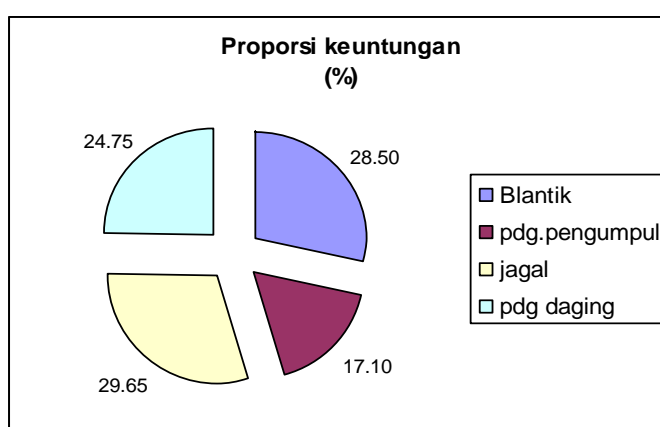
Petani dalam melakukan penjualan ternak biasa dilakukan di kandang masing – masing. Blantik dusun/desa diundang untuk melakukan penawaran, bila tidak terjadi kesepakatan maka petani mengundang blantik lain sebagai pembanding. Cara pembayaran yang disepakati bisa kontan atau dengan uang muka, sisa dibayarkan setelah sapi terjual di pasar hewan. Ternak sapi potong yang dipasarkan oleh petani dibedakan atas : bangsa, pedet dan induk. Pedet betina dan induk segmen pasarnya adalah petani pedesaan. Bakalan jantan segmen pasarnya adalah peternak dan pengusaha penggemukan. Hubungan harga tergantung dengan jenis ternak (ternak hasil persilangan lebih tinggi dibanding dengan ternak lokal), jenis kelamin, umur dan kondisi ternak. Mekanisme penentuan harga dilakukan dengan sistem taksiran, sesuai dengan pendapat Pasandaran dan Kasryno (2004). Selama tahun 2005 jumlah induk yang dibeli oleh anggota kelompok sejumlah 38 ekor dan penjualan pedet 18 ekor. Dinamika pembelian induk dan penjualan bibit ternak sapi potong kelompok ternak Andini Mukti selama tahun 2005 dapat ditunjukkan di dalam Gambar 2.



Gambar 2. Grafik pembelian dan penjualan ternak sapi potong kelompok ternak Andini Mukti Jopaten Poncosari Srandakan Bantul

Pemasaran ternak ruminansia berlangsung secara dinamis, harga selalu berfluktuatif. Kondisi ini berkaitan langsung dengan permintaan dan penawaran. Harga tinggi biasa terjadi pada saat menjelang hari raya Idul Adha, namun sebaliknya ketika kebutuhan sangat mendesak dan harus menjual ternak misal kebutuhan biaya sekolah, hajatan dan lain-lain maka peternak tidak mempunyai posisi tawar yang kuat. Posisi tawar petani lemah sehingga menjadi peluang untuk mengambil keuntungan yang besar bagi blantik. Peranan kelembagaan petani di pedesaan masih sangat kurang. Untuk mendapatkan jaminan pasar maka perlu pendekatan pasar secara holistik dalam membangun kelembagaan petani.

Blantik umumnya memiliki modal yang relatif kecil tetapi menguasai proses pemasaran baik di desa maupun di pasar hewan. Pada sistem tataniaga regional pelaku pasar dalam mendapatkan keuntungan tataniaga ternak sapi potong sangat bervariasi. Keuntungan tataniaga pada pelaku pasar sapi potong menunjukkan bahwa kelompok ternak Andini Mukti mendapatkan keuntungan Rp 10.000 setiap ekor ternak yang dijual kepada blantik. Blantik sebagai pelaku pasar diluar kelompok mendapatkan keuntungan sebesar (28,50%); pedagang pengumpul (17,10%); jagal (29,65%) dan pedagang daging (24,75%) untuk setiap unit ternak sapi potong yang dipotong (Gambar 3). Jagal memperoleh keuntungan terbesar dari hasil penjualan non karkas (kulit, jerohan dan kepala). Biasanya didalam rumah tangga jagal, ternak dari hasil pemotongan langsung dijual dalam bentuk daging di pasar tradisional, oleh karena itu proporsi keuntungan jagal dalam tataniaga paling tinggi.



Gambar 3. Proporsi keuntungan pelaku pasar ternak sapi potong di kecamatan Srandakan Bantul.

Strategi pengembangan usaha yang dapat dilakukan untuk mentransformasi orientasi usaha dari semula bersifat tradisional menjadi berorientasi pasar dapat dilakukan dengan dua cara yaitu (1) Sistem penjualan ternak secara kolektif dan periodik dan (2) memperpendek rantai pemasaran langsung ke pedagang pengumpul. Sistem penjualan ternak secara kolektif dapat ditempuh dengan pola usaha yang terencana sehingga penjualan ternak dapat dilakukan secara kolektif dalam periode tertentu. Keuntungan dari sistem pemasaran ini adalah posisi tawar peternak lebih kuat, harga sesuai standar dan pembeli (blantik) dapat mengatur volume pembelian dan mengefisienkan biaya yang harus dikeluarkan. Rantai pemasaran dapat diperpendek melalui sistem lelang komoditas sehingga peternak mendapat margin keuntungan yang lebih tinggi, pembelian dibayar secara tunai atau tunda selama 2-3 hari sesuai alokasi waktu hari pasaran di pasar hewan wilayah.

KESIMPULAN

Keberadaan usahatani ternak sapi potong kelompok ternak Andini Mukti mempunyai dua aspek fungsi yaitu: 1) fungsi produksi (penyedia bibit bakalan); dan 2) fungsi ekonomi (sebagai tabungan). Pola pemeliharaan belum diarahkan untuk tujuan pasar, Pemasaran produk bersifat individu sehingga posisi tawar rendah (ketergantungan pada pedagang lokal). Harga ternak berfluktuasi, mekanisme penentuan harga dilakukan dengan sistem taksiran dan tidak ada standarisasi harga. Segmen pasar terbagi dua yaitu pedagang tingkat desa dan pengusaha penggemukan. Harga dipengaruhi oleh jenis ternak (hasil persilangan atau lokal), jenis kelamin, umur dan kondisi ternak. Jumlah induk yang dibeli oleh anggota kelompok sejumlah 38 ekor dan penjualan pedet 18 ekor. Pedagang desa (blantik) sebagai pelaku pasar di luar kelompok mendapatkan keuntungan sebesar (28,50%); pedagang pengumpul (17,10%); jagal (29,65%) dan pedagang daging (24,75%) untuk setiap sapi yang dipotong. Strategi pengembangan pemasaran dapat dilakukan dengan (1) Sistem penjualan ternak secara kolektif dan periodik dan (2) memperpendek rantai pemasaran langsung ke pedagang pengumpul.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. 2004. Prospek dan Pengembangan Agribisnis Sapi. Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2001. Daerah Istimewa Yogyakarta Dalam Angka. Biro Pusat Statistik Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Hartoyo. 1995. Struktur Pendapatan Penjual dan Jagal Sapi di Kotamadya Yogyakarta. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Skripsi. Tidak dipublikasikan.
- Nazir. 1988. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia.
- Pasandaran, E dan F. Kasryno. 2004. Prospek dan Agenda Kebijakan. Prosiding Seminar Sistem dan Kelembagaan Usahatani Tanaman-Ternak. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Singarimbun, M. dan S. Effendie. 1989. Metode Penelitian Survei. LP3ES. Jakarta.
- Swastha, B. 1984. Azas-azas Marketing. Penerbit Liberty. Yogyakarta.

PERTUMBUHAN SAPI BALI YANG DIGEMUKKAN DI LAHAN KERING DESA SANGGALANGIT KECAMATAN GEROKGAK BULELENG BALI

I Made Rai Yasa, I.A.Parwati I. N. Adijaya, dan I K. Mahaputra
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali

ABSTRAK

Penelitian tentang Pertumbuhan Sapi Bali yang digemukkan di Lahan Kering Desa Sanggalangit telah dilaksanakan dari bulan Februari sampai akhir Agustus 2006, bekerja sama dengan Kelompok Ternak Niki Sato Desa Sanggalangit, Kecamatan Gerokgak Buleleng-Bali. Penelitian disusun dalam rancangan Acak Kelompok dengan 2 perlakuan pakan. Yakni : P1 untuk kelompok sapi yang diberikan Pakan dasar hijauan segar dan kering secara ad libitum dengan tambahan pakan penguat berupa dedak padi sebanyak 2 kg/ekor; dan P2 dengan pakan seperti P1 namun di tambah *feed aditif* berupa probiotik Bio Cas 5 ml per ekor per hari. Masing-masing perlakuan menggunakan 15 ekor sapi sebagai ulangan. Sapi-sapi tersebut berumur antara 1,5 sampai 2 tahun dengan bobot badan awal rata-rata 229 kg untuk P1 dan 227 kg untuk P2. Parameter yang diamati adalah penambahan bobot badan. Data dianalisis dengan *T- Test* dan secara deskriptif untuk mengetahui keterkaitan pertumbuhan dengan musim kemarau. Hasil penelitian menunjukkan, sapi-sapi P2 penambahan bobot badannya rata-rata 0,51 kg/ekor per hari sedangkan P1 rata-rata 0,43 kg dengan selisih 80 gram/ekor/hari dan secara statistik berbeda nyata ($P < 0,05$). Pertambahan bobot badan harian untuk kedua kelompok perlakuan mengalami penurunan dari bulan Juli seiring dengan penurunan kualitas pakan hijauan yang diberikan karena mulai terbatasnya pakan. Memperhatikan dampak positif dari penggunaan probiotik Bio Cas, penggunaannya layak dipertimbangkan untuk penggemukan sapi di lahan kering. Untuk menjaga pertambahan bobot badan sapi konsisten sepanjang penggemukan, sebaiknya penggemukan di lahan kering diawali pada bulan Desember selanjutnya dipasarkan pada bulan Mei tahun berikutnya atau peningkatan volume pemberian pakan penguat disaat pakan mulai sulit.

Kata Kunci : *penggemukan, sapi bali, lahan kering.*

PENDAHULUAN

Kebutuhan pangan semakin meningkat seiring meningkatnya jumlah penduduk. Di lain pihak areal produktif untuk usahatani semakin menyempit, karena beralih fungsi akibat perkembangan sektor pariwisata, untuk pemukiman penduduk, industri, dan lainnya. Keadaan ini menyebabkan kedudukan lahan kering semakin penting, karena menjadi salah satu tumpuan dan harapan untuk memenuhi kecukupan pangan. Pulau Bali dengan luas $\pm 5.632,86 \text{ km}^2$, 38,73% atau seluas 2.181,19 km^2 merupakan lahan kering yang sebagian besar tersebar di pulau Bali bagian timur dan bagian utara (Suprpto, dkk. 2000). Dengan luas tersebut (0,29% luas Indonesia) Bali pada tahun 1999 memiliki populasi sapi sebanyak 526.013 ekor (Anonimous, 2000) dan telah menjadi 576.586 ekor atau meningkat 9,6% di tahun 2004 atau dengan kepadatan 102,36 ekor/ km^2 . Dengan kepadatan tersebut, menempatkan Bali sebagai daerah dengan populasi ternak sapi terpadat di Indonesia (Anonimous, 2004).

Sapi Bali sampai saat ini masih merupakan komoditi unggulan bidang peternakan di Bali. Walaupun sebagai komoditi unggulan, sapi Bali memiliki banyak kelemahan yaitu pertumbuhan yang relatif lambat. Selain kelemahan tersebut sapi Bali memiliki kelebihan yang luar biasa dibandingkan dengan jenis sapi lainnya yaitu daya adaptasinya sangat baik dengan lingkungan pemeliharanya (Darmadja, 1990).

Lahan marginal (sebutan lahan kering) merupakan lahan yang miskin unsur hara, ketersediaan air dan curah hujan terbatas, solum tanahnya tipis dan tofografinya berbukit-bukit sehingga produktivitasnya rendah (Suprpto, dkk. 1999). Dengan kondisi yang demikian ketersediaan pakan ternak pun terbatas. Dilaporkan pula bahwa petani pada lahan ini pada umumnya petani kecil dengan tingkat perekonomian yang lemah dan tingkat pendidikan yang rendah sehingga sangat berpengaruh terhadap cara berusahatani atau pun beternak (Suprpto, dkk. 1999).

Gunawan, dkk (1996) melaporkan bahwa usaha penggemukan sapi potong memerlukan pakan dengan kuantitas yang cukup dengan kualitas yang baik secara kontinyu. Pemberian konsentrat sebagai pakan penguat biasanya dilakukan terbatas oleh petani yang memiliki tingkat kemampuan ekonomi yang baik (Kusnadi, dkk. 1993). Akibatnya secara umum produktivitas sapi potong yang dipelihara petani di pedesaan menjadi rendah. Menurut Saka (1990) dengan pola pemeliharaan secara tradisional, tambahan bobot badan sapi Bali rata-rata 280 gram/ekor/hari.

Desa Sanggalangit merupakan salah satu desa di Kecamatan Gerokgak yang berekosistem lahan kering dataran rendah beriklim kering sejak tahun 2003 telah berkembang kelompok penggemukan sapi. Penggemukan biasanya dilakukan selama 8 bulan dengan pakan tambahan berupa dedak padi dengan pakan

dasar berupa hijauan yang ketersediannya sangat tergantung musim. Untuk mengetahui pertumbuhan sapi penggemukan di lahan kering tersebut, maka dilakukan penelitian ini.

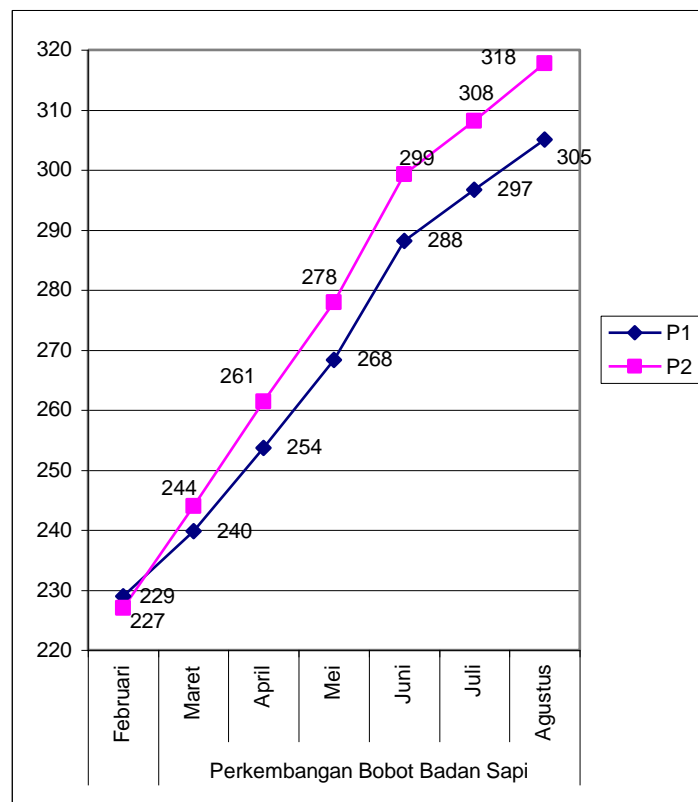
MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan selama 179 hari yaitu dari bulan Februari sampai akhir Agustus 2006, bekerja sama dengan Kelompok Ternak Niki Sato Desa Sanggalangit, Kecamatan Gerokgak Buleleng-Bali. Penelitian disusun dalam rancangan Acak Kelompok dengan 2 perlakuan pakan, yakni : P1 untuk kelompok sapi yang diberikan pakan dasar hijauan segar dan kering secara *ad libitum* dengan tambahan pakan penguat berupa dedak padi sebanyak 2 kg/ekor; dan P2 dengan pakan seperti P1 namun di tambah *feed aditif* berupa probiotik Bio Cas 5 ml per ekor per hari. Probiotik Bio-Cas merupakan cairan berwarna coklat hasil pengembangan BPTP Bali, yang mengandung multi mikroorganisme yang bersifat proteolitik, lignolitik, selulolitik, dan lipolitik. Mikroorganisme ini dilaporkan mampu menguraikan bahan organik kompleks dalam pakan menjadi lebih sederhana sehingga lebih mudah diserap oleh saluran pencernaan.

Sapi yang digemukkan berumur antara 1,5 sampai 2 tahun dengan bobot awal rata-rata 229 kg untuk P1 dan 227 kg untuk P2. sapi-sapi tersebut dipelihara pada kandang permanen, dan pada awal penelitian semua ternak diberikan obat cacing yang mengandung *oxfendazol*. Hijauan yang diberikan berupa rumput lapangan dan rumput kering dikombinasi dengan hijauan legum seperti Lamtoro, Gamal dan lainnya. Pada saat puncak kekeringan diberikan hijauan lain seperti Gamelina, Intaran (mimba) dan sonokeling. Parameter yang diamati adalah pertambahan bobot badan. Untuk mengetahui perkembangan bobot badan ternak, dilakukan penimbangan setiap bulan sekali menggunakan timbangan elektrik. Data dianalisis dengan *t- test* dan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot badan sapi yang digemukkan baik kelompok sapi P1 maupun P2 terus mengalami peningkatan. Laju pertambahan bobot badan sapi P2 lebih baik dibandingkan dengan P1, terbukti dari bobot akhir yang lebih tinggi yaitu rata-rata 318 kg, berbanding 305 kg meskipun bobot awal dari P1 lebih berat 2 kg yaitu 227 kg berbanding 229 kg (Grafik 1).



Penggunaan probiotik Bio Cas pada sapi-sapi P2, menyebabkan adanya selisih pertambahan bobot badan harian rata-rata 80 gram ekor/hari. Hasil ini sejalan dengan laporan Kariada, dkk (2002) dan Kariada, dkk. (2003) bahwa penggunaan probiotik Bio Cas dengan dosis 5 ml per ekor per hari untuk menggemukan sapi Bali memberikan pertambahan berat badan harian rata-rata 100 gram per hari. Laporan ini juga sejalan dengan laporan Yasa, dkk. (2001), bahwa penggunaan probiotik Bio Cas pada induk sapi sebagai *feed additif* untuk flushing (pemberian pakan tambahan untuk induk bunting 2 bulan sebelum dan sesudah melahirkan) dapat meningkatkan berat lahir pedet jantan rata-rata 2 kg di atas kontrol (18 kg vs 16 kg) demikian juga untuk pedet betina (17 kg vs 15kg). Menurut Yasa, dkk (2004) pemberian probiotik Bio Cas 5 ml/ekor/hari dapat meningkatkan kandungan eritrosit (sel darah merah), Hemoglobin, leukosit (sel darah putih), protein total darah, dan nilai hematokrit induk sapi Bali sehingga berdampak positif terhadap pertumbuhan ternak.

Tabel 1. Pertambahan Bobot Badan Harian Sapi-Sapi Yang Digemukkan di Kelompok Niki Sato, Desa Sanggalangit, Kec. Gerokgak, 2006

Perlakuan	Bobot awal (kg)	Bobot akhir (kg)	PBBH (gram)
P1	229NS	305	0,43
P2	227NS	318*	0,51*

Keterangan :

P1 : Kelompok sapi yang diberikan pakan tambahan 2 kg dedak padi per ekor per hari

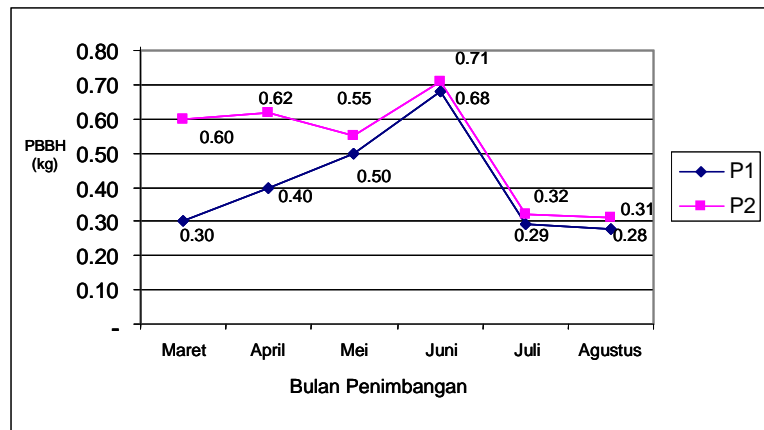
P2 : Kelompok sapi dengan pakan seperti P1, namun diberikan tambahan probiotik Bio Cas 5 ml/ekor/hari

PBBH : pertambahan bobot badan harian

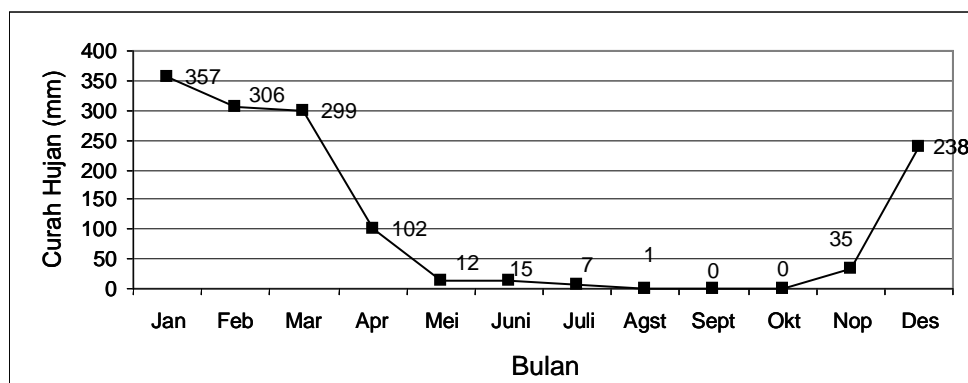
NS : *non significant*

* : berbeda nyata ($P < 0,05$)

Pertambahan bobot sapi untuk kedua perlakuan cukup baik pada bulan Maret sampai Juni, selanjutnya laju pertumbuhannya mulai menurun pada bulan Juli sampai Agustus. Kondisi ini seiring dengan menurunnya ketersediaan pakan khususnya untuk hijauan serta kurang baiknya kondisi lingkungan dengan rendahnya curah hujan pada saat itu (Tabel 1, Grafik 3).



Grafik 2. Pertambahan bobot badan harian sapi Bali yang digemukkan di Desa Sanggalangit, 2006. Sumber : Data Primer



Grafik 3. Data Curah Hujan Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng selama 10 tahun (1999-2002). Sumber : Agung, S.M. 2006

Tabel 2. Keterkaitan Musim Dengan Ketersediaan Pakan di Kecamatan. Gerokgak, Kabupaten Buleleng Bali, 2004..

Parameter	Bulan											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Musim Hujan	[Hatched]											[Hatched]
Pakan sulit							[Vertical Bars]	[Vertical Bars]	[Vertical Bars]	[Vertical Bars]	[Vertical Bars]	[Vertical Bars]

Sumber : Yasa, dkk. 2005

Menurut Yasa, dkk (2006), sapi-sapi di Desa Sanggalangit mengalami lima bulan krisis pakan yaitu dari bulan Juli sampai Nopember (Tabel 2). Pada bulan-bulan tersebut, sapi-sapi diberikan pakan seadanya dengan kualitas (kandungan gizi rendah) dan kuantitas terbatas. Pakan yang diberikan hampir 70% berupa pakan kering (hay) seperti limbah jagung, rumput gunung, jerami padi yang dibeli di desa lain, daun pisang kering dan pada puncak krisis ternak diberikan daun bambu. Untuk pakan segar, hijauan yang diberikan berupa daun gamal, lamtoro, gamelina, sonokeling, intaran (mimba), daun kelapa, daun asam, waru, batang pisang bahkan daun mangga juga diberikan (Tabel 3).

Jadi kecilnya penambahan bobot badan harian sapi-sapi tersebut pada bulan-bulan Juli dan Agustus tidak terlepas dari ketersediaan pakan baik dari kualitas maupun kuantitasnya. Memperhatikan kondisi seperti itu, pengemukan sebaiknya diawali pada bulan Desember selanjutnya dipasarkan pada bulan Mei tahun berikutnya. Strategi lain yang dapat dilakukan berupa peningkatan 1) volume pemberian pakan penguat, namun dengan perhitungan secara ekonomis terlebih dahulu; 2) memperbesar bobot badan awal sapi yang akan digemukkan, yakni paling tidak 300 kg supaya waktu pemeliharaan yang dibutuhkan untuk mencapai bobot potong menjadi lebih singkat (5 bulan); dan meningkatkan sumber pakan hijauan bermutu melalui penanaman hijauan pakan bermutu tahan kering seperti lamtoro yang telah terbukti berproduksi sepanjang tahun.

Tabel 3. Keterkaitan Musim Dengan Jenis Pakan yang Tersedia di Desa Sanggalangit, 2006.

Uraian	Bulan											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Musim Hujan/Kering	x	x						x	xx	xxx	xxx	xx
A. Ketersediaan pakan Hijauan												
1. Rumput	xx	x	-	-	-	-	-	-	x	xx	xxx	xxx
2. Gamal	xx	x	x	x	x	x	-	-	x	xx	xxx	xxx
3. Lamtoro	xx	x	x	x	x	x	x	x	x	xx	xxx	xxx
4. Gamelina	xx	x	x	x	x	x	x	x	x	xx	xxx	xxx
5. Sonokeling	xx	x	x	x	x	x	x	x	x	xx	xxx	xxx
6. Intaran	x	x	xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xx	xx	x	x	x
B. Pakan Kering												
1. Limbah jagung	-	-	-	-	x	xx	xx	xx	x	-	-	-
2. Rumput gunung	-	-	-	-	x	xx	xx	xx	x	-	-	-
3. Jerami Padi	-	-	-	-	x	xx	xx	xx	x	-	-	-
4. Daun bambu	-	-	-	-	x	xx	xx	xx	x	-	-	-
5. Kraras (daun pisang kering)	-	-	-	-	x	xx	xx	xx	x	-	-	-
C. Pakan lain												
1. Daun kelapa	-	-	-	-	x	xx	xx	xx	x	-	-	-
2. Daun asem	-	-	-	-	x	xx	xx	xx	x	-	-	-
3. Daun mangga	-	-	-	-	x	xx	xx	xx	x	-	-	-
4. Waru	-	-	-	-	x	xx	xx	xx	x	-	-	-
5. Batang pisang	-	-	-	-	x	xx	xx	xx	x	-	-	-

Keterangan :

- Jumlah x menunjukkan kuantitas
- Sumber : Yasa, dkk. (2006).

KESIMPULAN DAN SARAN

- Pertambahan bobot badan harian sapi-sapi yang digemukkan di lahan kering Desa Sanggalangit tidak konsisten sepanjang tahun disebabkan ketersediaan hijauan baik dari segi kualitas maupun kuantitas tidak kontinu sepanjang tahun karena pengaruh musim. Oleh karena itu 1) penggemukan sebaiknya diawali pada bulan Desember selanjutnya dipasarkan pada bulan Mei tahun berikutnya, 2) volume pemberian pakan penguat perlu ditingkatkan disaat pakan mulai sulit namun dengan perhitungan ekonomis 3) memperbesar bobot badan awal sapi yang akan digemukkan, yakni paling tidak 300 kg supaya waktu pemeliharaan yang dibutuhkan untuk mencapai bobot potong menjadi lebih singkat (5 bulan) dan 4) meningkatkan sumber pakan hijauan bermutu melalui penanaman hijauan pakan bermutu tahan kering seperti lamtoro.
- Sapi-sapi yang diberikan *feed aditif* berupa probiotik Bio Cas pertambahan bobot badannya rata-rata 80 gram lebih tinggi dibandingkan kontrol, yaitu 0,51 kg berbanding 0,43 kg.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, M.S. 2006. Konsep dan Strategi Penanganan Lahan Kering di Bali. Makalah disampaikan dalam Seminar Pengembangan Pertanian Lahan Kering Menuju Petani Sejahtera, Denpasar, 22 Juli 2006.
- Anonimous. 2000. Informasi Data Peternakan Propinsi Bali Tahun 1999. Dinas Peternakan Propinsi Bali. Denpasar
- Anonimous. 2004. Statistik Peternakan di Provinsi Bali Tahun 2004. Dinas Peternakan Propinsi Bali, Denpasar.
- Gunawan., M.A. Yusron., Aryogi dan A. Rasyid. 1996. Peningkatan produktivitas pedet jantan sapi perah rakyat melalui penambahan pakan konsentrat. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Jilid 2. Puslitbangnak. Bogor.
- Kariada, I.K., I.M. Londra dan I.N. Darmesta. 2002. Laporan Akhir Pengkajian Integrasi Ternak dengan Sayuran di Daerah Dataran Tinggi Kering Beriklim Basah. BPTP Bali Denpasar.
- Kariada, I.K., I.M. Londra dan I.N. Darmesta. 2003. Laporan Akhir Pengkajian Integrasi Ternak dengan Sayuran di Daerah Dataran Tinggi Kering Beriklim Basah. BPTP Bali Denpasar.
- Kusnadi, U., M. Sabrani., Wiloeto., S. Iskandar., D. Sugandi., Subiharta., Nandang dan Wartiningsih. Hasil Penelitian Usahatani Ternak Terpadu di Dataran Tinggi Jawa Tengah. Balai Penelitian Ternak, Bogor.
- Saka, I.K. 1990. Pemberian pakan dan pemeliharaan ternak kerja. Makalah dalam pertemuan Aplikasi Paket Teknologi Sapi Potong. BIP Bali, Denpasar 10-13 Desember 1990
- Suprpto., Mahaputra., M.A. T. Sinaga., I.G.A. Sudaratmaja dan Sumartini. 1999. Laporan Akhir Pengkajian SUT Tanaman Pangan di Lahan Marginal. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Denpasar. Bali
- Suprpto., I.N. Adijaya., I.K. Mahaputra dan I.M. Rai Yasa. 2000. Laporan Akhir Penelitian Sistem Usahatani Diversifikasi Lahan Marginal. IP2TP Denpasar. Bali
- Yasa, I M. R. 2001. Pengkajian Integrasi Tanaman dan Ternak pada Lahan Kering Kabupaten Buleleng. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian Dalam Upaya Optimalisasi Potensi Wilayah Mendukung Otonomi Daerah. 365-367.
- Yasa, I.M.R., S. Guntoro dan I N. Adijaya. 2004. pengaruh pemberian probiotik biocas terhadap profil darah induk sapi bali di lahan kering Gerokgak Buleleng Bali. Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional Klinik Pertanian, Manado, 8-9 Juni 2004.
- Yasa, I.M.R., I.A. Parwati dan I K Mahaputra. 2004. Pola reproduksi induk sapi Bali di lahan kering dikaitkan dengan musim, ketersediaan pakan dan pemasarannya. Prosiding Seminar Nasional Optimalisasi Teknologi Kreatif dan Peran Stakeholder dalam Percepatan Adopsi Inovasi Teknologi Pertanian, Denpasar 28 September 2005. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor.
- Yasa, I.M.R., I.N. Adijaya., I.K. Mahaputra., I.W. Trisnawati., P. Sugiarta., A.K. Wirawan dan A. Rachim. 2006. Laporan Participatory Rural Appraisal (PRA) Prima Tani di Desa Sanggalangit. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali. Denpasar.

DAYA DUKUNG LIMBAH BERBAGAI VARIETAS JAGUNG UNTUK PAKAN INDUK SAPI BALI DI LAHAN KERING

I Made Rai Yasa, dan I Nyoman Adijaya
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang Daya Dukung Limbah Empat Varietas Jagung untuk Pakan Induk Sapi Bali di Lahan Kering. Penelitian dilaksanakan di Lokasi Prima Tani Dataran Rendah Beriklim Kering Desa Sanggalangit, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng Bali, selama 90 hari. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok dengan varietas jagung sebagai perlakuan. Masing-masing perlakuan menggunakan empat ubinan dengan ukuran 7,2 m² dengan jarak tanam 75 x 40 cm dan 2 tanaman per lubang sebagai ulangan. Varietas jagung yang diuji adalah Varietas Maros Sintetis, Sukmaraga, Bisma dan Srikandi Kuning. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, berat basah biomasa dan berat kering per tanaman, biomasa berat basah dan kering per ubinan. Data dianalisis dengan Sidik Ragam dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range test*. Hasil penelitian menunjukkan tanaman jagung Varietas Bisma memiliki biomasa basah per tanaman tertinggi yakni rata-rata 453,15 gram kemudian diikuti oleh Var. Srikandi Kuning, Sukmaraga dan Maros Sintetis (MS) yakni berturut-turut 451,68; 432,38 dan 206,1 gram; akan tetapi dari berat biomasa kering per tanaman tertinggi dihasilkan oleh Var. Srikandi Kuning yaitu 114,38 gram yang berturut-turut diikuti oleh Var. Bisma, Sukmaraga dan MS. Untuk hasil ubinan, produksi Biomasa basah tertinggi juga dihasilkan oleh Var. Srikandi Kuning yakni 15,48 kg kemudian diikuti oleh Var. Sukmaraga, Bisma dan MS yakni masing-masing 14,63; 14,60 dan 12,80 kg yang secara statistik antara Var. Srikandi Kuning dengan Bisma dan Sukmaraga tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) namun dengan MS terjadi perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). Dengan luasan 1 hektar, produksi biomasa kering dari jagung Maros Sintetis, Sukmaraga, Bisma dan Srikandi Kuning masing-masing 4.889, 9 kg, 5.338,5 kg, 6.093; 6.066,0 kg, berturut-turut cukup untuk memenuhi kebutuhan pakan 6, 6, 7 dan 7 ekor sapi selama 5 bulan pakeklik pakan dengan asumsi 1 ekor induk sapi Bali yang beratnya 250 kg mengkonsumsi 3% pakan kering (70% berupa limbah jagung kering) 5,25 kg pakan atau 832,5 kg selama 5 bulan.

Kata Kunci : *limbah jagung, induk sapi bali, lahan kering.*

PENDAHULUAN

Lahan kering yang sering diistilahkan lahan marginal merupakan lahan yang miskin unsur hara, ketersediaan air dan curah hujan terbatas, solum tanahnya tipis dan topografinya berbukit-bukit sehingga produktivitasnya rendah. Dengan kondisi yang demikian ketersediaan pakan ternak sangat terbatas. Petani pada lahan ini pada umumnya petani kecil dengan tingkat perekonomian dan pendidikan yang rendah sehingga mempengaruhi cara berusahatani atau pun beternak (Suprpto, dkk. 1999).

Selama ini program pembangunan pertanian bersifat sentralistik, dalam operasionalnya masih bersifat sub sektor (parsial). Akibatnya petani selaku pelaku usahatani disekat-sekat menjadi petani tanaman pangan, petani hortikultura, petani ternak, petani ikan dan petani perkebunan. Penyekatan ini membawa dampak negatif terutama pada petani lahan sempit (kepemilikan lahan 0,1-0,3 Ha), karena aset pertanian yang mereka miliki tidak termanfaatkan secara optimal. Pemanfaatan limbah pertanian baik tanaman pangan, perkebunan dan hortikultura sebagai bahan pakan merupakan suatu langkah efisiensi usaha serta membuka peluang usaha baru (Dwiyanto dan Masbulan, 2001; Sariubang, dkk. 2000).

Biaya operasional terbesar dalam usaha peternakan adalah biaya pakan dan tenaga kerja. Dengan mengintegrasikan kegiatan pemeliharaan ternak dengan usahatani lainnya, akan menghasilkan efisiensi biaya produksi yang tinggi. Limbah dari tanaman yang berupa residu atau pun hasil sampingan agroindustri dapat digunakan untuk pakan ternak, seperti jerami padi, jerami jagung dan lainnya (Makka, 2004).

Masyarakat di lahan kering Desa Sanggalangit Kecamatan Gerokgak Buleleng Bali, terbiasa memanfaatkan limbah tanaman jagung sebagai sumber pakan ternak terutama di musim kering. Sapi (Sapi Bali) bagi masyarakat setempat berperan sebagai tabungan. Untuk mengetahui seberapa besar daya dukung limbah tersebut untuk dijadikan pakan untuk memenuhi kebutuhan ternak sapi di musim kering (Juli – Nopember) maka dilakukan penelitian ini.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Lokasi Prima Tani Dataran Rendah Beriklim Kering Desa Sanggalangit, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng Bali, selama 90 hari. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak

Kelompok dengan Varietas Jagung sebagai perlakuan. Masing-masing perlakuan menggunakan empat ubinan dengan ukuran 7,2 m² dengan jarak tanam 75 x 40 cm dan dua tanaman per lubang sebagai ulangan. Pengambilan ubinan dilakukan secara acak pada 10 petani. Biomass kering diperoleh setelah dilakukan penjemuran selama 5-7 hari, yang ditandai dengan tidak berubahnya bobot. Data ubinan 7,2 m² dikonversi menjadi Hektar Are (Ha) dihitung dengan membagi 100 m² dengan 7,2 sehingga diperoleh angka pengkali 13,89, selanjutnya dikalikan dengan produksi per ubinan. Data produksi per ha juga dikonversi ke 49 Are, sesuai luas lahan garapan petani yang ditanami jagung.

Varietas jagung yang diuji adalah Varietas Maros Sintetis, Sukmaraga, Bisma dan Srikandi Kuning. Jagung ditanam pada tanggal 7 Desember 2005 selanjutnya dipanen pada tanggal 7 Maret 2006. Tanaman dipupuk dengan pupuk Urea dengan dosis 250 kg/ha, 50 kg SP-36 dan 50 kg KCl. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, berat biomasa basah dan kering per tanaman, berat basah biomasa dan kering per ubinan. Data dianalisis dengan Sidik Ragam dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range test* dan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Biomasa Basah dan Kering

Tinggi tanaman empat varietas jagung yang diteliti, jagung Srikandi Kuning memiliki tinggi tanaman tertinggi, kemudian diikuti oleh Jagung Sukmaraga, Bisma dan terendah adalah Maros Sintetis (MS) (Tabel 1). Meskipun tanaman jagung Bisma nyata lebih rendah dibandingkan Srikandi Kuning, namun dari segi berat basah biomasa per tanaman, Jagung Bisma tertinggi yakni 453,15 kemudian berturut-turut diikuti oleh Srikandi Kuning 451,68 gram, MS 399,70 dan Sukmaraga 432,38. Secara statistik antara Maros sintetis dengan Sukmaraga berbeda nyata, sedangkan dengan Bisma dan Srikandi Kuning bahkan sangat nyata ($P < 0,01$). Selanjutnya dari data berat kering per tanaman terlihat Jagung Srikandi Kuning memiliki persentase berat kering tertinggi yakni 114,38 gram per tanaman kemudian diikuti oleh jagung Bisma, Sukmaraga dan terakhir yaitu MS yaitu masing-masing 109,95 gram, 106,64 gram dan 96,83 gram (Tabel 1).

Tabel 1. Tinggi Tanaman, Berat Basah dan Kering Biomasa per Tanaman Empat Varietas Jagung di Desa Sangalangit, 2006.

Varietas	Parameter		
	Tinggi Tanaman (cm)	Berat Basah Biomasa per Tanaman (g)	Berat kering biomasa per tanaman (g)
Maros sintetis	208,1a	399,70a	96,83a
Sukmaraga	225,9c	432,38b	106,64ab
Bisma	219,4b	453,15c	109,95ab
Srikandi Kuning	227,5c	451,68c	114,38b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT 5%

Hasil pengamatan per ubinan menunjukkan berat biomasa basah tertinggi dihasilkan oleh jagung Varietas Bisma kemudian diikuti oleh Srikandi Kuning, Sukmaraga dan MS demikian juga halnya dengan biomasa kering yaitu masing-masing 4,39 kg, 4,37, 3,84 dan 3,52 kg. Persentase bahan kering tertinggi dari ke empat limbah jagung tersebut dihasilkan oleh Jagung Varietas Bisma, kemudian diikuti oleh Srikandi Kuning, MS dan terendah adalah Sukmaraga, yakni berturut-turut 30,05%, 28,22%, 27,51% dan 26,28% (Tabel 2).

Tabel 2. Berat Biomasa Basah, Kering dan Persentase Bahan Kering per Ubinan Empat Varietas Jagung di Desa Sangalangit, 2006.

Varietas	Parameter		
	Berat biomasa basah/7,2 m ² (kg)	Berat kering biomasa/7,2 m ² (kg)	Persentase Bahan Kering (%)
Maros Sintetis	12,8a	3,52a	27,51
Sukmaraga	14,6b	3,84b	26,28
Bisma	14,6 b	4,39c	30,05
Srikandi Kuning	15,5bc	4,37c	28,22

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT 5%

Hasil konversi data ubinan menjadi Ha, menunjukkan rata-rata Jagung Srikandi menghasilkan 21.493,1 kg limbah basah, diikuti oleh Jagung Sukmaraga, Bisma, dan MS masing-masing 20,312,5 kg, 20,277,8 kg, produksi dan 17.777,8 kg. Akan tetapi dari produksi biomasa kering, jagung Bisma menempati urutan tertinggi yakni 6,093,8 kg kemudian diikuti oleh Srikandi Kuning, Sukmaraga dan MS berturut-turut 6.066,0 kg, 5.338,5 kg dan 4.889,9 kg (Tabel 3). Hasil ini sesuai dengan laporan Sariubang, *et al* (2000) bahwa 1 ha lahan jagung menghasilkan limbah kering antara 2,1 – 6,0 ton,. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan laporan Yasa dan Adijaya (2005), bahwa produksi biomasa kering jagung Bisma sebanyak 4.383 kg per ha, demikian juga dibandingkan laporan Subandi dan Zubachtirodin (2004) bahwa 1 ha tanaman jagung mampu menghasilkan biomass segar sebanyak 8,5 ton dengan rincian 2,5 ton daun dan 6 ton batang. Selanjutnya Subandi dan Zubachtirodin (2004) melaporkan pula bahwa daun jagung Varietas Bisma yang dipanen pada umur 70 hari mengandung 16,32% protein kasar, 1,83% lemak kasar, 23,24% serat kasar, 13,99% abu dengan BETN 44,62 dan TDN 60,20; sedangkan batangnya mengandung 5,54% protein kasar, 0,82% lemak kasar, 34,35% serat kasar, 5,25% abu dengan BETN 54,03 dan TDN 49,99.

Tabel 3. Produksi Biomasa Basah, Biomasa kering dan Persentase Bahan Kering per Hektar Empat Varietas Jagung di Desa Sanggalangit, 2006.

Varietas	Parameter		
	Produksi Biomasa basah/ha (kg)	Produksi biomasa kering per ha (kg)	Persentase Bahan Kering (%)
Maros Sintetis	17.777,8	4.889,9	27,51
Sukmaraga	20.312,5	5.338,5	26,28
Bisma	20.277,8	6.093,8	30,05
Srikandi Kuning	21.493,1	6.066,0	28,22

Berdasarkan hasil *baseline survey* yang dilakukan oleh Yasa, dkk (2005), petani di Desa Sanggalangit menggarap lahan rata-rata seluas 49 are. Pada saat musim penghujan, semua lahan tersebut ditanami jagung karena jagung merupakan sumber pangan dan pakan bagi mereka. Dengan luas garapan tersebut jika ditanam jagung MS akan tersedia limbah jagung basah sebanyak 8.711,1 kg atau 2.396,1 kg limbah kering, Sukmaraga 9.953,1 kg basah atau setara dengan 2.615,9 kg limbah kering, Bisma 9.936,1 kg basah atau 2.985,9 kg kering dan bila ditanam jagung Srikandi Kuning akan tersedia 10.531,6 kg limbah basah atau 2.972,3 kg limbah kering.

Tabel 4. Produksi Biomasa Basah, Kering dan Persentase Bahan Kering Empat Varietas Jagung 49 Are di Desa Sanggalangit, 2006.

Varietas	Parameter		
	Produksi Biomasa basah/49 are (kg)	Produksi biomasa kering per 49 are (kg)	Persentase Bahan Kering (%)
Maros Sintetis	8.711,1	2.396,1	27,51
Sukmaraga	9.953,1	2.615,9	26,28
Bisma	9.936,1	2.985,9	30,05
Srikandi Kuning	10.531,6	2.972,3	28,22

Estimasi produksi limbah jagung yang dihasilkan dengan kebutuhan sapi Bali

Petani di Desa Sanggalangit, khususnya di kelompok tani "Tunas Harapan Kita", rata-rata memelihara dua ekor induk sapi Bali dan satu ekor pedet (Yasa, dkk. 2005). Induk-induk sapi di lokasi tersebut rata-rata beratnya 250 kg. Sapi-sapi tersebut biasanya mengalami kesulitan pakan selama lima bulan, yaitu antara bulan Juli sampai Nopember. Pada saat tersebut sapi-sapi diberikan pakan kering berupa limbah tanaman, yang hampir 70% diantaranya merupakan limbah tanaman jagung.

Menurut Saun (1991) ternak sapi mengkonsumsi pakan kering sebanyak 3% dari bobot badannya. Jadi dengan bobot 250 kg ternak tersebut membutuhkan 7,5 kg pakan kering/ekor/hari. Pakan kering berupa limbah jagung dapat diberikan 40% dari seluruh pakan kering yang diberikan, dengan demikian dibutuhkan 3 kg/ekor/hari. Pada kondisi riil di lokasi penelitian, petani memberikan limbah jagung rata-rata 70 dari bagian pakan kering yang diberikan atau 5,25 kg per ekor per hari.

Induk-induk sapi dilokasi tersebut pada saat musim kering yaitu sekitar bulan Oktober dipekerjakan selama empat jam sehari (dari pukul 6.30 sampai 10.30 wita) sebanyak 15 hari. Menurut Entwistle dan Turnour (1989), sapi yang diperkejakan selama 4 jam sehari membutuhkan pakan tambahan sekitar 40% dari bahan kering yang dibutuhkan. Dengan lama dan frekwensi pengerjaan tersebut, sapi-sapi tersebut

mempunyai pakan tambahan berupa limbah jagung sebanyak 45 kg selama musim kerja (saat musim kemarau untuk persiapan tanam).

Produksi limbah tanaman jagung kering dengan luas rata-rata 49 are untuk varietas Bisma dan Srikandi Kuning cukup untuk memenuhi kebutuhan 6 ekor induk sapi Bali, sedangkan Jagung MS dan Sukmaraga hanya cukup untuk 5 ekor sapi selama musim paceklik pakan. Itu pun apabila hanya 40% dari pakan kering yang diberikan berupa limbah tanaman jagung. Jika 70%-nya merupakan limbah tanaman jagung, maka jagung Bisma dan Srikandi Kuning cukup untuk empat ekor induk sedangkan jagung MS dan Sukmaraga hanya cukup untuk 3 ekor (Tabel 5).

Tabel 5. Estimasi Jumlah Induk Sapi Yang Dapat Dipenuhi Kebutuhan Pakannya Pada Musim Kering Dari Produksi Biomass Kering Empat Varietas Jagung 49 Are di Desa Sanggalangit, 2006

Varietas	Produksi Biomass Kering per 49 are (kg)	Jumlah Induk yang mampu dipenuhi kebutuhan pakannya jika 40% pakannya berupa limbah jagung (ekor)	Jumlah Induk yang mampu dipenuhi kebutuhan pakannya jika 70% pakannya berupa limbah jagung (ekor)
Maros Sintetis	2.396,1	4,84	2,9
Sukmaraga	2.615,9	5,28	3,1
Bisma	2.985,9	6,03	3,6
Srikandi Kuning	2.972,3	6,00	3,6

Keterangan :

- Satu ekor induk jika 40% dari pakan kering menggunakan limbah jagung, selama 5 bulan musim paceklik (Juli-Nopember) untuk kebutuhan pokok dan dipekerjakan selama 15 hari membutuhkan pakan sebanyak 495 kg pakan.
- Satu ekor induk jika 70% dari pakan kering menggunakan limbah jagung, selama 5 bulan musim paceklik (Juli-Nopember) untuk kebutuhan pokok dan dipekerjakan selama 15 hari membutuhkan pakan sebanyak 832,5 kg pakan

Tabel 6. Estimasi Jumlah Induk Sapi yang Dapat Dipelihara pada Musim Kemarau dari Produksi Biomass Kering Empat Varietas Jagung Satu Hektar di Desa Sanggalangit, 2006

Varietas	Produksi Biomass Kering per ha (kg)	Jumlah Induk yang mampu dipenuhi kebutuhan pakannya jika 40% pakannya berupa limbah jagung (ekor)	Jumlah Induk yang mampu dipenuhi kebutuhan pakannya jika 70% pakannya berupa limbah jagung (ekor)
Maros Sintetis	4.889,9	9,88	5,9
Sukmaraga	5.338,5	10,78	6,4
Bisma	6.093,8	12,31	7,3
Srikandi Kuning	6.066,0	12,25	7,3

Keterangan :

- Satu ekor induk jika 40% dari pakan kering menggunakan limbah jagung, selama 5 bulan musim paceklik (Juli-Nopember) untuk kebutuhan pokok dan dipekerjakan selama 15 hari membutuhkan pakan sebanyak 495 kg pakan.
- Satu ekor induk jika 70% dari pakan kering menggunakan limbah jagung, selama 5 bulan musim paceklik (Juli-Nopember) untuk kebutuhan pokok dan dipekerjakan selama 15 hari membutuhkan pakan sebanyak 832,5 kg pakan

Estimasi produksi limbah jagung per ha menunjukkan jika 40% pakan kering berupa limbah tanaman jagung, produksi jagung varietas MS cukup untuk 10 ekor, Sukmaraga cukup untuk 11 ekor, sedangkan varietas Bisma dan Srikandi Kuning cukup untuk 12 ekor. Akan tetapi jika 70% dari pakan kering yang dikonsumsi berupa limbah jagung, jagung MS dan Sukmaraga cukup untuk enam ekor sedangkan Bisma dan Srikandi Kuning rata-rata cukup untuk tujuh ekor.

Produksi limbah tanaman Jagung Varietas MS dengan luas tanam 49 are, tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan tiga ekor induk dan dua ekor anak. Sedangkan untuk jagung Sukmaraga, Bisma dan Srikandi Kuning masih kelebihan pakan masing-masing 140,9 kg, 510,9 kg dan 497,3 kg. Pada estimasi lebih lanjut, ternyata jagung Bisma dan Srikandi Kuning mampu memenuhi kebutuhan tiga ekor induk dengan tiga ekor anak yang berbobot rata-rata 150 kg (Tabel 7).

Pemeliharaan rata-rata dua ekor induk dan satu ekor pedet saat ini, mestinya ketersediaan pakan di Desa Sanggalangit tidak mengalami kesulitan. Kesulitan pakan di musim kering saat ini (Juli sampai Nopember) disebabkan oleh banyaknya limbah tanaman jagung yang terbuang sia-sia karena tidak adanya gudang untuk menyimpan pakan kering.

Bila limbah yang tersedia melimpah pada saat panen bulan Maret dikelola dengan baik, pemeliharaan ternak sapi dapat ditingkatkan yaitu dari 2 dua induk dan satu anak menjadi tiga induk dengan tiga ekor anak menggunakan limbah jagung Varietas Bisma atau Srikandi. Jika menggunakan Jagung Sukmaraga dan Maros sintetis hanya mampu untuk tiga ekor induk dengan dua ekor anak.

Tabel 7. Estimasi Jumlah Induk dan Anak Sapi Bali Yang Dapat Dipelihara Pada Musim MK (Paceklik Pakan) Dari Produksi Limbah Jagung 49 Are di Desa Sanggalangit, 2006

Varietas	Produksi Biomasa Kering per 49 are (kg)	Kebutuhan pakan 3 ekor induk dengan 2 ekor anak	Sisa Pakan yang masih dapat dimanfaatkan (kg)	Kebutuhan pakan 3 ekor induk dengan 3 ekor anak	Sisa Pakan yang masih dapat dimanfaatkan (kg)
Maros Sintetis	2,396.1	2,475	-78.93	2,745	-348.93
Sukmaraga	2,615.9	2,475	140.89	2,745	-129.11
Bisma	2,985.9	2,475	510.94	2,745	240.94
Srikandi Kuning	2,972.3	2,475	497.33	2,745	227.33

Keterangan :

- Satu ekor induk jika 70% dari pakan kering menggunakan limbah jagung, selama 5 bulan musim paceklik (Juli-Nopember) untuk kebutuhan pokok dan dipekerjakan selama 15 hari membutuhkan pakan sebanyak 832,5 kg pakan.
- Satu ekor anak jika 40% dari pakan kering menggunakan limbah jagung, dengan bobot badan rata-rata 150 kg selama 5 bulan membutuhkan 270 kg pakan limbah jagung.

KESIMPULAN DAN SARAN

- Jagung Varietas Srikandi Kuning menghasilkan biomasa basah terbanyak, yakni 21.493,1 kg per ha, diikuti oleh jagung Bisma, Sukmaraga dan Maros sintetis berturut-turut 20.277,8 kg, 20.312,5 kg dan 17.777,8 kg; akan tetapi Jagung Bisma menghasilkan biomasa kering terbanyak yaitu 6.093,8 kg per ha, diikuti oleh jagung Srikandi Kuning, Sukmaraga dan Maros Sintetis berturut-turut 6.066,0 kg, 5.338,5 kg dan 4.889,9 kg.
- Kesulitan pakan sapi di musim kering (Juli sampai Nopember) disebabkan oleh banyaknya limbah tanaman jagung yang terbuang sia-sia karena tidak adanya gudang untuk menyimpan pakan kering.
- Bila limbah yang tersedia melimpah pada saat panen bulan Maret dikelola dengan baik, pemeliharaan ternak sapi dapat ditingkatkan yaitu dari rata-rata tiga ekor (dua induk dan satu anak) menjadi enam ekor (tiga induk dengan tiga ekor anak) menggunakan limbah jagung Varietas Bisma atau Srikandi. Jika menggunakan Jagung Sukmaraga dan Maros sintetis hanya cukup untuk lima ekor (tiga ekor induk dengan dua ekor anak).

DAFTAR PUSTAKA

- Dwiyanto, K. dan E. Masbulan. 2001. Pengembangan Sistem Agribisnis Peternakan Ramah Lingkungan. Kasus : Integrasi Sapi di Lahan Persawaha. Makalah disampaikan pada Apresiasi Teknis Program Litkaji Sistem Usaha Tanaman Ternak (*Crop Animal System*). Bogor 22-29 April 2001. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Makka, J. 2004. Prospek Pengembangan Sistem Integrasi Peternakan yang Berdaya Saing. Prosiding Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman Ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor. Hal : 18-31.
- Sariubang, M., D. Pasambe., S.N. Tambing dan S. Bahar, dan A. Nurhayu. 2000. Alternatif Pengembangan Ternak Ruminansia melalui Pendekatan Integrasi dengan Pertanian Terpadu. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor. Hal : 473-477.
- Saun, R.J.V. 1991. Dry Cow Nutrition (The Key to Improving Fresh Cow Performance). In : The Veterinary Clinics of North America (Food Animal Practice). Dairy Nutrition Management. Edited by Charles J. Sniffen and Thomas H. Herdt, Vol. 7 No. 2 July 1991. W.B. Saunders Company, Harcourt Brace Jovanovich Inc. Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sydney. Hal : 599-620.
- Subandi dan Zubachtirodin. 2004. Prospek Pertanaman Jagung dalam Produksi Biomasa Hijauan. Prosiding Seminar Nasional: Pemberdayaan Petani Miskin di Lahan Marginal Melalui Inovasi Teknologi Tepat Guna. Hal. 105-110.
- Suprpto., I.K.Mahaputra., M.A. T. Sinaga., I.G.A. Sudaratmaja dan M.Sumartini. 1999. Laporan Akhir Pengkajian SUT Tanaman Pangan di Lahan Marginal. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Denpasar. Bali

- Suratmini, N. P., I.N. Adijaya., I.M. Rai Yasa., I.K. Mahaputra., dan M. Sumartini. 2004. Laporan Akhir Pengkajian Sistem Usahatani Integrasi Tanaman dan Sapi Bali di Lahan Marginal. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali. Denpasar
- Entwistle, K.W dan J. Turnour. 1989. Pemeliharaan Sapi Brahman Asal Australia untuk Petani Ternak Indonesia. Australian Meat & Livestock Corporatio bekerjasama dengan G.R.M. International Brisbane. Jakarta-Sydney.
- Yasa, I.M.R dan I.N. Adijaya. 2005. Daya dukung limbah jagung dan kacang tanah untuk pakan sapi di lahan marginal. Prosiding Seminar Nasional Pemasarakatan Inovasi Teknologi dalam Upaya Mempercepat Revitalisasi Pertanian dan Pedesaan di Lahan Marginal. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor
- Yasa, IM.R., I.K. Mahaputra., I.N. Adijaya dan I.W. Trisnawati. 2005. Laporan Hasil Survey Pendasaran Prima Tani Renovasi di Lahan Kering Dataran Rendah Beriklim Kering, Desa Sanggalangit. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali. Denpasar.

PERBAIKAN SISTEM TANAMAN TERNAK SKALA KECIL DI LAHAN KERING INDONESIA TIMUR (KASUS NUSA TENGGARA BARAT)

L. Wirajaswadi ¹⁾, YA. Sutaryono ²⁾, Dahlanuddin ²⁾, K. Puspadi ¹⁾, A. Suriadi ¹⁾,
S. Lisson ³⁾, J. Corfield ³⁾, C. MacDonald ³⁾, P. Wegener ⁴⁾ dan L. Hadiawati ¹⁾

¹⁾ Staf Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB

²⁾ Staf pengajar Fakultas Pertanian Universitas Mataram

³⁾ Peneliti CSIRO Australia

⁴⁾ Staf pengajar University of Queensland Australia

ABSTRAK

Permintaan sapi Bali asal Nusa Tenggara Barat berupa sapi potong maupun sapi bibit kian meningkat, tetapi populasi dan kualitas sapi Bali dalam beberapa tahun terakhir tidak mengalami peningkatan bahkan cenderung menurun, selain itu ketersediaan sapi bibit (*breeding stock*) juga semakin langka. Corak iklim yang tidak menentu khususnya dilahan kering iklim kering NTB, menyebabkan usahatani tanaman sering mengalami gagal panen sehingga sulit diharapkan sebagai sumber pendapatan. Dilain pihak, lahan kering cukup potensial sebagai sumber pakan termasuk hijauan dan residu tanaman. Dalam kondisi ini usaha ternak sapi yang terintegrasi dengan tanaman pangan/perkebunan dalam sistem usahatani berpeluang untuk meningkatkan produksi sapi dan pendapatan petani. Penelitian "Perbaikan Sistem Tanaman-Ternak Skala Kecil di Lahan Kering Indonesia Timur" bertujuan untuk menciptakan model simulasi sisten tanaman-ternak yang sesuai dengan kondisi dan potensi pertanian lahan kering dan untuki mendapatkan opsi terbaik manajemen keterpaduan tanaman-ternak yang berpeluang meningkatkan produksi sapi dan pendapatan petani di lahan kering. Penelitian dilaksanakan di lahan kering daerah pemukiman transmigrasi Satuan Pemukiman A (SPA), Desa Sukadamai Dompnu NTB, sejak 2002 hingga 2008. Penelitain dilakukan dengan metode observasi dan eksperimen melalui pendekatan partisipatif (Participatory Research and Extension). Penelitian telah menghasilkan sebuah model simulasi keterpaduan tanaman-ternak *Integrated Analysis Tool* (IAT) yang dapat memberikan alternatif skenario manajemen berikut dampak ekonominya terhadap rumah tangga petani dan sejumlah opsi terbaik (*best-bet option*) manajemen dan teknologi yang saat ini tengah diuji efektifitasnya oleh petani kooperator. Penelitian akan berakhir Juni 2008.

Kata kunci: *sistem tanaman-ternak, lahan kering, opsi terbaik.*

IMPROVING SMALLHOLDER CROP-LIVESTOCK SYSTEMS IN UPLAND OF EASTERN INDONESIA (WEST NUSA TENGGARA)

L. Wirajaswadi ¹⁾, YA. Sutaryono ²⁾, Dahlanuddin ²⁾, K. Puspadi ¹⁾, A. Suriadi ¹⁾,
S. Lisson ³⁾, J. Corfield ³⁾, C. MacDonald ³⁾, P. Wegener ⁴⁾ dan L. Hadiawati ¹⁾

¹⁾ AIAT West Nusa Tenggara

²⁾ Animal Science Faculty, University of Mataram

³⁾ CSIRO Australia

⁴⁾ University of Queensland Australia

ABSTRACT

The demand for livestock of West Nusa Tenggara for national market was significantly increasing, in 2002 only 15% of 40,000 could be met. In contrast in the last 10 years cattle population was decrease with the average of 0.83% per year, in addition breeding stocks was also limited as calving rate was less than slaughtered and exported. Cropping in the dry climate upland was frequently unsuccessful due to inconsistent change and erratic rainfall during wet season, while upland is very potential to develop forages for livestock. Under this condition integration of livestock especially cattle, crops and forages in a system could increase cattle production and farmer income. A long term study on Improving Smallholder Crops-Livestock System in Upland Eastern Indonesia (West Nusa Tenggara) aimed at: 1) developing a system analysis framework for simulation of crop-livestock system relevant to current condition and potential farming enterprise in semi arid West Nusa Tenggara, and 2) finding out best option on management of crop-livestock systems that provide opportunity to increase cattle production and farmer income. It has been conducting in a transmigration settlement of SPA, Sukadamai village, Dompnu District from 2002 to 2008. Observation and experiment methods with participatory approach were applied by which farmers, field extension workers, and related institutions involved at whole activities. Temporary results of the study were: a model simulation crop-livestock system an Integrated Analysis Tool (IAT) to provide options of management scenarios and their economic impact and the best management and technology (*best-bet option*) which are now being tested by farmers.

Key words: *crop-livestock systems, upland, model, best-bet option*

PENDAHULUAN

Sistem usahatani yang selama ini berkembang di lahan kering Nusa Tenggara Barat (NTB) adalah pertanian subsisten sejumlah tanaman pangan seperti padi gogo, jagung, kedelai kacang hijau, dan kacang tanah, sebagian kecil dibarengi pemeliharaan ternak umumnya sapi. Ternak sapi memainkan peranan penting dalam sistem usahatani lahan kering sebagai: ternak kerja, simpanan yang siap digunakan untuk setiap kebutuhan penting rumah tangga, modal usaha untuk meningkatkan pendapatan, dan jaminan status sosial. Dimaklumi, permintaan terhadap sapi Bali asal NTB berupa sapi potong maupun sapi bibit meningkat pesat. Tahun 2004 permintaan seluruhnya mencapai 40.000 ekor, tetapi yang dipenuhi hanya 30.192 ekor (75,48%) (Mashur, 2004). Pemenuhan terhadap permintaan tersebut seringkali menimbulkan penurunan populasi sapi, dalam sepuluh tahun terakhir tren populasi sapi mendarat bahkan terjadi penurunan sejak tahun 1999 dengan rata-rata 0,83% setahun (Dinas Peternakan NTB 2005; Dahlanuddin 2005; Gomez *at al* 2002). Implikasinya, terdapat peluang cukup besar bagi petani untuk meningkatkan produksi dan pendapatan.

Persoalan utama yang dihadapi dalam upaya peningkatan produksi sapi di lahan kering NTB adalah pertumbuhan berat badan yang rendah selama musim kemarau akibat kurangnya suplai dan rendahnya kualitas pakan. Selain itu interval kelahiran yang cukup jauh yaitu 15-18 bulan dengan tingkat kematian anak cukup tinggi yakni 15%. Perbaikan komponen ternak dalam sistem usahatani skala kecil kearah usaha yang lebih menguntungkan memerlukan perhatian lebih besar pada kontinuitas suplai pakan dan manajemen pemeliharaan. Strategi ini akan berhasil mengingat lahan kering cukup potensial untuk meningkatkan produksi hijauan di lahan usahatani dengan mengintegrasikan tanaman hijauan dengan tanaman pangan dan tanaman komersial lainnya.

Upaya peningkatan produksi ternak melalui intensifikasi pemeliharaan ternak secara terpisah dari sistem usahatani dinilai tidak efektif. Meningkatkan produksi hijauan diyakini memberikan dampak positif terhadap sistem usahatani pada ekosistem lahan kering iklim kering. Hubungan antara komponen tanaman dan ternak dalam sistem dapat dieksplorasi secara lebih efektif dengan menggunakan pendekatan sistem model-simulasi (Ash, 2004). Model simulasi memberikan analisis yang lebih komprehensif terhadap opsi-opsi/pilihan (manajemen dan teknologi) dan model-simulasi diciptakan dengan mempertimbangkan konstrain iklim, lingkungan, dan sosial-ekonomi petani.

Penelitian ini ditujukan untuk mengembangkan dan mengaplikasikan pendekatan analisis sistem terhadap sistem tanaman-ternak skala kecil di lahan kering. Penelitian dilaksanakan di pemukiman transmigrasi SPA (Satuan Pemukiman A), Desa Sukadamai, Kecamatan Manggelewa Dompu. Merupakan wilayah tipikal lahan kering yang menghadapi banyak permasalahan khususnya yang terkait dengan iklim dan kemampuan sumber daya manusia. Sebagian besar petani di lokasi ini telah menetap selama lebih dari satu dasawarsa, umumnya mereka berasal dari lahan irigasi di Lombok dan Bali, hingga saat ini belum mampu mengatasi permasalahan yang dihadapi dilahan kering secara efektif dan efisien (Sugiarto, 1997)

METODOLOGI

Penelitian jangka panjang ini dilaksanakan di Dusun SPA, Desa Sukadamai, Kecamatan Manggelewa Kabupaten Dompu dengan agro-ekosistem lahan kering iklim kering sejak tahun 2001 dan akan berakhir pertengahan tahun 2008. Metode yang digunakan adalah survey (monitoring) dan eksperimen untuk membangun model simulasi dan mendapatkan opsi terbaik. Penelitian ini berorientasi seluruh kawasan dusun SPA dengan parameter iklim, sumber daya alam, sumberdaya manusia terutama aktivitas pertanian dan non pertaniannya. Penelitian ini menggunakan pendekatan komprehensif sebagai berikut:

1. Pemahaman terhadap sistem usahatani yang berkembang (kuantifikasi) melalui kegiatan: (a) monitoring sosial-ekonomi petani, (b) monitoring tanah dan iklim, (c) monitoring tanaman dan hijauan pakan dan (d) monitoring ternak sapi.
2. Berdasarkan data dan informasi tersebut dibangun sub model-simulasi sosial-ekonomi, sub model-simulasi tanaman dan hijauan dan sub model-simulasi ternak sapi secara terpisah yang akhirnya dijadikan sebuah model integrasi yang disebut model simulasi sistem tanaman-ternak (Integrated Analysis Tool = IAT).
3. Identifikasi konstrain dan peluang perbaikan sistem tanaman-ternak bersama petani, yang dijadikan dasar untuk identifikasi "opsi terbaik" (*best options*) manajemen dengan menggunakan IAT.
4. Pengujian opsi terbaik di lahan petani bersama petani untuk mengetahui efektifitasnya secara teknis pada kondisi lapangan dan memonitor dampaknya dalam meningkatkan pendapatan petani.

5. Monitoring terhadap dampak pengujian opsi terbaik meliputi sosial-ekonomi dan biophysik.
6. Diseminasi temuan penelitian di desa lokasi maupun di level regional untuk mendemonstrasikan dan mempromosikan adopsi opsi terbaik manajemen tanaman-ternak berikut keuntungan dan risikonya (ACIAR, 2005)

Hingga saat ini kegiatan penelitian berada pada tahap pelaksanaan pengujian opsi terbaik manajemen sistem tanaman-ternak bersama 5 orang petani di lahan masing-masing (focus farm) yang ditentukan berdasarkan varian manajemen pemeliharaan sapi di lokasi penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

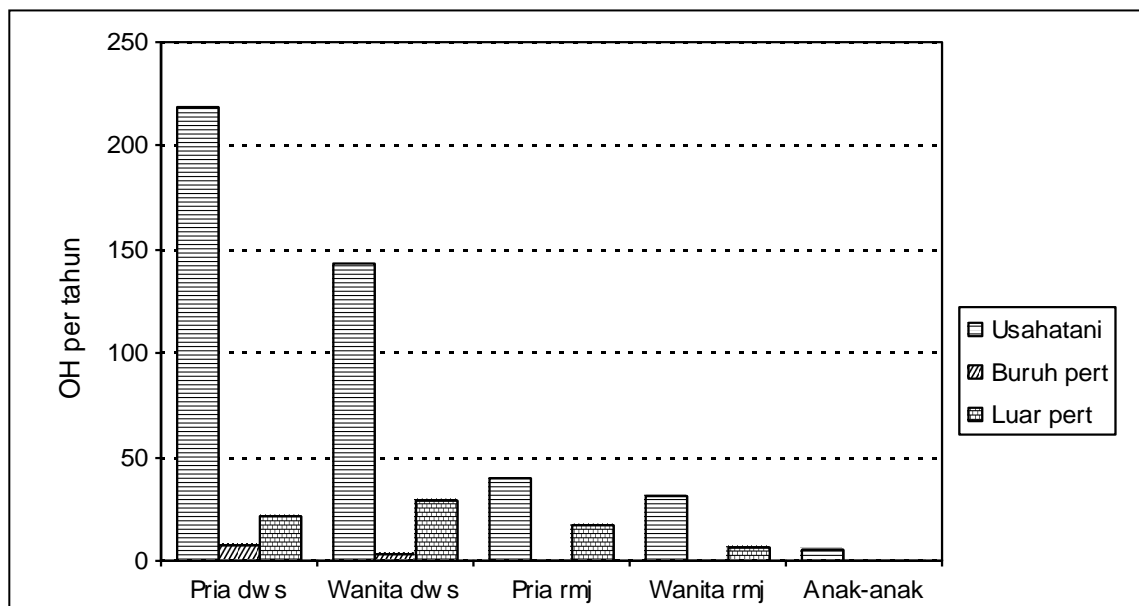
1. Membangun Model

Model simulasi yang dibangun berupa alat analisis yang menggabungkan tiga model individual yaitu model tanaman, model ternak dan model sosial ekonomi menjadi satu model terintegrasi yang dikenal dengan Alat Analisis Terpadu (*Integrated Analysis Tool =IAT*). Pembuatan model tersebut dilakukan dengan terlebih dahulu mengumpulkan data rumah tangga tani untuk mengakses kondisi sosial-ekonomi untuk membangun model sosial-ekonomi, data iklim dan tanah dan data tanaman dan hijauan pakan ternak untuk membangun model tanaman, dan data ternak sapi untuk membangun model ternak. Data dan informasi yang diperlukan untuk membangun model simulasi dilakukan melalui monitoring jangka panjang

a. Monitoring sosial-ekonomi:

Data sosial-ekonomi yang diperlukan untuk membangun model sosial-ekonomi meliputi:

- Sumberdaya: lahan, manusia, ternak, alat dan mesin pertanian, tenaga kerja, dan infrastruktur.
- Usahatani (tanaman dan ternak): luas areal/kuantitas, input yang diperlukan, manajemen yang diterapkan, hasil dan pemasaran
- Faktor pendapatan rumah tangga tani: harga dan biaya input, harga produk tanaman dan ternak, biaya overhead, pengeluaran rumah tangga, pendapatan dari non pertanian, kredit.
- Hambatan dan peluang: produksi tanaman dan ternak, harga diterima dan pemasaran.



Gambar 1. Alokasi Tenaga Kerja Keluarga Tani, SPA Dompu

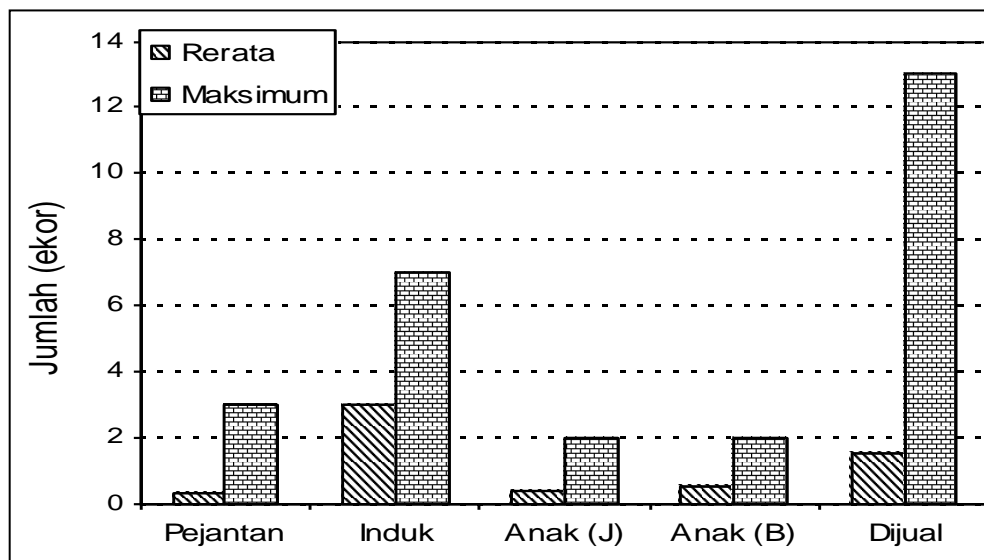
Alokasi tenaga kerja merupakan salah satu komponen pemanfaatan sumberdaya manusia terpenting dalam usahatani di Dusun SPA, hal ini mengingat seluruh petani adalah transmigran yang masing-masing mendapatkan lahan garapan cukup luas yakni 2,0 ha terdiri atas: pekarangan 0,25 ha, lahan usaha (LU) 1 untuk tanaman semusim 0,75 ha dan lahan usaha (LU) 2 untuk tanaman tahunan 1,0 ha. Mengingat jumlah anggota rumah tangga rata-rata tergolong sedang yaitu 5 orang, dapat dipastikan bahwa untuk menggarap lahan tersebut khususnya pada musim tanam (penghujan) memerlukan tenaga kerja cukup banyak. Pada

musim hujan petani menanam padi gogo untuk persediaan pangan, kacang tanah, kacang tunggak, jagung dan tembakau rakyat.

Padi gogo sebagai komoditas utama ditanam oleh sekitar 98% petani, merupakan tanaman yang paling banyak membutuhkan tenaga kerja. Komponen kegiatan yang banyak menyerap tenaga kerja adalah pembabatan semak, pengolahan tanah, penanaman, menyiang dan panen. Mengingat lahan kering hanya ditanami sekali setahun pada musim hujan, lebih dari 7 bulan dibiarkan bero sehingga lahan ditumbuhi semak cukup tebal. Menanam padi gogo, kondisi lahan tidak tergenang sangat kondusif untuk tumbuh dan berkembangnya berbagai spesies gulma perlu penyiangan paling sedikit tiga kali sehingga membutuhkan tenaga kerja paling banyak. Untuk 0,75 ha lahan usaha 1 diperlukan sekitar 150 HOK.

Umumnya petani menggunakan tenaga keluarga, sebab tenaga kerja upahan setempat tidak tersedia, juga karena mereka tidak mempunyai modal cukup untuk ongkos tenaga kerja. Dari Gambar 1 tercermin bahwa sedikit sekali anggota rumah tangga yang berburuh di lahan petani lain karena setiap rumah tangga memiliki lahan cukup luas, mereka sibuk bekerja di lahan masing-masing dan tidak tersedia waktu untuk berburuh di lahan petani lain. Karena tenaga kerja keluarga terbatas, petani menyelesaikan pekerjaan dengan mencicil, strategi ini tidak selalu menguntungkan, bila diterapkan pada kegiatan menyiang, untuk 0,75 ha diselesaikan dalam kurun waktu lama yaitu sekitar 30 hari, akibatnya sebagian tanaman menjadi terlambat disiang. Sejumlah keluarga terpaksa menggunakan tenaga kerja anak-anak usia 8-12 tahun selepas sekolah, mereka tidak menyadari telah mempekerjakan anak dibawah umur, namun bagi mereka inilah pilihan yang dianggap realistis.

Dari aspek gender nampak bahwa petani di SPA telah mengenal kesetaraan gender sebab, jumlah tenaga kerja wanita yang bekerja dalam kegiatan usahatani hampir sama dengan tenaga pria baik dewasa maupun remaja. Hal ini karena tenaga kerja tersedia lebih sedikit dari kebutuhan, selain itu kecenderungan ini terjadi karena faktor budaya, bahwa wanita cukup dominan bekerja diladang adalah kebiasaan, khususnya pada kalangan petani kecil. Kekuatan wanita dalam rumah tangga tani di SPA terlihat dari peran wanita dalam pengambilan keputusan penting. Umumnya semua keputusan diambil dengan mempertimbangkan keputusan pria dan wanita secara bersama-sama, sedikit sekali pria yang mengambil keputusan sendiri yang tidak berujung pada komplik rumah tangga. Karena itu upaya pembinaan petani sulit akan berhasil jika sasarannya hanya kepada kepala keluarga tani saja.



Gambar 2. Pemilikan Sapi per Rumah Tangga, SPA, Dompu

Dusun SPA sangat sesuai dijadikan lokasi penelitian ini, karena hampir semua kepala keluarga memelihara sapi dengan aneka tujuan yaitu sebagai tenaga kerja pengolah tanah, tabungan yang setiap saat dapat dijual untuk kebutuhan yang memerlukan dana besar, sebagai modal kerja dan status sosial. Petani memandang memelihara ternak sapi sebagai keharusan karena kenyataan bahwa usahatani tanaman tidak selalu berhasil terutama akibat kekeringan dan hama penyakit, dalam kondisi gagal panen, sapi merupakan sumberdaya yang dapat segera dijual untuk memenuhi kebutuhan pokok. Dari segi komposisi, kepemilikan sapi tertinggi adalah induk dengan rata-rata 3 ekor per rumah tangga, sedangkan kepemilikan pejantan merupakan terendah dengan rata-rata 0,3 ekor per rumah tangga. Kenyataan ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani SPA lebih cenderung memelihara induk untuk bereproduksi, dan pada saat membutuhkan dana kes yang dijual adalah sapi dara dan pejantan. Pilihan pertama untuk dijual jatuh pada

pejantan karena harga jual pejantan yang jauh lebih tinggi dibanding induk, pada umur yang sama harga jual satu ekor pejantan dapat menyamai harga jual dua ekor betina. Hal inilah yang menyebabkan rendahnya kepemilikan pejantan. Selain itu ada tendensi petani di SPA untuk lebih mempertahankan dan meningkatkan populasi ketimbang komposisi kepemilikan.

Potensi wilayah SPA untuk pengembangan sapi memang cukup mendukung, dengan tersedianya lahan usahatani yang cukup luas, pada musim kemarau dapat dijadikan padang penggembalaan, selain itu sapi dapat digembalakan dibawah jambu mente merupakan tanaman perkebunan terluas yang mencapai areal 175 ha. Potensi hijauan pakan cukup memadai dengan tersedianya legum pohon seperti lamtoro dan gamal, serta legum merambat (glicine) yang sangat subur di musim hujan hingga pertengahan musim kemarau. Legum merambat banyak dijumpai di lahan-lahan kosong yang tidak ditanami yang dapat dipanen pada akhir musim penghujan lalu dikeringkan dan disimpan sebagai pakan di musim kemarau ketika persediaan pakan terbatas.

Pemahaman terhadap kondisi sosial-ekonomi petani seperti contoh diatas sangat penting artinya karena semuanya sangat berpengaruh dalam menentukan corak manajemen usahatani yang diterapkan petani, karena itu komponen tersebut menjadi bahan pertimbangan utama dalam membangun model sosial-ekonomi.

b. Monitoring Iklim dan Tanah

Iklim dan tanah merupakan komponen utama penentu keberhasilan usahatani lebih-lebih pada agroekosistem lahan kering iklim kering. Pola iklim khususnya curah hujan, jumlah hari hujan dan durasi musim kemarau sangat menentukan pilihan komoditas dan manajemen yang diterapkan petani, demikian pula jenis tanah dan tingkat kesuburan tanah. Sebagaimana wilayah lahan kering di Kabupaten Dompu, iklim di Dusun SPA tergolong iklim kering dengan curah hujan berkisar 800-1200 mm per tahun yang dimulai bulan November dan berakhir bulan Maret. Fenomena yang sering merugikan khususnya untuk tanaman adalah sifat hujan eratik yakni periode hujan yang diselingi dengan hari-hari tanpa hujan dalam kurun waktu cukup panjang 2-4 minggu dalam musim hujan. Apabila ini terjadi pada fase pembungaan dapat dipastikan terjadi gagal panen padi maupun tanaman musiman lainnya. Fenomena tersebut mengisyaratkan bahwa ketika berbicara pola hujan, tidak cukup hanya dengan memperhatikan curah hujan dan jumlah hari hujan setahun, tetapi yang lebih penting adalah sebaran hari hujan selama periode musim hujan. Sebaran hari hujan yang timpang (eratik) lebih sering menimbulkan kerugian dibandingkan dengan tinggi rendahnya curah hujan tahunan. Ironisnya stagnasi hujan sering terjadi ketika tanaman sangat membutuhkan air yakni pada bulan-bulan Desember dan Januari. Hujan mulai turun kembali dengan curah yang cukup tinggi saat tanaman sudah mencapai layu permanen, sehingga turunnya hujan tidak dapat menyelamatkan tanaman.

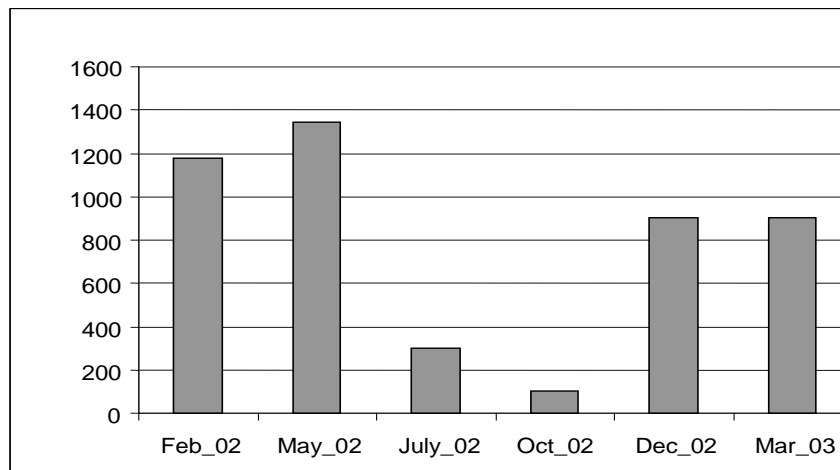
Suhu rata-rata bulanan secara umum mencapai 27⁰C berlangsung dari bulan November hingga Mei, suhu mulai meningkat pada bulan juni dan mencapai puncak rata-rata 29⁰C pada bulan Oktober. Cuaca yang panas disertai tidak turunnya hujan pada bulan Juli hingga Oktober menyebabkan rumput dan pakan ternak berupa pohon seperti gamal yang banyak ditanam petani mengalami kekeringan sehingga menghasilkan biomasa yang sangat rendah.

Secara fisik kondisi tanah di SPA tergolong cukup baik, bertekstur ringan, mudah diolah dan drainase lancar, dengan fraksi pasir 52,0%, debu 37,6% dan liat 10,4%, namun fraksi pasir yang terlalu tinggi menyebabkan tanah porous dengan daya ikat air rendah, akibatnya tanaman mudah mengalami kekeringan. Secara kimia tergolong miskin karena kandungan hara N sangat rendah, P sedang, K rendah, dan bahan organik rendah yakni berkisar 1,2% -1,7% pada lapisan olah dan menurun tajam 0,5%-1,0% dibawah lapisan olah hingga pada kedalaman 40 cm. Kandungan hara makro rendah lebih disebabkan karena kebiasaan petani yang memberikan pupuk nitrogen seadanya, tanpa pupuk P dan K dan hanya dilakukan pada tanaman padi, sedangkan tanaman selain padi tidak dipupuk. Jadi setiap musim tanam selalu terjadi pengurasan hara tanpa upaya pemulihan. Kondisi ini diperburuk oleh kebiasaan petani yang melakukan pembakaran semak setelah dibabat menjelang pengolahan tanah, menyebabkan tidak adanya penambahan bahan organik bahkan semakin berkurang.

c. Monitoring Hijauan Pakan

Data hijauan pakan ternak sapi yang dikumpulkan untuk membangun sub model tanaman meliputi: potensi lahan untuk menyediakan pakan khususnya yang berupa rumput, jumlah dan komposisi jenis hijauan pakan termasuk residu tanaman yang diberikan setiap hari, sisa pakan yang tidak dimakan, tingkat kecernaan dan kandungan gizi pakan.

Biomasa Hijauan (kg/ha berat kering)



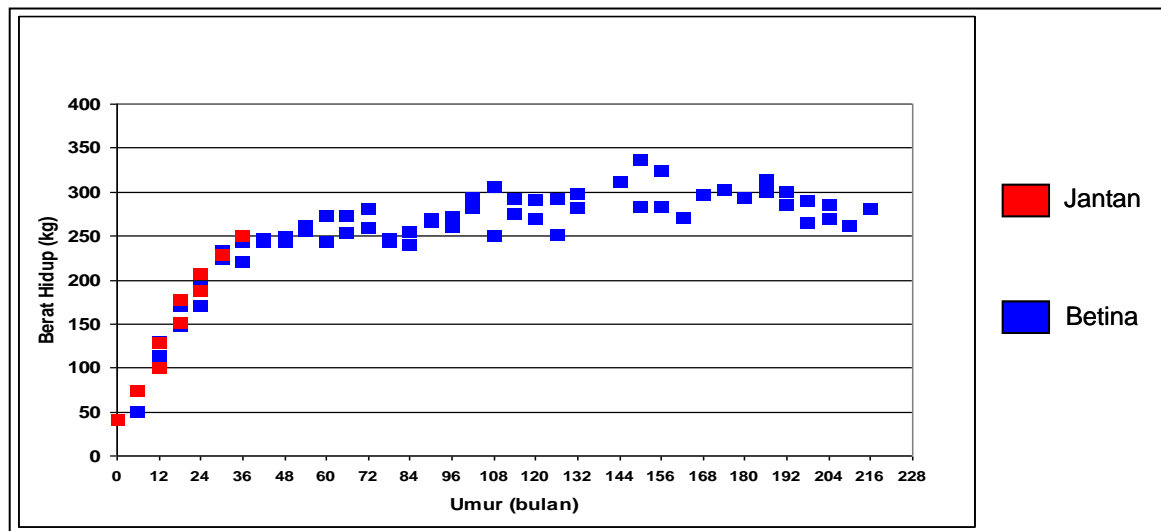
Gambar 3. Ketersediaan pakan hijauan menurut bulan, SPA Dompu

Ditinjau dari ketersediaan pakan hijauan di SPA, terjadi variasi signifikan antar bulan/musim. Ketersediaan mencukupi terjadi pada periode Desember hingga Juni sebaliknya pada periode Juli hingga Oktober ketersediaan pakan sangat terbatas. Ketersediaan tertinggi terjadi pada bulan Mei sebesar 1.350 kg/ha bahan kering, ketersediaan terendah pada bulan Oktober yaitu hanya 100 kg/ha bahan kering. Hal ini wajar karena kebutuhan air untuk tumbuh dan berproduksinya hijauan hanya berasal dari hujan sedangkan curah hujan tahunan relatif rendah sehingga pada musim kemarau ketika suhu harian meningkat, air tidak tersedia, dan kadar lengas tanah menurun tajam, pertumbuhan hijauan terhambat bahkan sejumlah spesies tidak dapat bertahan hidup. Dalam kondisi demikian hijauan pakan yang berupa rumput lapangan hampir tidak tersedia, yang diandalkan adalah pakan dari legum pohon seperti lamtoro, gamal dalam jumlah terbatas, residu tanaman berupa buah semu jambu mete, berangkasan kedelai dan kacang hijau, hal ini sesuai kajian Panjaitan and Wirajaswadi (2003). Berangkasan tersebut berasal dari lahan irigasi di wilayah kecamatan Kilo dan Woja dengan jarak tempuh hingga 40 km dari SPA. Selain jumlah pakan yang dikonsumsi sapi pada musim kemarau terbatas, mutu pakanpun rendah. Kandungan protein kasar rumput lapangan pada periode Juli-Oktober mencapai rata-rata 4,5% dari berat kering (terendah), kandungan protein kasar tertinggi rumput lapangan terjadi pada bulan Desember yaitu 15% dari berat kering. Kandungan protein kasar residu tanaman yang merupakan pakan dominan sapi di musim kemarau sedikit lebih baik ketimbang rumput lapangan, pada periode Juli-Oktober mencapai rata-rata 7,5% dan pada bulan Desember mencapai 15%. Legum merupakan pakan dengan kandungan protein kasar tertinggi dapat mencapai rata-rata 17% justru pada periode Juli-Oktober (musim kemarau) diluar periode tersebut terjadi penurunan tidak terlampau tajam. Namun secara kuantitas legum menempati porsi terkecil dari total pakan harian di musim kemarau.

Kekurangan pakan di musim kemarau ini merupakan tantangan terbesar petani dalam upaya mempertahankan kondisi ternak sapi, apabila dari model simulasi yang sedang dikembangkan diperoleh skenario terbaik manajemen pakan yakni sesuai potensi lahan dan kondisi iklim dan mudah diterapkan petani tentu akan sangat bermanfaat untuk meringankan beban petani, dalam upaya pengelolaan ternak sapi yang efisien dan menguntungkan.

d. Monitoring Ternak Sapi dan Pengelolaannya

Monitoring ternak sapi dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi yang terkait dengan: populasi, struktur populasi, berat badan, reproduksi dan manajemen reproduksi yang diperlukan untuk membangun model ternak. Rata-rata kepemilikan sapi di Dusun SPA cukup ideal yaitu 3 ekor per rumah tangga, namun secara kualitas masih tergolong sedang, nampak dari penampilan fisik yang diindikasikan dari berat badan (gambar 5). Dari seluruh populasi sangat sulit mendapatkan sapi dewasa dengan berat badan 300 kg, selain itu populasi anak jauh dibawah populasi induk disebabkan karena interval antar kelahiran yang jauh dan kematian anak yang tinggi.



Gambar 4. Berat hidup menurut umur dan jenis kelamin sapi, SPA Dompnu

Dari segi struktur populasi terlihat bahwa betina jauh lebih tinggi dari jantan, tidak nampak pejantan berumur lebih dari 3 tahun dengan berat badan tertinggi 250 kg. Sedangkan sapi betina beberapa diantaranya dapat mencapai berat 300 kg dari umur 9 tahun dan yang berumur 12 tahun sebagian kecil mencapai berat lebih dari 300 kg namun semuanya sapi betina yang sedang bunting. Terlihat pula bahwa petani masih mempertahankan induk tua hingga umur 18 tahun. Hal ini sebagai pertanda bahwa manajemen pemeliharaan masih belum sempurna.

Umumnya mutasi kepemilikan tidak banyak terjadi, kecuali apabila terjadi kegagalan panen petani menjual sapi untuk kebutuhan sehari-hari pada saat tingginya kegiatan bercocok tanam musim berikutnya. Mutasi kepemilikan lebih banyak terjadi karena reproduksi. Mengingat ketersediaan pakan baik secara kuantitas maupun kualitas dalam keadaan cukup pada musim hujan hingga awal musim kemarau (November –Mei), maka sebaiknya kelahiran anak terjadi pada kurun waktu tersebut. Kenyataannya hampir sebagian anak lahir pada periode musim kemarau (Juni-Oktober) saat paceklik pakan yaitu sebesar 70%, kelahiran tertinggi terjadi pada bulan Juli sebesar 26%, sehingga hanya 30% kelahiran terjadi pada saat yang tepat. Interval kelahiran anak berkisar 12 bulan hingga melebihi 16 bulan. Interval kelahiran 12 bulan sekitar 48% selebihnya berada pada interval 13 bulan hingga lebih dari 16 bulan. Panjangnya interval kelahiran lebih banyak disebabkan karena langkanya pejantan, ketika induk mengalami birahi tidak dapat dikawinkan, sebab pejantan berada ditempat cukup jauh bahkan diluar desa. Penyebab utama lainnya adalah kebiasaan petani yang tidak melakukan penyapihan anak sehingga induk mengalami kemunduran waktu birahi pasca melahirkan. Hal ini menyebabkan penyapihan terjadi secara alami, dimana induk tidak lagi bersedia menyusui anak karena bunting, bahkan anak akan berhenti menyusui saat kebuntingan mencapai umur 3-4 bulan, kondisi ini tidak baik bagi kesehatan induk akibat beban yang terlampaui berat yaitu mengandung sambil menyusui. Fenomena tersebut menjadi indikasi lemahnya manajemen reproduksi yang diterapkan petani, apabila dapat diperbaiki disertai perbaikan manajemen pakan, perkandangan dan kesehatan ternak, akan dihasilkan pedet yang sehat dengan bobot lahir tinggi, anak yang sehat dengan kenaikan bobot badan tinggi, dan interval kelahiran yang pendek yaitu dibawah 12 bulan.

2. Pemanfaatan Model

Hasil terpenting dari penelitian ini adalah Alat Analisis Terpadu (Integrated Analysis Tool =IAT) untuk mengevaluasi opsi tanaman-ternak dalam kerangka sistem. IAT mencakup dinamika modul ekonomi, ternak, dan tanaman pakan. Sistem tersebut harus memiliki interaksi yang dinamis antar sub komponen, cukup detail untuk menunjukkan adanya pengaruh dari sejumlah faktor penentu (curah hujan, kesuburan tanah, suku bunga, harga pasar, konsekuensi ekonomi), namun harus cukup sederhana sehingga dapat digunakan dengan mudah. Penggunaan model dapat menghasilkan skenario manajemen sistem tanaman-ternak (gambar 5) bagi petani secara individu setelah dilakukan input data dan informasi aktual dan akurat menyangkut sumberdaya yang dimiliki.

Ops/Pilihan Manajemen	Sisa Tanaman Dimanfaatkan (%)	Potong Angkut kg/day	Sapi Dijual Setelah 5 Tahun	Pakan kg/tahun	Tenaga Kerja	Neraca Keuangan (Rp juta)
0.6 ha padi di ladang 1, 0.3 ha kacang tanah di ladang 2, 2 ekor induk sapi , 500m pagar legum (gamal, lamtoro)						
	0	15	9	- 2000	Cukup	10
<u>Ditambah</u> 0.15 ha Setaria di pematang ladang 1, 0.15 ha Arachis in di pekarangan						
	0	15	9	- 500	Cukup	10
<u>Ditambah</u> 0.40 ha Setaria di ladang 2						
	0	15	9	+3000	Cukup	10
<u>Ditambah</u> 2 ekor induk sapi hingga menjadi 4 ekor, dan pakan potong-angkut di tambah hingga menjadi 30 kg						
	0	30	16	-2000	Agak kurang di musim hujan	20
<u>Ditambah</u> jerami padi awetan 70%						
	70% jerami padi	30	16	+2000	Cukup	22
<u>Ditambah</u> pakan dari potong-angkut ditingkatkan menjadi 40kg						
	70% jerami padi	40	18	0	Cukup	28

Keterangan: Ladang 1, lahan kering yang dialokasikan untuk tanaman semusim
Ladang 2, lahan kering yang dialokasikan untuk tanaman tahunan (perkebunan)

Gambar 5. Contoh pemanfaatan model menggambarkan manajemen dan dampaknya pada pendapatan petani

Apabila satu keluarga tani menanam padi ladang (gogo) seluas 0,60 ha, kacang tanah seluas 0,30 ha, dan menanam legume pohon seperti gamal dan lamtoro sebagai pagar sepanjang 500 m, dan memelihara 2 ekor induk sapi maka setiap tahunnya akan kekurangan pakan hijauan sebanyak 2.000 kg (bahan kering). Kondisi ini sering tidak disadari petani sehingga mereka memberikan pakan dalam jumlah yang lebih rendah dari kebutuhan ternak, akibatnya pertambahan berat badan rendah. Bila ditambah penanaman rumput *Setaria* diatas pematang ladang 1 seluas 0,15 ha dan penanaman legum semak *Arachis* di pekarangan seluas 0,15 ha, ternyata mendekati kecukupan pakan namun masih kekurangan sebanyak 500 kg hijauan per tahun. Penambahan penanaman rumput *Setaria* diladang 2 seluas 0,40 ha menyebabkan terjadinya kelebihan pakan hingga 3.000 kg per tahun. Pada ketiga scenario manajemen pakan ini jumlah sapi yang dapat dijual setelah 5 tahun rata-rata 9 ekor dengan neraca keuangan yang sama yaitu Rp 10 juta. Untuk memanfaatkan pakan yang berlebihan tersebut skenario ke 4 menganjurkan penambahan jumlah sapi peliharaan menjadi 4 ekor induk dan pakan potong-angkut ditingkatkan 2 kali lipat menjadi 30 kg/hari. Dalam kondisi ini kembali terjadi kekurangan pakan sebanyak 2.000 kg per tahun dan kekurangan tenaga kerja khususnya pada musim hujan. Kekurangan tenaga kerja ini dimaklumi karena pada musim hujan selain beternak petani disibukkan dengan kegiatan bercocok tanam khususnya padi gogo yang banyak menyerap tenaga kerja. Penambahan jumlah induk menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah sapi yang dijual setelah 5 tahun yakni menjadi 16 ekor dan barang tentu meningkatkan neraca keuangan menjadi Rp 20 juta. Untuk menutupi deficit pakan scenario 5 menganjurkan pemanfaatan jerami padi awetan sebesar 75% dari jerami padi pada areal 0,60 ha. Hal ini menyebabkan kembali terjadi kelebihan pakan sebanyak 2.000 kg, tetapi jumlah sapi yang dijual setelah 5 tahun tetap 16 ekor. Untuk meningkatkan jumlah sapi terjual, dilakukan perbaikan mutu pakan yakni dengan menambah pakan dari potong-angkut hingga menjadi 40 kg/hari, upaya ini menambah jumlah kelahiran hingga jumlah sapi terjual setelah 5 tahun menjadi 18 ekor, pakan yang disediakan mencukupi kebutuhan dan neraca keuangan meningkat hingga mencapai Rp 28 juta. Fakta ini menunjukkan bahwa penambahan jumlah sapi peliharaan tidak memberikan banyak manfaat secara ekonomi apabila tidak dibarengi dengan pemberian pakan yang cukup baik jumlah maupun kualitasnya.

Penggunaan model simulasi secara nyata memberikan kemudahan bagi peternak dalam upaya mendapatkan opsi manajemen terbaik. Model simulasi tersebut mudah digunakan karena basis perangkat lunak yang digunakan adalah Microsoft Excel. Model simulasi ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi opsi manajemen dengan pendekatan kelompok maupun individual. Salah satu contoh penggunaan dengan pendekatan individual adalah pemanfaatan model untuk menentukan opsi terbaik manajemen pakan dipadukan dengan manajemen ternak (*best-bet*). Penetapan *best-bet* ini dapat dilakukan terhadap petani individual setelah terlebih dahulu menelusuri manajemen yang diterapkan selama ini (eksisting). Mengetahui manajemen eksisting ini sangat penting, sebab inilah yang akan disempurnakan menjadi *best-bet*. Apabila manajemen eksisting telah dirumuskan bersama petani bersangkutan kemudian dikaji (*assess*) menggunakan model simulasi, hasil kajian inilah yang disebut *best-bet* untuk selanjutnya diuji kinerjanya dilapangan (on farm) oleh petani. Pengujian *best-bet* inilah yang saat ini tengah dilakukan bersama petani hingga pertengahan tahun 2007. Prosedur yang sama dapat dilakukan terhadap petani dengan beragam sumberdaya dan agroekosistem.

KESIMPULAN

1. Kondisi sumberdaya alam dan agroekosistem lahan kering khususnya di NTB cukup potensial dijadikan sentra pengembangan sapi Bali terintegrasi dengan tanaman (pakan) guna meningkatkan ketersediaan pakan, jumlah dan mutu sepanjang tahun.
2. Monitoring terhadap ternak sapi, pakan, iklim dan sosial ekonomi petani yang diarahkan untuk mengumpulkan data dan informasi yang terinci dan akurat merupakan dasar pembuatan model simulasi integrasi tanaman-ternak sapi yang efektif.
3. Model simulasi integrasi tanaman-ternak sapi yang disebut Alat Analisis Terpadu (Integrated Analysis Tool = IAT) merupakan alat analisis potensial yang dapat menghasilkan berbagai pilihan skenario manajemen tanaman-ternak sapi berikut dampak ekonominya (pendapatan usahatani rumah tangga).
4. Model simulasi Alat Analisis Terpadu juga sangat potensial untuk mengidentifikasi manajemen tanaman-ternak sapi terbaik (*best-bet*) yang dapat diacu oleh petani secara individu.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrew Ash. 2004. Progress Report of Project AS2/2000/125-Optimising Crop-Livestock Systems in West Nusa Tenggara Province, Indonesia
- Australian Center for International Agricultural research (ACIAR), 2005. Improving Smallholder Crop-Livestock Systems in Eastern Indonesia. Project Arrangement.
- Dahlanuddin. 2005. Sustainable Livestock Production in Lombok. Sustainable Lombok, The Rich Nature and rich people in the 21st Century. Mataram University Press.
- Dinas Perternakan Propinsi NTB. 2005. Laporan Tahunan Tahun 2004. Pemerintah Daerah Tingkat I Nusa Tenggara Barat.
- Gomez, I. J., L. Gyulkhasyan, M. N. Gheibi, M. S. Raviprakash, N. D. Can, L. Wirajaswadi, T. S. Panjaitan and W. R. Sasongko. 2002. Research and Development Options for Enhanced Integration of Cattle in Lowland Irrigated Rice Systems in Lombok Island, Indonesia. International Center for Development Oriented Research in Agriculture (ICRA), Wageningen The Netherlands.
- Mashur. 2005. Prospek pengembangan pusat-pusat pembibitan sapi Bali di lahan marginal untuk mendukung penyediaan sapi bakalan di Nusa Tenggara Barat. Mak. disampaikan pada Pertemuan Komisi Pengkajian Teknologi Pertanian Propinsi NTB di Mataram, 15 September 2005.
- Panjaitan T.S., and L. Wirajaswadi. 2003. Potency of Fodder Crops Legume in Tropical Semiarid West Nusa Tenggara. Makalah pada Seminar Nasional Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian tanggal 17 September 2003. Balitkabi – Malang.
- Sugiarto. 1997. Sistem usahatani pertanian lahan kering Desa Sukadamai Kecamatan Kempo Kabupaten Dompu Nusa Tenggara Barat dari perspektif ekonomi. Laporan Panel Tani Nasional. Pusat Penelitian Sosial-Ekonomi Pertanian, Badan Litbang Pertanian.

PERKEMBANGAN DIGESTER BIOGAS DI INDONESIA

(Studi Kasus di Jawa Barat dan Jawa Tengah)

Ana Nurhasanah, Teguh Wikan Widodo, Ahmad Asari, dan Elita Rahmarestia
Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian

ABSTRAK

Pengurangan subsidi minyak mengakibatkan harga minyak menjadi mahal sehingga memungkinkan biogas menjadi sumber energi alternatif. Teknologi ini sangat berpotensi untuk dikembangkan di sentra-sentra pengembangan peternakan, mengingat saat ini kotoran hewan belum dimanfaatkan secara optimal dan menimbulkan masalah lingkungan. Teknologi biogas telah berkembang sejak lama namun aplikasi penggunaannya sebagai sumber energi alternatif belum berkembang secara luas. Beberapa kendala antara lain yaitu kekurangan *technical expertise*, digester tidak berfungsi akibat bocor/kesalahan konstruksi, disain tidak user friendly, membutuhkan penanganan secara manual (pengumpulan/mengeluarkan lumpur dari digester) dan biaya konstruksi yang mahal. Beberapa digester dengan beberapa jenis disain sudah dikembangkan di wilayah Propinsi Jawa Barat dan Jawa Tengah, namun untuk wilayah Indonesia lain masih sedikit dan sedang diusahakan perkembangannya, termasuk di Propinsi Riau dan Kalimantan Selatan. Demikian pula sudah dikembangkan digester biogas di Kalimantan Barat kerjasama BBP Mektan dengan BPTP Kalbar. Biogas yang dihasilkan dimanfaatkan sebagai sumber energi kompor gas dan lampu penerangan.

Kata kunci: *biomasa (kotoran sapi), digester, biogas.*

PENDAHULUAN

Energi biogas sangat potensial untuk dikembangkan. Karena produksi biogas dari kotoran peternakan sapi ditunjang oleh kondisi yang kondusif perkembangan peternakan sapi di Indonesia akhir-akhir ini. Disamping itu regulasi di bidang energi seperti kenaikan tarif listrik, kenaikan harga LPG (*Liquefied Petroleum Gas*), premium, minyak tanah, minyak solar, minyak diesel dan minyak bakar telah mendorong pengembangan sumber energi alternatif yang murah, berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Peningkatan kebutuhan susu dan daging sapi di Indonesia saat ini telah merubah pola pengembangan agribisnis peternakan dari skala kecil menjadi menengah/besar. Di beberapa daerah telah berkembang koperasi susu, peternakan sapi pedaging melalui kemitraan dengan perkebunan sawit, dsb. Kondisi yang demikian ini sangat mendukung ketersediaan bahan baku secara kontinyu dalam jumlah yang cukup untuk memproduksi biogas. Namun sampai sekarang perkembangan teknologi biogas masih sangat rendah dan belum signifikan.

Beberapa kendala dalam pengembangan energi terbarukan, termasuk biogas, adalah ketersediaan bahan, keamanan *supply*, harga, kemudahan penanganan dan penggunaannya. Faktor-faktor eksternal seperti pengembangan teknologi, subsidi, isu-isu lingkungan dan perundang-undangan memainkan peranan dalam pengembangan energi terbarukan (Koopmans, 1998). Dengan mempertimbangkan potensi produksi biogas dan penggunaannya untuk bidang pertanian di pedesaan, penelitian-penelitian energi terbarukan dalam hal pengelolaan konservasi energi dan penggunaan secara efisien adalah penting untuk dilakukan.

Tulisan ini bertujuan untuk memaparkan perkembangan mengenai instalasi unit pemroses biomasa (kotoran sapi) menjadi energi Biogas yang sudah ada di Indonesia khususnya di wilayah Propinsi Jawa Barat dan Jawa Tengah.

TINJAUAN PUSTAKA

1) Biogas

Biogas adalah suatu jenis gas yang bisa dibakar, yang diproduksi melalui proses fermentasi anaerobik bahan organik seperti kotoran ternak dan manusia, biomassa limbah pertanian atau campuran keduanya, didalam suatu ruang pencernaan (digester). Komposisi biogas yang dihasilkan dari fermentasi tersebut terbesar adalah gas Methan (CH₄) sekitar 54-70% serta gas karbondioksida (CO₂) sekitar 27-45%. Gas methan (CH₄) yang merupakan komponen utama biogas merupakan bahan bakar yang berguna karena mempunyai nilai kalor yang cukup tinggi, yaitu sekitar 4800 sampai 6700 kkal/m³, sedangkan gas metana murni mengandung energi 8900 Kcal/m³. Karena nilai kalor yang cukup tinggi itulah biogas dapat dipergunakan untuk keperluan penerangan, memasak, menggerakkan mesin dan sebagainya [1,3,6]. Sistem

produksi biogas juga mempunyai beberapa keuntungan seperti (a) mengurangi pengaruh gas rumah kaca, (b) mengurangi polusi bau yang tidak sedap, (c) sebagai pupuk dan (d) produksi daya dan panas [4,6,9].

2) Sistem produksi biogas

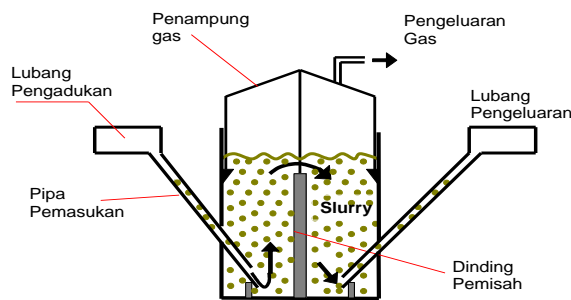
Sistem produksi biogas dibedakan menurut cara pengisian bahan bakunya, yaitu pengisian curah dan pengisian kontinyu [1,3,5,6].

a. Pengisian curah

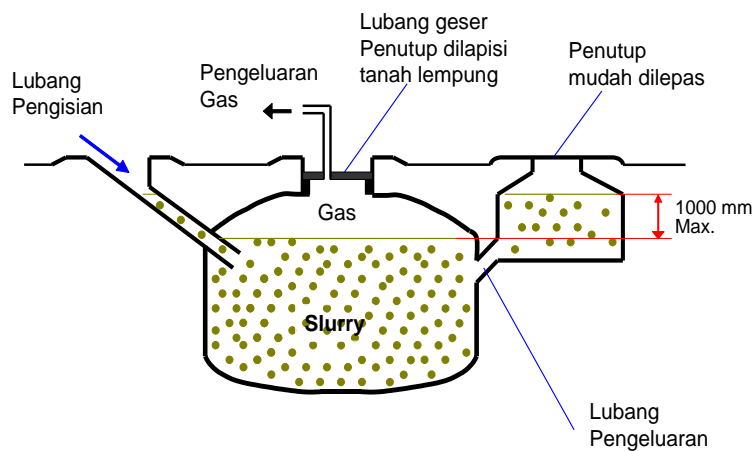
Yang dimaksud dengan sistem pengisian curah (SPC) adalah cara pengantian bahan yang dilakukan dengan mengeluarkan sisa bahan yang sudah dicerna dari tangki pencerna setelah produksi biogas berhenti, dan selanjutnya dilakukan pengisian bahan baku yang baru. Sistem ini terdiri dari dua komponen, yaitu tangki pencerna dan tangki pengumpul gas. Untuk memperoleh biogas yang banyak, sistem ini perlu dibuat dalam jumlah yang banyak agar kecukupan dan kontinuitas hasil biogas tercapai.

b. Pengisian kontinyu

Yang dimaksud dengan pengisian kontinyu (SPK) adalah bahwa pengisian bahan baku kedalam tangki pencerna dilakukan secara kontinyu (setiap hari) tiga hingga empat minggu sejak pengisian awal, tanpa harus mengeluarkan bahan yang sudah dicerna. Bahan baku segar yang diisikan setiap hari akan mendorong bahan isian yang sudah dicerna keluar dari tangki pencerna melalui pipa pengeluaran. Keluaran biasanya dimanfaatkan sebagai pupuk kompos bagi tanaman, sedang cairannya sebagai pupuk bagi pertumbuhan algae pada kolam ikan. Dengan SPK, gas bio dapat diproduksi setiap hari setelah tenggang 3 - 4 minggu sejak pengisian awal. Penambahan biogas ditunjukkan dengan semakin terdorongnya tangki penyimpan keatas (untuk tipe *floating dome*). Sedangkan untuk digester tipe fixed dome penambahan biogas ditunjukkan oleh peningkatan tekanan pada manometer. Sampai pada tinggi tertentu yang dianggap cukup, biogas dapat dipakai seperlunya secara efisien.



Gambar 1. Pencerna tipe *floating dome* (India)



Gambar 2. Pencerna tipe *fixed dome* (China)

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan kegiatan monitoring pengembangan digester biogas di Indonesia yang dilakukan di beberapa lokasi khususnya di wilayah Propinsi Jawa Barat dan Jawa Tengah dan dilakukan dari bulan Januari 2005 sampai dengan bulan Juli 2006. Sedangkan analisis data dilakukan di Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mekanisasi Pertanian) Serpong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A) Perkembangan Digester Biogas di Wilayah Propinsi Jawa Barat

Wilayah Propinsi Jawa Barat sangat potensial untuk pengembangan digester yang menghasilkan energi biogas yaitu selain di Bandung juga Jabar bagian selatan seperti Ciamis, Tasikmalaya, Garut, Cianjur dan Sukabumi di bagian tengah Kabupaten Bogor, Cianjur, Sumedang, Kuningan. Adapun secara garis besar rata-rata spesifikasi digester biogas di Propinsi Jawa Barat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi Rata-rata Digester Biogas di Wilayah Propinsi Jawa Barat

No.	Spesifikasi	Keterangan
1.	Tipe digester	1. Tipe plastik (Kab. Bandung, Garut) 2. Tipe fixed dome (Kab. Bogor, Cianjur)
2.	Kapasitas	1. untuk 1-2 sapi potong (Bandung) 2. untuk 6 – 12 sapi potong/sapi perah (Bogor)
3.	Kepemilikan	1. Milik sendiri (peternak) (Bandung) 2. Bantuan Dinas peternakan Kab. Bogor
4.	Kegunaan	1. Untuk memasak (rumah tangga) (Bandung) 2. Untuk memasak dan penerangan (Bogor)
5.	Waktu pembangunan digester	1. Tahun 2005 (Bandung) 2. Tahun 2000 (Bogor)
6.	Sumber biomasa	Kotoran sapi potong dan sapi perah

1) Kabupaten Bogor

Perkembangan pengolahan kotoran ternak menjadi energi Biogas di wilayah Kebon Pedes, Kabupaten Bogor sudah cukup baik, karena didukung oleh instansi pemerintah, yaitu Dinas Peternakan Kabupaten Bogor. Disini digester dikelola oleh kelompok peternak secara mandiri. Masing-masing peternak rata-rata memiliki 6 sapi, apabila peternak hanya memiliki 1-2 sapi, maka bergabung dengan tetangganya sehingga 1 digester untuk beberapa rumah. Digester merupakan jenis fixed dome. Gas yang dihasilkan digunakan oleh masyarakat untuk memasak dan penerangan lampu.



Gambar 3. Proses alur pembuangan kotoran sapi menuju digester, pengeluaran sludge dan proses memasak di wilayah Kebon Pedes, Kabupaten Bogor

Selain itu di wilayah Cibanteng Ciampea Kabupaten Bogor, juga sudah ada digester di Pondok Pesantren Darul Fallah yang merupakan hasil kerjasama antara Ponpes dengan Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian, Serpong. Digester ini dibuat untuk kapasitas 10-12 ekor sapi dan jenis disain fixed dome dengan gas dihasilkan sekitar 6 m³ per hari. Gas yang dihasilkan digunakan untuk proses memasak dan penerangan lampu.



Gambar 4. Tahap-Tahap Pekerjaan Pembuatan Digester di Ponpes Darul Falah Ciampea

2) Bandung

Wawancara dengan Bapak Andreas, ST. dia mengatakan proyek pengembangan biogas telah dilakukan beberapa tahun yang lalu, namun perkembangannya sampai saat ini kurang signifikan, karena masyarakat lebih memilih bahan bakar fosil sebagai bahan bakar, kendala yang dihadapi adalah kurangnya perawatan dan harga BBM yang cukup murah, sehingga apabila digunakan untuk keperluan memasak saja hal ini dirasakan kurang manfaatnya, disamping itu untuk pembuatan digester diperlukan investasi awal yang cukup mahal, sehingga peternak enggan mengembangkannya. Mempertimbangkan keadaan tersebut diatas Bapak Andreas mencoba membuat digester dengan bahan plastik, ini bertujuan menekan biaya investasi awal sehingga masyarakat khususnya peternak sapi tertarik untuk memanfaatkan energi biogas dengan pertimbangan murah dan tersedia bahan yang semula hanya diperuntukan sebagai pupuk kompos saja. Adapun spesifikasi digester hasil rancangannya adalah sebagai berikut:

- Volume Reaktor : 5.000 liter
- Volume penampung gas : 2.000 liter
- Kompor biogas : 1 buah
- Drum umpan : 1 buah
- Pengamanan gas : 1 buah
- Selang saluran gas : 20 meter



Gambar 5. Proses pencampuran dan pengadukan kotoran sapi serta Prototipe Reaktor dan Gas Holder Biogas Plastik.

Hasil gas perharinya dari digester dengan volume reaktor 5.000 liter ini akan setara dengan 2.5 liter minyak tanah jadi jumlah perbulannya setara dengan 75 liter minyak tanah. Sedangkan infestasi yang diperlukan untuk pembuatan seperangkat alat biogas sekitar 1,75 juta rupiah.

Dengan infestasi yang cukup murah diharapkan masyarakat akan tertarik untuk menggantikan bahan fosil ke bahan biogas, namun harapan tersebut juga kurang direspon oleh masyarakat, karena penggunaan biogas dianggap kurang praktis dibandingkan dengan bahan fosil yang murah dan mudah didapatkan. Setelah pemerintah melakukan kebijakan pengurangan subsidi bbm akhir tahun 2005 sehingga harga bahan bakar fosil meningkat tajam baru masyarakat melirik penggunaan bahan biogas, hal ini dilihat dari permintaan masyarakat terhadap reaktor biogas tahun 2005 yang cukup besar yaitu sekitar 200 buah.

Keunggulan dari konstruksi digester dari bahan plastik adalah sebagai berikut :

- Konstruksi sederhana dan tinggal dipasang dalam waktu singkat (tidak sampai 1 hari)
- Murah, cukup dibayar dari penghematan minyak tanah selama 2 tahun.

Kelemahan konstruksi digester dari bahan plastik adalah sebagai berikut :

- Digester tidak boleh terkena langsung sinar matahari.
- Letak tempat penampung gas (gasholder) di atas langit-langit untuk menghindari gesekan bahan keras
- Perlu tenaga untuk pemasukan bahan awal biogas dan pengeluaran slurry
- Perlu tempat khusus (atap pelindung)
- Cepat Sobek (walau bisa ditambal)
- Umur ekonomi digester singkat (4 tahun)
- Perlu pengadukan dan pencampuran dengan air
- Persentase produksi gas metan yang terbentuk apakah sudah maksimal/belum



Gambar 6. Alat pengukur gas kumulatif dan komponen kompor biogas

Kondisi Penempatan Biogas Plastik di Peternak Sapi Perah (4 ekor sapi)



Gambar 7. Penempatan rektor biogas plastik di peternak sapi skala kecil.

B) Perkembangan Digester Biogas di Wilayah Propinsi Jawa Tengah

Wilayah Propinsi Jawa Tengah juga sangat potensial untuk pengembangan digester yang menghasilkan energi biogas yaitu di wilayah Semarang, Magelang, Boyolali, Kebumen dan lain-lain. Untuk wilayah ini sebagian kecil peternak yang memiliki 6 ekor sapi umumnya mempunyai satu buah digester biogas yang rata-rata menggunakan disain digester model fixed dome. Sebagian besar gas yang dihasilkan digunakan untuk proses pemasakan dan penerangan.

Tabel 1. Spesifikasi Rata-rata Digester Biogas di Wilayah Propinsi Jawa Tengah

No.	Spesifikasi	Keterangan
1.	Tipe digester	Tipe fixed dome
2.	Kapasitas	Untuk 6 – 12 sapi potong/sapi perah
3.	Kepemilikan	Milik sendiri (peternak)
4.	Kegunaan	Untuk memasak dan penerangan
5.	Waktu pembangunan digester	1. Tahun 2000 (Boyolali), Semarang 2. Tahun 2006 (Soropadan)
6.	Sumber biomasa	Kotoran sapi potong dan sapi perah

1) Semarang



Gambar 8. Digester biogas jenis fixed dome di wilayah Semarang

2) Soropadan



Gambar 9. Alur proses penyaluran kotoran sapi menuju digester di Soropadan

4.2.3. Boyolali



Gambar 10. Digester biogas dan pengeluaran sludge di wilayah Boyolali

KESIMPULAN

Dari disain perencanaan unit instalasi pemroses biomasa (kotoran sapi) menjadi energi biogas di Indonesia dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Rata-rata pembangunan fisik berupa unit instalasi pemroses biomasa di Indonesia, khususnya wilayah Jawa Barat dan Jawa Tengah berupa *digester* tipe *fixed dome* dengan kapasitas 18 m³ dan produksi biogas 6 m³/hari serta dilengkapi fasilitas pendukung seperti unit instalasi penyediaan air dan peralatan lainnya.
2. Biogas yang dihasilkan rata-rata dimanfaatkan sebagai sumber energi kompor gas dan lampu penerangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, K., Abdul Kohar Irwanto, Nirwan Siregar, Endah Agustina, Armansyah H. Tambunan, M. Yasin, Edy Hartulistiyoso, Y. Aris Purwanto, 1991. *Energi dan Listrik Pertanian*, JICA-DGHE/IPB Project/ADAET, JTA-9a (132).
- Chengdu Biogas Research Institute, Chengdu, China. 1989. *The Biogas Technology in China*.
- GTZ. 1997. Biogas Utilization. <http://ww5.gtz.de/gate/techinfo/biogas/appldev/operation/utilizat.html>.
- Koopmans, A. 1998. Trend in Energy Use. Expert Consultation on Wood Energy, Climate and Health. 7-9 October, 1998, Phuket, Thailand.
- Teguh Wikan Widodo and Agung Hendriadi. 2005. Development of Biogas Processing for Small Scale Cattle Farm in Indonesia. Conference Proceeding: International Seminar on Biogas Technology for poverty Reduction and Sustainable Development. Beijing, October 17-20, 2005. pp. 255-261 [in English].
- United Nations. 1980. Guidebook on Biogas Development. Energy Resources Development Series No. 21. Economic and Social Commission for Asia and The Pacific. Bangkok. Thailand.
- United Nations. 1984. Updated Guidebook on Biogas Development - Energy Resources Development Series 1984, No. 27, United Nations, New York, USA.
- Yadava, L.S. and P.R. Hesse. 1981. The development and Use of Biogas Technology in Rural Areas of Asia (A Status Report 1981). Improving Soil Fertility through Organic Recycling, FAO/ UNDP Regional Project RAS/75/004, Project Field Document No. 10.
- Yapp, Jason and Rijk, Adrianus. 2005. CDM Potential for the Commercialization of the Integrated Biogas System. Conference Proceeding: International Seminar on Biogas Technology for poverty Reduction and Sustainable Development. Beijing, October 17-20, 2005. pp. 88- 105.

PRODUKTIVITAS TERNAK DOMBA LOKAL PADA SISTEM PEMELIHARAAN SECARA TRADISIONAL DI KAWASAN PANTAI SELATAN KABUPATEN KULON PROGO PADA MUSIM PENGHUJAN

Supriadi, Soeharsono dan Kurnianita Triwidyastuti

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta
Jl. Rajawali No. 28 Demangan Baru, Yogyakarta

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat produktivitas domba lokal dengan sistem pemeliharaan tradisional. Penelitian dilakukan pada bulan Januari - April 2006 di kawasan pantai selatan Desa Banaran Kecamatan Galur, Kabupaten Kulonprogo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Produktivitas diukur melalui perubahan populasi ternak selama 2 bulan. Data dikumpulkan melalui *farm record keeping* dan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Jumlah populasi ternak domba sebanyak 602 ekor yang dipelihara oleh 25 peternak dengan tingkat kepemilikan domba berkisar antara 3 – 50 ekor atau rata-rata 20,48 ekor/peternak. Pemeliharaan domba sepenuhnya dilakukan oleh peternak dengan cara dikandangkan pada malam hari dan digembalakan pada siang hari. Jenis domba yang dipelihara adalah jenis lokal, dengan rasio jumlah pejantan dan induk sebesar 1 : 22,8, rasio induk bunting terhadap induk kosong 1 : 2,3, prosentasi induk bunting terhadap jumlah induk sebesar 30%, Prosentase kelahiran hidup terhadap jumlah kelahiran sebesar 64% dengan tingkat kematian anak domba (cempe) sebesar 36%, prosentase cempe terhadap populasi sebesar 21%. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa produktivitas domba lokal yang dipelihara secara tradisional selama musim penghujan di wilayah pesisir pantai selatan Yogyakarta menunjukkan hasil yang rendah.

Kata kunci : *produktivitas, domba lokal, lahan pesisir, musim penghujan.*

PENDAHULUAN

Pemeliharaan domba di Indonesia umumnya dan di kawasan pantai selatan Yogyakarta khususnya, masih bersifat sambilan dan tradisional. Di kawasan ini pemeliharaan domba umumnya di gembalakan pada siang hari dan di kandangkan pada malam hari, model pemeliharaan ini merupakan cara tradisional, dimana kandang yang digunakan masih sederhana hanya terbuat dari atap genteng atau daun rumbia, lantai dari tanah dan dinding dari bekas jaring ikan yang sudah tidak terpakai lagi kemudian dibentangkan sebagai dinding kandang atau dari palang-palang bambu yang agak jarang-jarang, tidak ada pakan khusus atau perawatan khusus dalam membudidayakan ternak dombanya.

Disamping cara pemeliharaannya yang masih sederhana, peternak domba di kawasan pantai selatan Yogyakarta belum memperhitungkan untung ruginya memelihara ternak domba, pada umumnya masih kuat toleransinya terhadap biaya-biaya yang tersamar seperti tenaga kerja keluarga, sewa lahan, bunga modal dan biaya penyusutan masih belum diperhitungkan sebagai biaya produksi, oleh sebab itu disamping cara budidaya yang masih sederhana, juga adanya toleransi yang masih kuat terhadap biaya tersamar merupakan indikator bahwa usahatani ini masih bersifat tradisional dan hanya merupakan usaha sambilan (Paturochman, 1982).

Pengelolaan usahatani di lokasi pengkajian belum terintegrasi secara optimal. Limbah pertanian sudah dimanfaatkan sebagai sumber pakan serat untuk ternak ruminansia, namun demikian jerami padi sebagai pakan belum diolah secara optimal dan sistem pemberiannya pun tidak dibatasi (*ad libitum*). Pemanfaatan limbah kandang sebagai pupuk organik sangat terbatas Keterbatasan ini karena petani merasa enggan untuk mengangkutnya ke lahan sawah, disamping manfaatnya belum banyak diketahui oleh petani dan belum mengetahui strategi pengolahannya. Limbah kandang oleh peternak dijual langsung ke luar daerah dengan harga yang sangat murah (Rp 75.000/truk). Kotoran ternak hanya sebagian kecil (10%) digunakan sebagai pupuk organik untuk tanaman padi dan palawija.

MATERI DAN METODE

Metode yang digunakan dalam pengkajian ini adalah metode deskriptif analisis, yaitu suatu metode untuk mengkaji kondisi usahatani khususnya tentang produktivitas ternak domba di lahan pasir pantai selatan D.I Yogyakarta yang ada di kelompok ternak domba "Tani Maju II". Penelitian deskriptif bertujuan untuk membuat gambaran mengenai situasi atau kejadian atau memberikan gambaran hubungan antar fenomena, menguji hipotesa, membuat prediksi serta implikasi dari suatu masalah yang ingin dipecahkan (Nazir, dalam Manti. 2003).

Lokasi pengkajian adalah di Dusun Trisik, Desa Banaran, Kecamatan Galur, Kabupaten Kulon Progo. Wilayah ini masuk kedalam kategori lahan pasir pantai selatan Yogyakarta. Waktu pengkajian dilakukan pada bulan Januari – April 2006. Data yang dikumpulkan terdiri dari data produktivitas ternak domba yang mencakup data kebuntingan, data populasi dan data perkembangan melalui farm record keeping terhadap petani peternak sejumlah 25 orang. Hasil akhir penelitian disajikan dalam bentuk deskripsi, yang dilengkapi dengan tabel dari variabel-variabel yang dianalisis, baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Lahan Penelitian

Kawasan lahan pasir pantai selatan Propinsi D.I.Yogyakarta membentang dari pantai Glagah Kulon Progo sampai Parangtritis Bantul membentuk suatu hamparan lahan pasir. Beberapa sifat fisik dan kimia tanah pasir antara lain dicirikan oleh tekstur tanah pasir, struktur tanah berbutir, konsistensi lepas, sangat porous sehingga daya sangga air dan pupuk sangat rendah yang menjadikan kawasan lahan pasir tersebut tergolong marginal (Notohadiprawiro, 1978; Puslittanak 1994). Keadaan iklim dikawasan pantai selatan D.I.Yogyakarta dicirikan oleh curah hujan antara 1.580-2.300 mm/th, suhu udara harian 26°C - 28°C, zone agroklimat C3 – D2 dan rejim kelembaban tanah tergolong ustik (Idjudin, *et al.* 1995).

Tingkat kepemilikan lahan pertanian anggota kelompok Tani Maju II di Banaran Galur rata – rata 2.500 m². Sumberdaya air berasal dari air tanah yang dipompa ke permukaan dan didistribusi melalui sumur renteng. Tanaman yang dibudidayakan sesuai dengan pola curah hujan tahunan dengan tanaman hortikultura (kacang tanah, semangka, melon, bawang merah, cabe merah) dan tanaman tahunan berupa kelapa. Tanaman hortikultura yang dibudidayakan dikawasan pantai merupakan tanaman bernilai ekonomi tinggi sehingga dalam budidaya membutuhkan modal dan teknologi yang tinggi, oleh karenanya bila penangganan tidak serius sering terjadi kegagalan panen Sumberdaya pertanian lainnya kawasan pesisir selatan Kecamatan Galur yang diusahakan berupa peternakan. Komoditas peternakan yang lebih dominan di kawasan lahan pesisir Desa Banaran adalah ayam pedaging, domba dan sapi potong.

B. Perkembangan Ternak Domba.

Ternak domba yang dipelihara petani di kawasan pantai selatan Yogyakarta adalah domba lokal, total populasi ternak domba yang dipelihara oleh 25 orang peternak pada Bulan April sebanyak 602 ekor. Hasil pengamatan perkembangan populasi domba yang dipelihara petani responden pada dua bulan terakhir selama musim penghujan 2006 tertera pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Jumlah Pemilikan Ternak Domba Pada Musim Penghujan (April 2006) di Kelompok "Tani Maju II", Pantai Selatan Yogyakarta.

No	Jumlah ternak domba	Jumlah peternak	
		Orang	Persentase
1	< 10	2	8
2	11 – 20	9	36
3	21 – 30	5	20
4	31 – 40	4	16
5	41 – 50	4	16
6	> 50	1	4
Jumlah		25	100

Dari data tersebut diatas terlihat bahwa yang memelihara kurang dari 10 ekor domba hanya sebagian kecil dan yang paling banyak jumlahnya adalah peternak yang memelihara antara 11- 30 ekor domba, besar kemungkinan hal ini di sebabkan oleh model pemeliharaan dimana pada siang hari semua dombanya digembalakan dari pagi hingga sore hari seluruh aktivitas ternak berlangsung pada siang hari ditempat penggembalaan seperti makan, minum, perkawinan dan kadang-kadang terjadi juga kelahiran. Pada sore hari semua dombanya digiring ke kandang dan disediakan sedikit rumput untuk pakan malam hari, kemudian pada pagi harinya sebelum domba di gembalakan diberi pakan konsentrat berupa dedak yang diairi agar sedikit basah (macak-macak). Dengan demikian sebetulnya peternak tidak banyak mengeluarkan tenaga, namun banyak memerlukan waktu untuk menggembalakan hingga seharian penuh dari menunggu sampai mengawasi seluruh aktivitas ternak, oleh sebab itu seorang peternak mampu memelihara domba hingga 50 sampai 60 ekor. Untuk melihat komposisi perkembangan ternak domba yang ada pada kelompok ternak Tani Maju II tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Perkembangan Ternak Domba Pada Musim Penghujan di Kelompok Ternak "Tani Maju II", Pantai Selatan Yogyakarta.

No	Kondisi ternak	Bulan pengamatan			
		Maret		April	
		Jantan	Betina	Jantan	Betina
1	Menyusu	56	63	56	54
2	Sapah	64	61	62	44
3	Bakalan/Dara	23	48	29	29
4	Jantan dewasa	23		10	
5	Betina dewasa - Bunting		72		69
	- Kosong.		145		159
Jumlah		166	389	157	355

Dari data diatas terlihat jelas bahwa jumlah jantan dewasa turun drastis dari 23 ekor di Bulan Maret menjadi hanya tinggal 10 ekor di Bulan April, sedangkan jumlah betina dewasa justru meningkat dari 217 ekor di Bulan Maret menjadi 228 ekor di Bulan April, hal ini diduga banyak pejantan yang dijual (Tabel 4), kondisi seperti ini sebetulnya sangat membahayakan karena imbangannya antara jumlah jantan dengan jumlah induk dewasa akan terlalu besar dan akan berpengaruh terhadap tingkat kebuntingan, karena satu ekor pejantan hanya dapat melayani 6 – 8 ekor betina, sedangkan pada kondisi seperti ini satu ekor pejantan harus melayani hingga 23 ekor betina, seperti terlihat pada Tabel 3 di bawah ini. Hal ini disebabkan petani merasa rugi memelihara pejantan, salah satu upaya yang dapat ditempuh untuk meningkatkan kinerja reproduksi domba adalah penyediaan pejantan unggul lokal untuk meningkatkan efisiensi reproduksi induk. Upaya dimaksud dilakukan dengan jalan mengatur tatalaksana perkawinan untuk memperpendek jarak beranak. Dengan tatalaksana perkawinan tersebut diharapkan dalam kurun waktu dua tahun domba dapat beranak tiga kali dan kawin tepat waktu.

C. Reproduktivitas Ternak Domba

Perbandingan antara pejantan dan induk betina dewasa dari Bulan Maret 1 : 9 terjadi penurunan pada Bulan April menjadi 1 : 22,8 ekor, hal ini diikuti dengan penurunan perbandingan antara induk bunting dengan induk kosong (tidak dalam keadaan bunting) pada Bulan Maret 1 : 2 menurun pada Bulan April menjadi 1 : 2,3 ekor (Tabel. 3), hal ini besar kemungkinan akibat dari adanya penurunan jumlah pejantan.

Tabel 3. Performens Ternak Domba pada Musim Penghujan (April 2006) di Kelompok Ternak "Tani Maju II", Pantai Selatan Yogyakarta.

No	Parameter reproduksi	Bulan pengamatan	
		Maret	April
1	Ratio pejantan: induk	1 : 9	1 : 22,8
2	Ratio induk bunting: induk kosong	1 : 2	1 : 2,3
3	% induk bunting terhadap jumlah induk	33	30
4	% kelahiran terhadap jumlah induk	31	39
5	% kelahiran hidup terhadap jumlah kelahiran	69	64
6	% Anak domba terhadap populasi	21	21
7	% kematian terhadap kelahiran	30	36

Seperti halnya penurunan pada perbandingan induk bunting terhadap induk kosong, terjadi pula penurunan persentase induk bunting terhadap jumlah induk yang ada antara Bulan Maret dan Bulan April dari 33% menjadi 30%. Persentase kelahiran hidup terhadap jumlah kelahiran terjadi penurunan pula dari 69% pada Bulan Maret menjadi 64% pada Bulan April, angka ini jauh dibawah hasil penelitian Sitorus, 1982 pada Domba Ekor Gemuk dan turunan silangnya dengan Domba Suffolk masing-masing mendapatkan 83,2% dan 85,2%. Begitu pula pada tingkat mortalitas, pada Bulan April saja mencapai 36%, angka ini masih terlalu tinggi bila dibandingkan hasil penelitian Sitorus yang hanya mencapai 7,84%.

Rendahnya persentase tingkat kelahiran hidup dan tingginya tingkat mortalitas diduga ada hubungannya dengan musim penghujan, dengan model pemeliharaan dengan digembalakan sepanjang hari anak domba tidak tahan terhadap air hujan dan kedinginan sehingga banyak menyebabkan kematian pada anak domba, dan umumnya terjadi pada anak domba sebelum di sapah.

D. Produktivitas Ternak Domba.

Dari sejumlah 217 ekor domba betina di Bulan Maret dapat melahirkan anak domba (cempes) sebanyak 69 ekor atau 31% dari jumlah induk dan meningkat menjadi 39% atau 90 ekor cempes di Bulan April dari

induk sejumlah 228 ekor, namun demikian kelahiran cembe mungkin akan menurun pada periode berikutnya karena induk bunting yang ada pada Bulan April lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah induk bunting pada Bulan Maret, data jumlah kelahiran dan kematian domba selama dua bulan musim penghujan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Kelahiran dan Kematian Domba Selama Musim Penghujan di Kelompok Ternak "Tani Maju II", Pantai Selatan Yogyakarta.

No	Uraian	Bulan pengamatan	
		Maret	April
1	Jumlah kelahiran	69	90
2	Jumlah kematian	30	51
3	Jumlah penjualan	2	24

Data diatas juga memperlihatkan jumlah kematian atau mortalitas yang meningkat dari Bulan Maret yang hanya 30 ekor mejadi 51 ekor di Bulan April dan hal ini diduga ada hubungannya dengan musim penghujan banyak terjadi kematian terutama pada cembe sebelum disapih, begitu pula pada jumlah penjualan meningkat dari 2 ekor pada bulan Maret menjadi 24 ekor pada Bulan April namun belum jelas peruntukannya.

KESIMPULAN

Pemeliharaan ternak domba di kawasan pantai Selatan Yogyakarta masih bersifat tradisional karena masih sangat sederhana dan belum memperhitungkan untung ruginya. Terjadinya penurunan persentase induk bunting pada Bulan April, kemungkinan disebabkan oleh penurunan jumlah pejantan, sedangkan rendahnya tingkat kelahiran dan tingginya tingkat mortalitas diduga ada hubungannya dengan musim penghujan dimana cembe tidak tahan trhadap air hujan dan kedinginan sehingga banyak menyebabkan terjadinya kematian.

DAFTAR PUSTAKA

- Idjudin, A.A., E. Masbulan dan A.S Karama. 1995. Perspektif penelitian terapan sistim DAS kawasan kerbukitan kritis Provinsi D.I.Yogyakarta. Prosiding Lokakarya dan Ekspose Teknologi Sistim Usahatan Konservasi dan Alat mesin Pertanian Yogyakarta, 17 – 19 Januari 1995. Puslittanak Badan Litbang Pertanian.
- Manti, I, Azmi, E.Priyotomo,dan D. Sitompul. 2003. Kajian sosial ekonomi sistem integrasi sapi dengan kelapa sawit (SISKA). Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa – Sapi. Bengkulu, September 2003. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Notohadiprawiro, T. 1978. Lahan Sumberdaya Alam Serba Gatra dan Lingkungan Hidup Manusia. Jurusan Ilmu Tanah, F. Pertanian UGM. Yogyakarta
- Puslit Tanah dan Agroklimat. 1994. Survei Tanah Detail di Sebagian Wilayah D.I.Yogyakarta (skala 1 : 50.000). Proyek LREP II Part C. Puslittanak. Bogor
- Paturochman.M, M. Munandar, T. Udiantono dan R. Tawaf. 1982. Analisi usaha dan pemasaran sapi kereman di Desa Mandalamekar Kecamatan Cicadas Kabupaten Bandung. Procc. Seminar Penelitian Peternakan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian.
- Sitorus.P dan Subandriyo. 1982. Penampilan Domba Ekor Gemuk dan turunan silangnya dengan pejantan peranakan Suffolk dan peranakan Dormer. Procc. Seminar Penelitian Peternakan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian.

**PRODUKTIVITAS TERNAK SAPI POTONG DI DESA SEMIN KECAMATAN SEMIN
KABUPATEN GUNUNGKIDUL
(Study Kasus di Lahan Kering Dataran Rendah Beriklim Kering).**

Supriadi, Soeharsono dan Subagiyo
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta
Jl. Rajawali No. 28, Demangan Baru Yogyakarta

ABSTRAK

Petani lahan kering pada saat musim kemarau, biasanya menjual sebagian dari jumlah ternaknya dan sebagian lagi dipertahankan sekalipun pada saat itu sulit pakan, dengan harapan agar tetap memiliki cadangan pupuk kandang/organik yang akan digunakan pada musim tanam saat musim hujan tiba. Mengembalikan bahan organik kedalam tanah pertanian bagi petani sangatlah penting untuk mempertahankan kesuburan tanah yang sekaligus dapat mempertahankan produksi. Penelitian dilakukan selama enam bulan dari bulan Juli sampai dengan bulan Desember 2005 mengenai perkembangan produktivitas ternak sapi potong di lahan kering dataran rendah beriklim kering, Dusun Karangpoh, Desa Semin, Kecamatan Semin Kabupaten Gunungkidul. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah gabungan antara *farm record keeping* dengan metoda survei dengan mengajukan kuesioner kepada petani responden dan data dianalisis secara deskriptif. Hasil pengukuran *average daily gain* (ADG) pada pedet jantan hanya mencapai 0,19 kg sedangkan pada pedet betina dapat lebih tinggi dari pada jantan yaitu mencapai 0,3 kg. Persentasi induk bunting terhadap jumlah populasi sekitar 22,9%, induk kosong terhadap populasi 22,9%, induk yang sedang menyusui 6,25%, persentasi pedet terhadap populasi sebanyak 4,16% dan yang disapih sebanyak 33,3%. Selama enam bulan pengamatan ada 2 ekor pedet yang dijual. Produktivitas tersebut menunjukkan angka yang sangat rendah hal ini disebabkan oleh pakan yang kurang baik terutama di musim kemarau, namun demikian petani tetap mempertahankan ternaknya karena sangat membutuhkan pupuk kandang.

Kata kunci : *produktivitas, sapi potong, lahan kering.*

PENDAHULUAN

Petani mempertahankan sebagian ternaknya sekalipun pada saat musim kemarau sulit pakan, harapannya ternak tersebut akan melahirkan kembali dan petani akan memiliki cadangan pupuk kandang/organik yang akan digunakan pada saat musim tanam tiba, mengembalikan bahan organik kedalam tanah pertanian bagi petani sangat penting sekali untuk mempertahankan kesuburan tanah yang sekaligus dapat mempertahankan produksi. Input-output bahan organik kedalam tanah diusahakan dapat seimbang, apabila input lebih kecil dari pada output akan terjadi pengurasan unsur hara. Pengurasan unsur hara dapat terjadi oleh dua sebab yaitu adanya penjualan hasil panen dan erosi unsur hara/bahan organik tanah oleh aliran air permukaan.

Penyebab pengurasan unsur hara pada tanah miring yang umum terdapat di lahan kering dapat diminimalisir dengan pembuatan terasering, penanaman rumput di bibir dan tampingan teras dengan rumput pakan ternak. Usaha lain adalah dengan menahan bagian-bagian hasil panen yang tidak perlu ikut terjual keluar wilayah pertanian seperti kulit kacang, tongkol jagung, klobot jagung, kulit ubikayu, semuanya ini adalah limbah pertanian namun dapat dijadikan pakan ternak ruminansia dan limbah ternaknya akan kembali ke lahan pertanian, dengan demikian sebetulnya banyak bahan pakan lokal yang dapat dimanfaatkan seperti halnya pernyataan, Diwyanto, *et al.* (1996) bahwa Indonesia mempunyai sumber daya pakan lokal yang cukup tinggi sehingga seharusnya tidak mengalami kendala dalam upaya penyediaan bahan - bahan pakan ternak. Uum, *et al* 2003 menyatakan bahwa, tersedianya pakan yang cukup jumlah maupun mutunya dan berkesinambungan merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan usaha pengembangan peternakan. Selanjutnya Mathius, *et al.*, 1991, mengemukakan bahwa pakan merupakan sarana produksi yang sangat penting bagi ternak karena berfungsi sebagai bahan pemacu pertumbuhan. Pakan yang sempurna mengandung kelengkapan protein, karbohidrat, lemak, air, vitamin dan mineral. Hal ini berarti bahwa jumlah serta kualitas pakan yang baik akan membantu ternak untuk tumbuh, berproduksi dan bereproduksi secara baik

MATERI DAN METODE

Metode yang digunakan dalam pengkajian ini adalah metode deskriptif analisis, yaitu suatu metode untuk mengkaji kondisi usahatani khususnya tentang produktivitas ternak sapi potong di lahan kering yang ada di kelompok tani "Ngudi Rukun". Penelitian deskriptif bertujuan untuk membuat gambaran mengenai

situasi atau kejadian atau memberikan gambaran hubungan antar fenomena, menguji hipotesa, membuat prediksi serta implikasi dari suatu masalah yang ingin dipecahkan (Nazir, dalam Manti. 2003).

Lokasi pengkajian adalah di Dusun Karangpoh, Desa Semin, Kecamatan Semin, Kabupaten Gunungkidul, yang masuk kedalam kategori lahan kering dataran rendah beriklim kering. Waktu pengkajian dilakukan pada bulan Juli – Desember 2005. Data yang dikumpulkan terdiri dari dua macam data yaitu data sekunder didapatkan dari monografi desa, sedangkan data primer didapatkan dengan wawancara langsung melalui metode Survei secara *purposive sampling* dan *farm record keeping* terhadap petani peternak sejumlah 31 orang. Hasil akhir penelitian disajikan dalam bentuk deskripsi, yang dilengkapi dengan tabel dari variabel-variabel yang dianalisis, baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik daerah penelitian.

Daerah penelitian merupakan bagian hulu dari daerah aliran sungai (DAS) Kali Oyo, Desa Semin, Kecamatan Semin, Kabupaten Gunungkidul. Daerah hulu sungai mempunyai bentuk lahan berombak sampai berbukit. Wilayah ini memiliki jenis tanah *Typic Ustropepts* (mediteran dan litosol) dengan tingkat erosi tanah yang tinggi, bahan induk dari batupasir dan batugamping dengan tekstur halus sampai sedang (Anonimus 1996). Ketinggian daerah ini dari permukaan laut adalah 100 – 500 meter, dengan zona agroklimat berdasarkan klasifikasi Oldeman (1975) termasuk C3 dengan suhu udara berkisar antara 26° – 28° C curah hujan tahunan 2.089 mm/tahun, dengan regime kelembaban tanah ustik. (Anonimus, 1993). Berdasarkan hal tersebut wilayah penelitian masuk kedalam lahan kering dataran rendah beriklim kering.

Sekitar 50% responden memiliki lahan kurang dari 0,25 ha dan yang memiliki lahan lebih dari 1 ha sebanyak 6,67%. Apabila dikaitkan dengan kebutuhan hijauan pakan untuk ternak sapi dapat dipastikan petani akan meningkatkan intensitas penggunaan lahan semaksimal mungkin. Akibatnya sudah dapat diduga lahan akan sering terbuka, banyak mengakibatkan erosi tanah dan lahan akan semakin rusak apabila tidak dilakukan pola tanam yang baik, penataan dan perawatan terasering serta penanaman tanaman tahunan.

Untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas mengenai kepemilikan lahan dan pola penggunaan lahan di wilayah Desa Semin dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Klasifikasi Responden Berdasarkan Luas Pemilikan Lahan (ha)

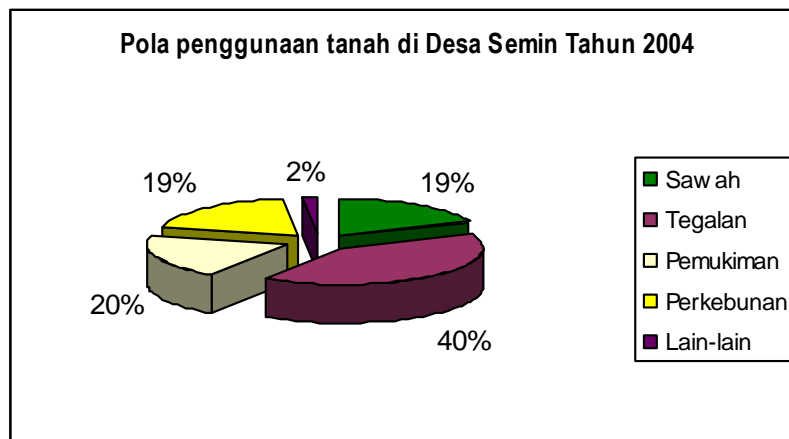
No	Luas pemilikan lahan	Jumlah	Persentase
1	< 0,25	15	50,00
2	0,26 – 0,5	8	26,00
3	0,51 – 1,00	5	16,67
4	1,10 – 2,00	2	6,67
5	> 2,00	-	-

Pola penggunaan lahan di Desa Semin 40% adalah lahan tegalan, kemudian pemukiman dan perkebunan/kehutanan rakyat masing-masing 19%, dan yang menjadi ciri khas dari lahan kering dataran rendah beriklim kering yang terletak di daerah hulu sungai dengan tofografi bergelombang atau berbukit, didaerah cekungannya atau daerah lembahnya akan terdapat persawahan tadah hujan yang dapat ditanaman padi, dalam setahun dua kali.

Tabel 2. Pola Penggunaan Tanah di Desa Semin.

Macam penggunaan tanah	Luas (ha)
Sawah	2.655,910
Tegalan	5.769,450
Pemukiman	2.820,963
Perkebunan/hutan rakyat	2.769,450
Lain-lain	222,450
Jumlah	14.238,223

Sumber: Daftar isian potensi Desa Semin tahun 2004.



Karakterisasi Petani Responden.

Identifikasi kelompok tani/peternak "Ngudi Rukun" di Dusun Karangpoh, Desa Semin, Kecamatan Semin Gunungkidul terlihat pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Karakterisasi Petani/Peternak "Ngudi Rukun" di Dusun Karangpoh, Gunungkidul September 2005

Karakterisasi Petani	Prosentasi
N (KK)	31
Anggota keluarga	
> 15 th Pria	32 (105%)
> 15 th Wanita	27 (77,7%)
< 15 th Pria	7 (38,8%)
< 15 th Wanita	8 (44,4%)
Pengalaman beternak	
1 – 5 th	5 (27,7%)
5 – 15 th	4 (22,2%)
15 – 20 th	3 (16,6%)
> 20 th	6 (33,3%)
Rataan pemilikan ternak sapi	1,5

Tenaga kerja untuk memelihara ternak di kelompok tani Dusun Karangpoh sudah mencukupi dimana rata-rata kepemilikan ternak sapi 1,5 ekor dipelihara oleh satu orang pria dewasa dan satu orang wanita dewasa.

Pengalaman berternak diatas 20 tahun (33,3%) dan kedua adalah 1 – 5 tahun (27,7%) kelompok yang kedua ini merupakan peternak pemula, selebihnya berada pada 5 – 15 tahun dan 15 – 20 tahun. Keadaan ini menunjukkan bahwa regenerasi berternak sapi pada lima tahun yang lalu kurang berjalan lancar namun ada kecenderungan kembali meningkat dengan ditandai banyaknya petani yang memiliki pengalaman beternak sapi 1-5 tahun artinya banyak petani yang baru mulai memelihara sapi.

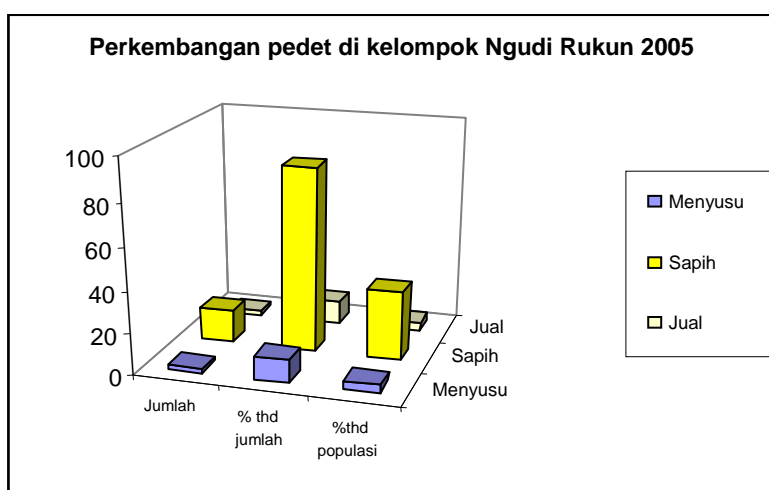
Perkembangan Ternak Sapi

Hasil *farm record keeping* (FRK) pada kelompok peternak diperoleh informasi system budidaya sapi, cara pemberian pakan sehari-hari, sanitasi kandang, cara pemberian dan penyediaan pakan. Dari kegiatan tersebut diperoleh informasi diantaranya: Jumlah Anggota : 31 petani; Jumlah Induk sapi: 25 ekor; Jumlah pedet: 20 ekor dan total sapi keseluruhan sebanyak : 45 ekor, cara perkawinan 80% menggunakan sapi pejantan, tetapi ada pula yang menggunakan IB dengan S/C 3 – 5 kali dalam satu kali kebuntingn. Disamping itu ada beberapa induk sapi yang timbulnya birahi sangat lambat yaitu hingga 2 tahun hal ini diduga karena mengalami malnutrisi yang sangat lama sehingga terjadi gangguan pada alat reproduksinya, keadaan ini perlu perlakuan *flusing* dengan konsentrat yang baik. Tingginya angka S/C pada perkawinan dengan IB terkandung banyak faktor yang perlu pengkajian khusus, karena kalau dibiarkan petani memilih menggunakan pejantan dengan hanya 1 kali kawin induk sapi dapat langsung bunting, yang menjadi permasalahannya adalah sapi-sapi pejantan yang ada saat ini berdasarkan eksteriurnya tidak memenuhi persyaratan untuk menjadi pejantan, hal ini mengakibatkan semakin lama kondisi atau kualitas sapi-sapi yang ada di kelompok "Nguri Rukun" akan semakin menurun. Untuk lebih jelasnya data perkembangan budidaya ternak sapi dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Data Perkembangan Sapi Iduk pada Kelompok Tani "Ngudi Rukun", 2005.

Kondisi	Jumlah	Persentase terhadap jumlah induk	Persentase terhadap total populasi dalam kelompok
Menyusui	3	12	6,25
Kosong	11	44	22,9
Bunting	11	44	22,9
Total	25	100	100

Dari induk sebanyak 25 ekor, yang sedang menyusui sebanyak 3 ekor atau 6,25% dari total populasi ternak sapi yang ada di kelompok Ngudi Rukun, sedangkan yang sedang bunting dan yang sedang kosong masing-masing 22,9% dari total populasi. Kondisi ini menunjukkan tingkat produktivitas yang sangat rendah, ditunjang hasil wawancara dengan petani responden bahwa sapi-sapi induk akan bunting kembali setelah beranak atau masa kosong berkisar antara 1 – 2 tahun.



Selama enam bulan pengamatan jumlah pedet yang ada sebanyak 20 ekor, 2 ekor diantaranya telah dijual oleh pemiliknya. Pedet yang sedang menyusui sebanyak 2 ekor atau 4,16% dari total populasi dan yang sudah disapih 16 ekor atau 33,3% dari total populasi, pedet yang sudah disapih umurnya berkisar antara 7 bulan sampai dengan 1 tahun dan kebanyakan induknya belum bunting kembali, berkaitan dengan S/C yang tinggi hingga mencapai 5 yang menyebabkan lamanya induk bunting kembali.

Tabel 6. Pola Pakan Sehari-Hari Selama Penelitian Berlangsung Bulan Juli – Desember 2005

Jenis pakan	Jumlah (kg)	Persentase
Jerami	15 ± 5,3	40,5
Rumput	20 ± 3,2	54
Konsentrat	3 ± 0,8	8
Jumlah	37	100

Cara pemeliharaan sapi masih sederhana sekali, sapi dikandangkan terus menerus dengan lingkungan kandang yang kurang sehat dimana tidak ada tempat khusus pembuangan kotoran, tidak ada tempat pakan, lantai dari tanah sehingga bila terjadi hujan lantai mejadi becek dan bau. Pola pemberian pakan sehari-hari tertera pada Tabel 6 di atas, pemberian rumput dimana sebagian besar adalah limbah pertanian selain jerami padi mendominasi hijauan pakan yang diberikan hingga mencapai 54%, namun rumput yang diberikan ini adalah rumput yang masih dalam keadaan basah sedangkan jerami padi yang diberikan sebanyak 40,5% adalah jerami padi yang sudah dalam keadaan kering, dengan demikian sebetulnya pakan yang diberikan didominasi oleh jerami padi yang pada kenyataannya memiliki nilai nutrisi yang rendah. Usaha petani untuk menaikkan nilai nutrisi pakan diberikan konsentrat yang berupa dedak padi yang diberikan dua kali sehari pagi dan sore hari namun jumlahnya masih kurang banyak untuk menopang tingkat produktivitas yang tinggi.

Berkaitan dengan kualitas pakan yang diberikan kurang baik berdampak pada tingkat pertumbuhan pedet yang kurang baik berdasarkan pertambahan bobot badan hariannya atau average daily gain (ADG) seperti terlihat pada Tabel 7 dibawah ini

Tabel 7. Rata-rata Peningkatan Bobot Badan Perekor Perminggu pada Pedet Umur 1- 1,2 Tahun (Kg)

Minggu	Jantan		Betina	
	Penimbangan bobot badan perminggu	Penambahan bobot badan perminggu	Penimbangan bobot badan perminggu	Penambahan bobot badan perminggu
1	234,4		234,1	
2	238,7	4,3	242,7	8,6
3	238,1	-0,6	241,5	-1,2
4	237,5	-0,6	243,4	1,9
5	239,0	1,5	242,7	-0,7
6	241,2	2,2	244,6	1,9
Jumlah		6,8		10,5
Rata-rata		1,36		2,1
ADG		0,19		0,3

Pertambahan bobot badan harian antara pedet jantan dan betina pada umur 1-1,2 tahun ternyata berbeda, pedet betina lebih cepat dengan ADG 0,3 kg sedangkan pedet jantan 0,19 kg. Berdasarkan dari nilai ADG sudah dapat dipastikan petani merugi dalam pemeliharaan ternak sapi potong, namun pada kenyataannya berdasarkan wawancara dengan responden petani tidak akan menjual habis ternaknya, sekalipun dimusim kemarau akan menghadapi kesulitan hijauan pakan. Sebagian petani mengatakan dari pada tidak ada pekerjaan lebih baik memelihara ternak sapi atau dalam bahasa jawa dikatakan "klangenan" dan sebagian petani mengatakan memelihara ternak itu penting untuk mendapatkan kotoran kandangnya sebagai pupuk. Hal tersebut terutama didasarkan pada pengalaman mereka yang merasakan bahwa hasil dari berbagai tanaman semusim yang ditanam dilahan tegalan memberikan produksi yang baik apabila lahan tersebut diberi pupuk kandang yang cukup, disamping juga diberikan pupuk kimia. Dengan demikian kehadiran ternak sapi walaupun tidak memberikan keuntungan yang banyak namun dapat memberikan multi efek yang positif terhadap usahatani lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pemeliharaan sapi potong di tingkat petani masih sederhana, baik ditinjau dari hijauan pakan yang diberikan maupun kondisi perkandangannya sehingga menyebabkan nilai ADG pada pedet umur 1-1,2 tahun yang sangat rendah, persentase induk bunting terhadap populasi yang rendah hanya mencapai 22,9%, dengan S/C yang tinggi hingga mencapai 5. Namun demikian petani tidak akan menjual habis ternaknya sekalipun pada saat musim kemarau akan menghadapi kesulitan hijauan pakan, dikarenakan petani sangat membutuhkan pupuk kandang untuk kesuburan lahan tegalannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 1996. Lembar-lembar Peta ZAE dan kesesuaiannya untuk berbagai komoditas pertanian skala 1:300.000 dan 1:50.000. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Yogyakarta
- Anonimus. 1993. Rekomendasi teknologi hasil penelitian terapan sistem DAS kawasan perbukitan kritis Daerah Istimewa Yogyakarta. Bagian Proyek Penelitian Terapan Sistem DAS Kawasan Perbukitan Kritis., Departemen Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat.
- Anonimus 2004. Lembaran isian potensi Desa Semin 2004.
- Diwyanto,K., A. Priyanti dan Zaenudin. 1996. Pengembangan ternak berwawasan agribisnis pedesaan dengan memanfaatkan limbah pertanian dan pemeliharaan bibit yang tepat. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. XV: 15.
- Mathius, I.W., M. Rangkuti dan A. Djajanegara. 1991. Daya konsumsi dan daya Cerna *Gliricidia maculata* HB & K) lembaran LPP. No. 2-4 (XI).
- Manti. I, Azmi, E.Priyotomo,dan D. Sitompul. 2003. Kajian sosial ekonomi sistem integrasi sapi dengan kelapa sawit (SISKA). Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa – Sapi. Bengkulu, September 2003. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.

Oldeman,L,R. 1975. An Agroclimatic map of Java. Contr. Res. Inst. Food Crops.

Umiyasih. U, Aryogi, Y. N. Anggraeny, M. Zulbardi dan Kuswandi. 2003. Analisis respon perlakuan pakan terhadap keragaan produksi sapi potong dara. Proseding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.

DAMPAK PENERAPAN PAKET MANAJEMEN TERPADU TERHADAP BOBOT LAHIR DAN PERTAMBAHAN BOBOT BADAN HARIAN PRASAPIH TERNAK SAPI BALI

Achmad Muzani, Sasongko WR, dan Tanda S. Panjaitan
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat

ABSTRAK

Sapi Bali merupakan ternak yang relatif sangat dikenal oleh masyarakat Nusa Tenggara Barat, tergolong tipe dwiguna (sebagai ternak potong dan ternak kerja). Produktivitasnya tergantung pada sifat genetik yang dimiliki serta didukung oleh manajemen pemeliharaannya. Beberapa tahun terakhir menunjukkan kecenderungan penurunan kualitas, sebelumnya bisa mencapai bobot 450 kg, dan saat ini rata-rata bobot jual tertinggi di pasaran hanya berkisar 250-350 kg. Sistem pemeliharaan yang masih tradisional juga menjadi salah satu penyebab tidak tercapainya bobot optimal. Potensi ternak sapi dapat diketahui sejak dini yaitu sejak anak sapi dilahirkan. Bobot lahir anak sapi berkorelasi positif terhadap peningkatan bobot badan harian, dan tingkat pertumbuhan ini menjadi salah satu indikator dalam memilih bibit maupun bakalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak penerapan paket manajemen terpadu terhadap bobot lahir dan penambahan bobot badan harian prasapih pada sapi-sapi yang dipelihara secara tradisional. Penelitian dilaksanakan pada satu kandang kolektif di desa Kelebeh Kecamatan Praya Tengah Kabupaten Lombok Tengah dengan sampel sekitar 200 ekor dan umur ternak antara 2-9 tahun. Waktu penelitian dari tahun 2001 – 2004, penimbangan dilakukan terhadap pedet yang lahir dan saat penyapihan. Teknologi yang diintroduksikan adalah kalender kawin dan manajemen penyapihan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa dari 114 ekor induk yang beranak diperoleh rata-rata bobot lahir pedet jantan $17,845 \pm 1,604$ kg sedangkan pedet betina $15,842 \pm 1,923$ kg. Bobot sapih rata-rata untuk sapi jantan muda $100 \pm 15,338$ kg dan sapi betina muda $89,315 \pm 14,553$ kg. Rata - rata penambahan bobot harian anak sapi jantan $0,431 \pm 0,075$ kg dan anak sapi betina $0,383 \pm 0,069$. Disimpulkan bahwa penerapan paket manajemen terpadu berpengaruh terhadap musim melahirkan dan perbaikan kondisi induk serta anak pasca sapih, sementara terhadap bobot lahir relatif tidak berpengaruh.

Kata kunci : *bobot lahir, bobot sapih, sapi Bali*

LATAR BELAKANG

Isu tentang menurunnya mutu genetik sapi potong asli Indonesia seperti sapi Bali dan sapi Madura telah lama terdengar akibat pengurusan sapi bibit untuk memenuhi permintaan pasar yang semakin meningkat, tanpa diikuti dengan program pengembangan perbibitan yang memadai. Program *village breeding centre* (VBC) di P. Madura sebenarnya cukup berhasil dalam hal perbaikan mutu genetik sapi Madura. Namun demikian laju permintaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan populasi secara alamiah, mendorong pengurusan sumber bibit ternak sebagai penghasil daging (Hendrawan, 2002).

Sapi Bali merupakan sapi tipe dwiguna, yaitu untuk ternak kerja dan ternak potong. Sapi Bali berasal dari hasil proses domestikasi hewan banteng (*Bos sondaicus*) hingga berkembang sekarang menjadi bangsa ternak yang cukup dominan terutama di wilayah NTB. Populasi sapi Bali di NTB sekitar 422.033 ekor yang tersebar di seluruh pelosok. Secara umum sapi Bali mempunyai sifat-sifat adaptabilitas serta fertilitas yang baik. Di wilayah Lombok Tengah jumlah sapi Bali sekitar 72.158 ekor atau 17,26% (BPS, 2004).

Sebagian besar usaha ternak sapi di Nusa Tenggara Barat dilakukan oleh petani kecil yang memiliki berbagai keterbatasan yaitu : keterbatasan pengetahuan, lahan serta modal usaha. Keadaan ini menyebabkan manajemen pemeliharaan masih pada taraf tradisional yaitu upaya mempertahankan ternak sebagai fungsi sosial dan tabungan hidup yang dimanfaatkan sewaktu-waktu diperlukan. Permasalahan yang dihadapi oleh peternak sapi di NTB adalah rendahnya kinerja biologis ternak yang ditandai dengan tingginya angka kematian anak, lambatnya pertumbuhan anak mencapai umur jual dan interval kelahiran yang panjang (Panjaitan, 2003). Waktu kelahiran yang kurang tepat yang sering terjadi pada saat ketersediaan pakan terbatas berdampak pada rendahnya berat lahir dan produksi susu sehingga menghambat pertumbuhan anak. Penurunan produktivitas selain dipengaruhi oleh adanya penurunan kualitas genetik ternak juga akibat dari sistem pemeliharaan sapi yang masih bersifat tradisional. Sehingga potensi biologis belum dapat memberikan peningkatan produksi yang berarti.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh penerapan paket manajemen terpadu terhadap bobot lahir anak sapi Bali terhadap penambahan bobot badan harian pedet prasapih serta bobot sapih, yang dipelihara secara tradisional.

MATERI DAN METODA PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai tahun 2001 sampai dengan 2004, pada kandang kolektif milik Kelompok Tani "Gembala Makmur" di dusun Pengembok, desa Kelebu Kecamatan Praya Tengah, Kabupaten Lombok Tengah. Di kandang kolektif tersebut terdapat 200 ekor sapi Bali dari berbagai tingkatan umur, jumlah ini seringkali berubah karena adanya anggota kelompok yang menjual ternaknya, membeli dan memindahkan ternaknya dari kandang kolektif ke rumahnya pada waktu-waktu tertentu. Induk sapi yang diperkirakan berumur antara 2 hingga 9 tahun berjumlah 128 ekor dengan sapi jantan yang khusus digunakan sebagai pejantan berjumlah 2 ekor.

Data-data yang diperoleh merupakan hasil yang dicapai dari penerapan teknologi manajemen terpadu pemeliharaan sapi Bali kerjasama Balai Pengkajian Teknologi Pertanian dengan Universitas Mataram dan *Australian Central Institute of Agricultural Research (ACIAR)*

Pelaksanaan Penelitian

Dalam penelitian ini petani – peternak tetap memelihara sapi sesuai kebiasaan setiap harinya, seperti jenis pakan berupa hijauan dan jumlah yang diberikan. Sedangkan teknologi yang diintroduksi adalah pengaturan waktu kawin dengan sistem kawin alam dengan menggunakan pejantan unggul sapi Bali. Perkawinan diatur dengan memasukkan pejantan pada kandang kolektif untuk mengawini betina-betina yang siap kawin selama 6 bulan yaitu mulai Juni hingga Desember, demikian seterusnya setiap tahun. Sehingga diharapkan induk sapi dapat beranak mulai bulan Maret sampai Agustus.

Teknologi lain yang diintroduksi adalah penyapihan anak sapi. Anak sapi disapih umur 6-7 bulan, tergantung pada kondisi ternaknya dan ketersediaan pakan di lingkungan sekitarnya. Proses penyapihan dilakukan dengan memisahkan anak dari induknya selama seminggu dengan diberikan pakan yang berkualitas bagi anaknya berupa rumput segar yang masih muda dan leguminosa.

Pengumpulan Data

Sapi-sapi induk yang diketahui bunting akan dikontrol dan diamati kondisinya, hingga beranak. Sehingga dapat diperkirakan saat beranak dan tanda-tanda akan beranak selalu dicatat dan dilaporkan oleh peternak yang memeliharanya. Pencacatan dan penimbangan dilakukan terhadap setiap anak-anak sapi yang baru lahir hingga menjelang penyapihan. Kemudian penimbangan selanjutnya adalah pada saat anak sapi telah disapih.

Variabel yang diamati adalah :

- Bobot lahir anak sapi,
- Bobot sapih anak sapi
- Pertambahan Bobot Badan Harian.

Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis rata-rata menggunakan Statistik sederhana secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Wilayah

Desa Kelebu merupakan desa yang berada pada wilayah Kecamatan Praya Tengah, Kabupaten Lombok Tengah. Termasuk wilayah agroekosistem lahan kering dengan lahan sawah tadah hujan seluas 196,2 ha.; dan terdapat sawah irigasi seluas 52, 22 ha, Usahatani yang dilakukan umumnya tanaman padi dan palawija. Pada lahan sawah ditanami tanaman legum seperti turi dan lamtoro sebagai salah satu sumber pakan ternak. Usaha ternak sapi merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari sistem usahatani yang dijalankannya, sehingga di wilayah desa Kelebu terdapat 13 kandang Kolektif.

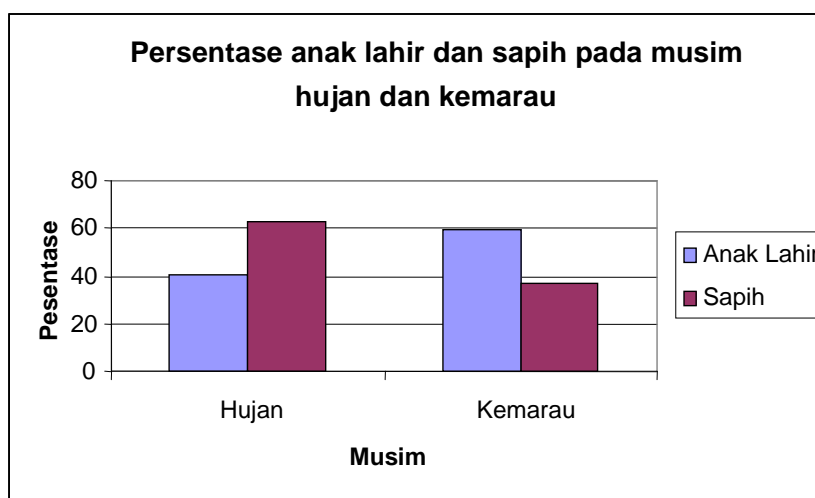
Secara umum yang menjadi sumber utama pakan ternak pada musim hujan (Desember-Mei) adalah rumput alam, dan sebagai alternatif pakannya adalah limbah pertanian seperti jerami padi, jerami kedele. Sedangkan pada musim kemarau (Juni-Nopember) saat rumput sudah berkurang ketersediaannya di lahan-lahan umum atau di sekitar lahan pertanian, sebagai pakan utamanya adalah jerami padi, jerami kedele dan

jenis legum seperti turi, lamtoro dan gamal. Petani-peternak seringkali kesulitan dalam memenuhi kebutuhan pakan bagi ternak-ternak yang dipeiharanya sehingga tidak jarang harus mencari hijauan hingga ke luar desa.

Musim Melahirkan

Perkawinan diharapkan hanya terjadi pada bulan Juni-Desember pada saat pejantan tersedia. Namun hasilnya diperoleh anak-anak sapi lahir pada bulan Maret – Desember. Seharusnya anak-anak sapi lahir hanya sampai bulan Agustus. Hal ini dapat terjadi karena adanya induk pada saat tertentu digembalakan atau diikat berpindah-pindah pada suatu area di luar kandang. Sehingga tidak menutup kemungkinan terjadi perkawinan pada saat digembalakan.

Dari Grafik 1. di bawah ini terlihat bahwa persentase anak yang lahir lebih banyak pada musim kemarau yaitu antara bulan Juli sampai dengan Nopember sebanyak 59,6% sedang yang lahir pada musim hujan sebanyak 40,4%. Hal ini menunjukkan adanya perbaikan dimana sebelumnya yang lahir pada musim hujan < 40%.



Grafik 1. Persentase anak yang lahir dan disapih pada musim hujan dan musim kemarau

Bobot Lahir

Data penelitian ini menunjukkan bahwa bobot lahir pedet jantan yang lahir pada musim sedikit lebih rendah produksinya dengan bobot anak yang lahir pada musim hujan yaitu $17,8 \pm 1,7$ kg pada musim kemarau dan pada musim rata-rata bobot lahir pedet jantan lebih tinggi $17,9 \pm 1,5$ kg pada musim hujan. Bila dibandingkan dengan bobot lahir pedet betina rata-rata berada di bawah bobot lahir pedet jantan yaitu pada musim hujan $15,4 \pm 2,5$ kg dan musim kemarau $16,0 \pm 1,6$ kg seperti disajikan pada Tabel 1. Pedet betina yang lahir pada musim kemarau lebih tinggi dibanding yang lahir pada musim hujan diduga karena faktor makanan yang lebih banyak diberikan legume pada musim kemarau.

Tabel 1. Rataan Bobot Lahir Pedet Jantan dan Betina pada Musim Hujan dan Kemarau.

Jenis Kelamin	Bobot Lahir (Kg) pada musim	
	Hujan	Kemarau
Jantan	$17,886 \pm 1,5$	$17,824 \pm 1,7$
Betina	$15,396 \pm 2,5$	$16,015 \pm 1,6$

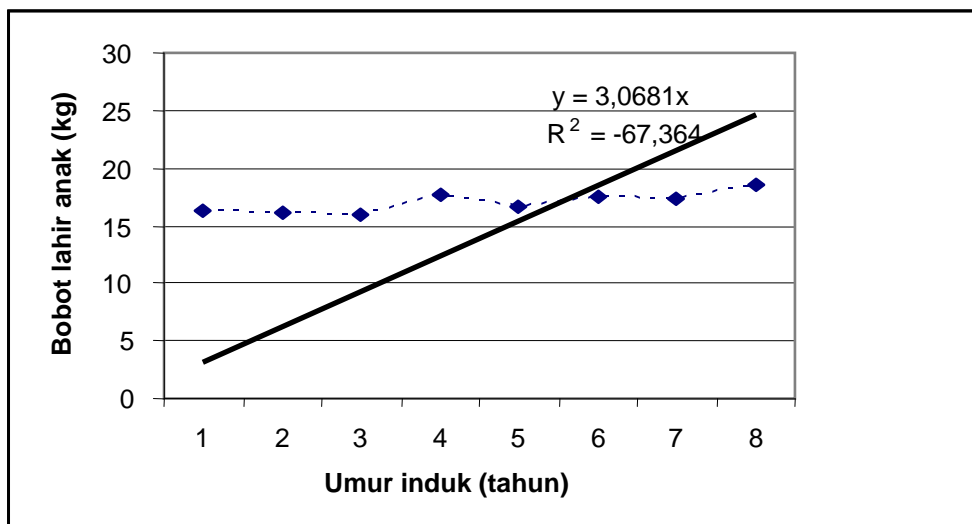
Sumber : Data primer diolah.

Bobot lahir ternyata tidak tergantung pada musim karena kalau kita simak dari data hasil penelitian tersebut tidak ada perbedaan yang menyolok. Kondisi ini menunjukkan bahwa musim tidak banyak memberikan pengaruh terhadap bobot anak yang dilahirkan. Karena meskipun musim kemarau tetapi pakan yang diberikan lebih banyak berupa legum seperti kebiasaan petani di desa ini sehingga bobot lahir relatif baik.

Variasi bobot lahir pada awal musim kemarau, kemungkinan disebabkan pada saat induknya bunting (pada akhir masa kebuntingan) masih mendapatkan hijauan yang cukup baik kuantitas maupun

kualitasnya. Demikian sebaliknya terjadi pada pedet yang dilahirkan pada awal musim hujan bobot lahirnya rendah karena pada saat akhir kebuntingan induk justru berada pada akhir musim kemarau dimana terjadi keterbatasan pakan memuncak baik jenis rumput-rumputan amupun jenis legum.

Grantjang, (1979) disitasi oleh Sridiyani (1994), menyatakan bahwa beberapa faktor lain yang mempengaruhi bobot lahir antara lain : bangsa, jenis kelamin pedet, lama kebuntingan, umur induk dan berat induk serta makanan. Perbedaan bobot lahir antar jenis kelamin terdapat perbedaan yang cukup berarti. Pedet jantan lebih memiliki bobot lahir lebih tinggi dibandingkan pedet betina. Namun pada penelitian ini belum dapat dibuktikan mengingat variasi genetik induk yang bisa dipastikan sangat beragam karena tidak diketahui secara pasti silsilahnya dan sebagainya.



Grafik 2. Umur induk terhadap bobot lahir anak

Induk yang diatas umur 4 tahun melahirkan pedet dengan bobot lebih tinggi dan akan terus lebih tinggi dengan bertambahnya umur induk. Tapi hal ini belum dapat dipastikan bahwa bobot lahir anak dipengaruhi oleh umur induk. Antara umur induk masih terdapat fluktuasi dari bobot lahir anak. Artinya bahwa adanya penyebab lain yang mempengaruhi bobot lahir yaitu diantaranya faktor genetik dari masing-masing induk sapi. Kita tidak mengetahui secara pasti bahwa induk-induk sapi ini adalah berasal dari jenis sapi Bali yang murni, kemungkinan adanya persilangan pada tetua dari masing-masing induk. Disadari bahwa sapi-sapi induk ini bukan jenis unggul dan memiliki karakteristik genetik yang beragam sehingga bisa terjadi timbulnya variasi yang tidak diduga. Selain itu peran pemelihara juga sangat penting dengan kemampuannya masing-masing dalam memelihara ternaknya.

Bobot Sapih pada Anak Sapi Bali

Penyapihan lebih banyak dilakukan pada musim hujan, yaitu pada umur antara 5-11 bulan, dominan umur 7 bulan (64,91%) sedangkan ternak yang disapih lebih dari umur 8 bulan ke atas mencapai 23,06% dan penyapihan pada umur 5 – 6 bulan (11,40%). Hal ini berkaitan dengan tatalaksana petani dalam melakukan penyapihan terhadap ternak miliknya. Pada tabel 2 dapat dilihat kisaran umur anak sapi yang disapih :

Tabel 2. Umur Anak Sapi Yang Disapih dan Frekuensinya

Umur penyapihan*)	Frekuensi	%
5 bulan	3	2,63
6 bulan	10	8,77
7 bulan	74	64,91
8 bulan	20	17,54
9 bulan	5	4,39
10 bulan	1	0,88
11 bulan	1	0,88

Sumber : Data primer diolah.

Menurut Pane (1993), bahwa di daerah tropis, anak sapi lahir di musim kemarau yang keadaan makanan agak sulit, dan dapat pula di musim hujan atau setelah musim hujan dimana lingkungannya sangat menguntungkan bagi pertumbuhan anak sapi tersebut.

Mengetahui bobot lahir dan bobot sapih merupakan catatan penting bagi pemulia dalam melakukan seleksi terhadap ternak-ternak yang diinginkan. Pencatatan ini selain berguna untuk mengetahui pertumbuhan ternak perharinya juga dapat mengetahui kualitas induknya karena hal ini menyangkut pada kemampuan induk dalam memproduksi air susu dan sifat keindukannya. Seperti yang dikemukakan oleh Warcwick and Legates, 1979; Leighton *et al.*, 1982 yang disitasi oleh Sudrana, 1988, yaitu seleksi terhadap bobot sapih sebagian merupakan seleksi terhadap pertumbuhan anak dan sebagian lagi terhadap kualitas induk yaitu mengenai produksi air susu dan sifat keindukan. Selanjutnya Cole (1975) yang disitasi oleh Sudrana (1988), menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi bobot sapih adalah bangsa, heterosis, jenis kelamin, umur dan besarnya induk, produksi air susu induk, makan, waktu lahir (musim) kesehatan dan umur sapih.

Hasil penelitian sebelumnya yang dilaksanakan oleh BPTP NTB bersama ACIAR, bahwa melalui manajemen penyapihan dapat memberikan keuntungan bagi pemulihan kondisi induk pasca menyusui. Memberikan kondisi yang lebih baik untuk persiapan induk yang akan dikawinkan kembali setelah anak disapih. Menurut hasil penelitian Tanda S Panjaitan, (2003), bahwa perbaikan kondisi induk dapat dicapai dengan adanya pertumbuhan bobot badan betina pasca sapih (6-12 bulan) $\pm 0,24$ kg sedangkan bila anak tidak disapih dan diberikan pakan yang baik pertambahan bobot badan hanya berkisar $\pm 0,19$ kg. Kita dapat membuktikan adanya pengaruh penyapihan terhadap induk.

Tabel 3. Rataan Bobot Sapih Pedet Sapi Bali pada Musim Berbeda, 2005

Jenis Kelamin	Bobot Sapih (Kg) pada musim	
	Hujan	Kemarau
Jantan	98,788 \pm 16,3	103,04 \pm 13,7
Betina	88,795 \pm 15,2	89,316 \pm 13,8

Sumber : Data primer diolah.

Bobot lahir anak berpengaruh terhadap bobot sapih serta pertambahan bobot badan harian. Penyapihan dilakukan pada umur yang bervariasi yaitu antara 5 – 11 bulan. Aries *et al.*, (1986) disitasi oleh Chalid Talib (1990), yaitu hal-hal yang mempengaruhi bobot sapih adalah kondisi lingkungan wilayah dan jumlah ternak, berdasarkan lokasi pemeliharaan, bangsa ternak, musim kelahiran, umur induk dan jenis kelamin.

Pertambahan Bobot Badan Harian

Terdapat korelasi positif antara bobot lahir dengan pertambahan bobot badan harian (PBBH/ADG) seperti bobot sapih seperti, disapih pada Tabel 4. berikut ini; makin tinggi bobot lahir, maka PBBH dan bobot sapih semakin tinggi pula.

Tabel 4. Rataan Umur Induk, Bobot Lahir, Bobot Sapih dan Pertambahan Bobot Badan Harian Pedet Sapi Bali.

Perkiraan Umur Induk (Tahun)	Bobot Lahir (KG)	Bobot Sapih (Kg)	PBH (Kg)
2	16,2 \pm 2,08	85,92 \pm 10,45	0,36 \pm 0,04
3	16,0 \pm 0,96	88,07 \pm 9,97	0,38 \pm 0,05
4	16,0 \pm 1,268	84,94 \pm 7,00	0,36 \pm 0,04
5	17,7 \pm 2,17	103,89 \pm 21,36	0,45 \pm 0,11
6	16,5 \pm 1,377	94,79 \pm 17,72	0,41 \pm 0,09
7	17,5 \pm 0,56	103,06 \pm 8,144	0,45 \pm 0,04
8	17,4 \pm 1,90	99,17 \pm 9,16	0,43 \pm 0,04
9	18,6 \pm 1,67	107,38 \pm 9,56	0,46 \pm 0,04

Sumber : Data primer diolah.

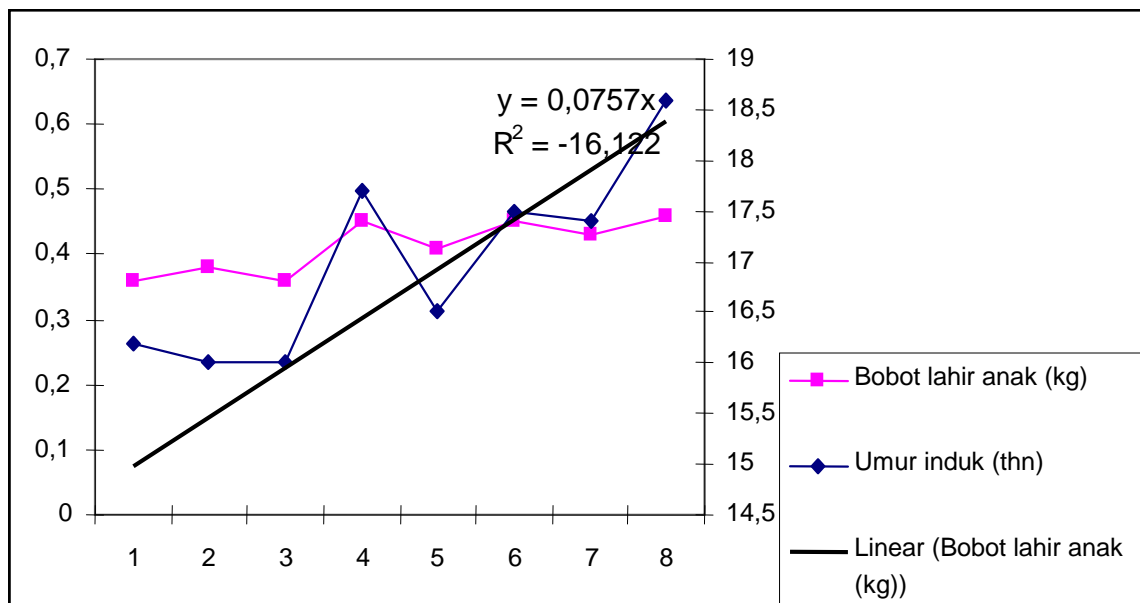
Hasil penelitian juga membuktikan bahwa jenis kelamin memiliki kecepatan pertumbuhan yang berbeda. Pedet jantan tentu memiliki pertumbuhan yang lebih cepat dari pedet betina. Disamping itu kondisi lingkungan dan manajemen pemeliharaan tentu juga dapat mempengaruhi rata-rata bobot sapih.

Tabel 5. Rataan Peningkatan Bobot Badan Harian Pedet Sapi Bali

Jenis Kelamin	PBH (Kg) pada musim	
	Hujan	Kemarau
Jantan	0,5 ± 0,1	0,4 ± 0,1
Betina	0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,1

Sumber : Data primer yang diolah.

Selanjutnya pada Grafik 3. terlihat bahwa bobot lahir berpengaruh terhadap penambahan bobot badan harian (ADG). Pada anak sapi yang rata-rata bobot lahirnya sekitar 17,7 kg maka penambahan bobot badan harian sampai disapih adalah berkisar 0,45 kg/ekor/hari. Pertambahan bobot badan harian tertinggi adalah pedet yang memiliki bobot lahir sekitar 18,48 kg dengan pertambahan bobot badan harian 0,48 kg/ekor/hari.



Grafik 3. Bobot lahir dan peningkatan bobot harian.

KESIMPULAN

1. Penerapan paket manajemen terpadu berpengaruh terhadap musim melahirkan yaitu menyebabkan peningkatan persentase induk yang melahirkan di musim hujan.
2. Terhadap bobot lahir relatif tidak berpengaruh.
3. Manajemen penyapihan yang baik berpengaruh positif terhadap kondisi induk dan anak pasca sapih.

DAFTAR PUSAKA

- Badan Pusat Statistik. 2002. NTB Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Nusa Tenggara Barat. Mataram.
- Hendrawan Sutanto. 2002. Strategi Optimasi Pemanfaatan Sumberdaya dan Teknologi Tepat Guna Pertanian untuk Meningkatkan Pendapatan Peternak Sapi Potong. Prosiding Seminar Nasional. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- Mashur dan A. Muzani. 2004. Prospek Pengembangan Pusat-pusat Pembibitan Sapi Bali Di Lahan Marginal untuk Mendukung Penyediaan Sapi Bakalan di Nusa Tenggara Barat. Prosiding Seminar Nasional. Pemberdayaan Petani Miskin di Lahan Marginal Melalui Invasi Teknologi Tepat Guna. BPTP NTB. Puslitbangsosek. Badan Litbang Pertanian. Mataram.
- Pane, 1993. Pemuliabiakan Ternak Sapi. PT. Gramedia, Jakarta .

- Panjaitan, T S, 2003. Manajemen Penyapihan. Folder. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat. Badan Litbang Pertanian.
- Reksohadiprodo, S., 1984. Pengantar Ilmu Peternakan Tropis. BPFE. Jakarta.
- Sudrana, I.P. 1988. Performan Produksi Sapi Bali di Wilayah Proyek Pembibitan dan Pengembangan Sapi Bali di Daerah Tingkat I Bali. Thesis. Fakultas Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- Sridiyani, D, 1994. Pengaruh Umur Induk dan Jenis Kelamin Pedet Terhadap Berat Lahir Pedet Sapi Bali Hasil Inseminasi Buatan (Bali x Bali) di Kabupaten Lombok Barat . SKRIPSI. Fakultas Peternakan Universitas Mataram.
- Talib, C. 1990. Produktivitas Pedet Peranakan Ongole dan Persilangannya dengan Brahman dan Limousin Pertumbuhan Pasca 120 Hari sampai Umur Sapih. Ilmu dan Peternakan. Balitnak. Puslitbangnak, Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Williamson, G., W.J.A. Payne. 1993. Pengantar Peternakan Daerah Tropis. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

DAMPAK BENCANA ERUPSI GUNUNG MERAPI TERHADAP SISTEM USAHATANI INTEGRASI TANAMAN KOPI -TERNAK SAPI PERAH DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Nur Hidayat, Sugeng Widodo dan Musofie

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta
Jl. Rajawali No. 28 Demangan Baru, Yogyakarta, Fax. (0274) 562935

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak bencana alam erupsi Gunung Merapi terhadap sistem usahatani integrasi tanaman kopi – ternak sapi perah. Studi kasus dilakukan pada kelompok tani *Dadi Makmur* Dusun Jambu, Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilakukan pada bulan Juni – Juli 2006 dengan metode *rapid livelihoods assesment dan focus group discussion*. Data yang terhimpun, dianalisis dengan statistik deskriptif meliputi analisis frekuensi dan tabulasi silang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usahatani integrasi antara tanaman kopi arabika dengan ternak sapi potong telah terjadi dengan baik sejak tahun 1994 dengan kepemilikan ternak antara 3-7 ekor per orang. Dalam usahatani kopi arabika petani menggunakan limbah kandang yang berupa kotoran sapi (*faeces* dan *urine*) yang telah diolah menjadi pupuk organik untuk memupuk tanaman mereka sehingga kopi yang dihasilkannya disebut kopi organik. Produktivitas kopi sebelum bencana erupsi Gunung Merapi sebesar 660 kg/ha, setelah bencana erupsi Merapi turun menjadi 440 kg/ha. Produksi susu yang dihasilkan dari ternak sapi perah sebelum bencana erupsi Merapi berkisar antara 9 – 10 liter/ekor/hari. Sejak terjadinya bencana erupsi gunung Merapi produksi susu turun 20 -30%; hal ini terjadi karena peternak mengalami gangguan dalam pengelolaan usahanya. Terlebih lagi saat terjadi luncuran lahar dan awan panas dari gunung merapi yang menyebabkan sumber air menjadi rusak sehingga peternak mengalami kesulitan mendapatkan air untuk ternaknya. Ditambah lagi dengan hujan abu yang menyebabkan HMT tertutup debu sehingga peternak dengan sangat terpaksa membeli HMT dari luar daerah yaitu dari Kab. Gunungkidul dan Kab. Kulonprogo dengan harga Rp 5000,- per 40 kg HMT. Hal tersebut menyebabkan biaya produksi menjadi lebih tinggi dan berakibat banyak peternak yang menjual ternaknya dengan harga sangat murah yaitu 50% dari harga normal.

Kata kunci : *bencana alam, erupsi Merapi, integrasi, tanaman kopi - sapi perah.*

PENDAHULUAN

Pengembangan subsektor peternakan khususnya ternak sapi di Daerah Istimewa Yogyakarta secara regional memiliki makna yang strategis dan berperan penting dalam struktur perekonomian daerah guna menunjang persiapan otonomi daerah. Pengembangan peternakan berperan dalam meningkatkan fungsi ternak sebagai sumber penghasilan petani, penyerapan tenaga kerja, mengurangi impor daging dan meningkatkan ekspor daging, dan penghasil pupuk organik.

Usaha pengembangan ternak sapi di Daerah Istimewa Yogyakarta sebagian besar dilaksanakan oleh petani peternak kecil di Kabupaten Gunungkidul, Bantul, Kulonprogo dan Sleman. Pemeliharaan ternak tersebut dilakukan sebagai bagian usahatani dan dikelola sebagai usaha sampingan dengan modal yang terbatas, input rendah, skala usaha yang relatif kecil dan masih tergantung pada pakan lokal (Musofi, *et al*, 2000). Kondisi usaha ternak yang demikian ini merupakan kendala dalam menghadapi tantangan usaha peternakan untuk bersaing di pasar global, mengingat usaha yang bersifat subsisten tidak dapat menjamin suplai daging, susu, sapi bakalan secara kontinyu dengan harga yang bersaing.

Usaha integrasi tanaman-ternak telah umum dilakukan oleh petani peternak di wilayah DIY (Musofi, 2000). Integrasi antara ternak-tanaman akan mendatangkan berbagai keuntungan yaitu meningkatkan kualitas tanah dan produktivitasnya disebabkan adanya kotoran ternak serta menambah nilai tambah dari hijauan pakan ternak yang sebelumnya tidak dimanfaatkan (Edi Basuno, 1999).

Menurut Soekartawi, *et al*, 1985; dalam sistem integrasi ternak-tanaman, petani berusaha mengkombinasikan antar sub sistem tersebut dari hubungan komplementer atau suplementer untuk memperoleh keuntungan maksimum. Dalam sistem integrasi tanaman-ternak petani menerapkan kaidah minimisasi penggunaan input dari luar, tenaga kerja diutamakan tenaga kerja dari dalam keluarga; sedangkan input yang berupa sarana produksi sedapat mungkin diperoleh dari produk masing-masing kegiatan yang saling berkait.

Wilayah perbukitan kritis di lereng gunung merapi merupakan wilayah berkembangnya sapi perah di Daerah Istimewa Yogyakarta. Produksi rata-rata sapi perah di daerah ini sangat rendah 3-8 liter/ekor/hari dengan cara pemeliharannya yang belum memadai. Hal ini terjadi karena produksi yang rendah

mengakibatkan peternak kurang berminat dalam memperbaiki manajemen pemeliharaan sapi perahnya. Kesulitan hijauan terutama pada musim kemarau serta kondisi wilayah yang rawan erosi perlu mendapat perhatian.

Potensi produksi sapi perah yang berkembang di wilayah ini masih dapat diperbaiki melalui perbaikan pakan, manajemen pemeliharaan dan pengaturan reproduksi. Perkembangan sapi perah di wilayah ini dapat mendorong petani dalam mengisi lahan kosong milik mereka untuk ditanami hijauan pakan ternak. Pembinaan yang berorientasi konservasi lahan melalui penataan penanaman hijauan pakan akan berdampak positif terhadap peningkatan produksi hijauan pakan. Hal ini berarti mendukung perbaikan pola pakan yang berarti pula meningkatkan pendapatan petani, penataan lahan yang benar serta berarti pula menekan laju erosi, sedangkan adanya ternak/sapi akan menambahkan sumber pupuk kandang identik dengan peningkatan kesuburan lahan sehingga memberikan peluang usaha dalam pengoptimalan diversifikasi pemanfaatan lahan.

Usaha ternak memiliki ketergantungan pada penyediaan sumber pakan ternak secara kontinyu (baik hijauan maupun konsentrat), terbatasnya lahan untuk pengembangan usaha, kesulitan pembuangan limbah berupa kotoran ternak dan permasalahan lingkungan sekitar usaha. Sedangkan usaha pertanian dan perkebunan menghadapi kendala dalam penyediaan sumber unsur hara untuk lahan, pertumbuhan tanaman yang kurang sehat akibat unsur hara yang berkurang, perawatan untuk pertumbuhan tanaman memerlukan biaya yang tidak sedikit dan permasalahan limbah yang semakin lama semakin menumpuk sehingga menjadi sarang hama dan penyakit kemudian menyerang buah yang siap panen. Kondisi tersebut dapat diatasi dengan melakukan integrasi antar sub sektor secara terpadu (Soeharto, 2000). Integrasi antara tanaman kopi dengan ternak sapi perah telah terjadi dengan baik di lereng Gunung Merapi. Kotoran ternak dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik yang sangat penting artinya dalam usahatani tanaman karena dapat memperbaiki produktivitas usahatani dan lingkungan melalui produksi pupuk kandang.

Tanaman kopi akan tumbuh dengan baik dan produksi tinggi apabila kebutuhan unsur haranya terpenuhi. Pupuk kandang sangat dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman, karena dapat meningkatkan kesuburan tanah, menambah unsur hara, memperbaiki struktur tanah dan kehidupan mikro organisme tanah (Setyamidjaya, 1986).

Usahatani kopi yang beintegrasikan dengan usahatani ternak sapi perah akan menghemat biaya produksi, menyerap tenaga kerja yang lebih banyak dan sekaligus meningkatkan pendapatan petani.

Tujuan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak bencana alam erupsi Gunung Merapi terhadap sistem usahatani integrasi tanaman kopi – ternak sapi perah.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah *rapid livelihood assesment* dan *focus group discussion* dilakukan pada kelompok tani Dadi Makmur Desa Kepuharjo Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilakukan pada bulan Juni – Juli 2006 Data yang terhimpun, dianalisis dengan statistik deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Kelompok Tani Ternak Dadi Makmur

Profil kelompok tani ternak Dadi makmur disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Profil Kelompok Tani Ternak Dadi Makmur, Dusun Jambu, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta tahun 2005.

Nama dan lokasi kelompok tani	Uraian	Total
Kelompok tani ternak Dadi Makmur Dusun Jambu, Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta	Jumlah anggota	61
	Luas lahan	30,80 ha
	Jumlah ternak sapi	320 ekor
	Jumlah kandang	63 unit
	Jenis tanaman	Kopi arabika
	Produksi susu	9 – 10 liter/ekor/hari
	Produktivitas kopi gelondong	660 kg/ha

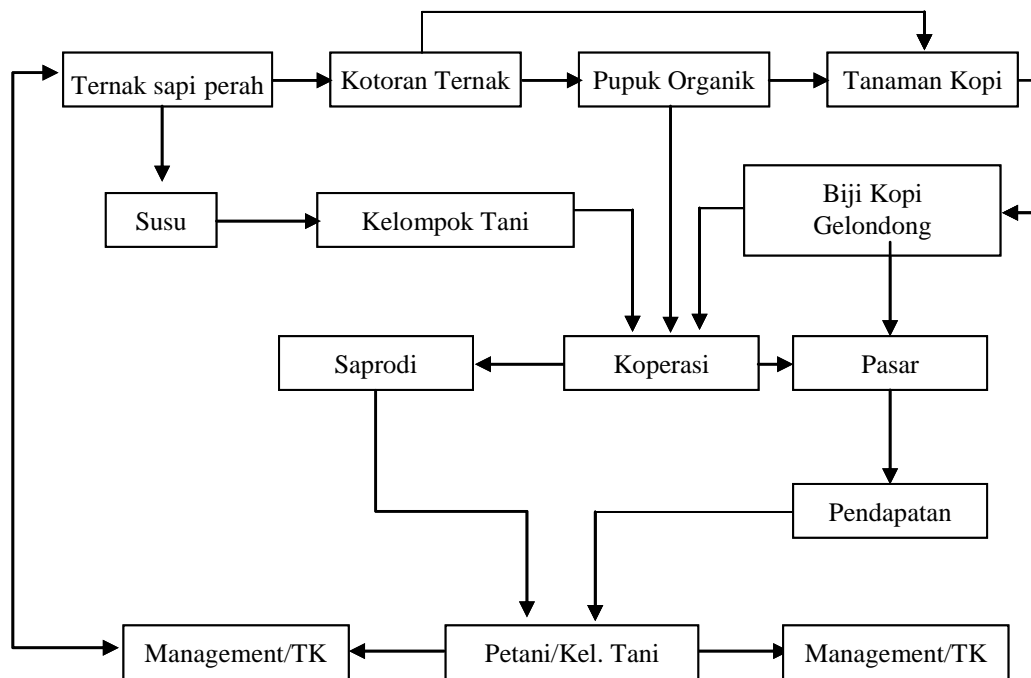
Sumber : Data primer

Dari Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa. Kelompok tani ternak Dadi Makmur terletak di Dusun Jambu masuk wilayah Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman; terletak di kaki Gunung Merapi dengan ketinggian 700 meter dari permukaan laut. Lahannya merupakan lahan kering dan tanaman yang dominan adalah tanaman kopi. Luas lahan tanaman kopi 31,8 ha dan produktivitas kopi gelondong pada tahun 2005 sebesar 660 kg/ha. Jumlah anggota kelompok sebanyak 61 orang serta jumlah sapi perah yang dimiliki anggota kelompok sebanyak 320 ekor dengan produksi susu perhari per ekor berkisar antara 9-10 liter susu.

Keragaan Sistem Usahatani Integrasi Tanaman kopi - Ternak Sapi Perah

Sub sektor peternakan sebagai bagian dari sektor pertanian dapat melakukan integrasi dengan sub sektor pertanian dan perkebunan untuk meningkatkan produktivitas masing-masing sub sektor. Ternak yang diusahakan dapat diintegrasikan dengan usaha pertanian dan perkebunan untuk saling mengisi masing-masing usaha dapat memberikan hasil yang optimal (Soeharto, 2000). Ternak mempunyai kontribusi yang sangat berarti dalam usaha konservasi lahan karena dapat meningkatkan produktivitas tanah melalui penggunaan kotorannya (Kusnadi, *et al*, 1992). Penggunaan limbah sapi sebagai pupuk organik untuk tanaman kopi arabica mampu menekan biaya produksi dan dapat meningkatkan produktivitas tanaman kopi.

Dari hasil pengkajian menunjukkan bahwa di Dusun Jambu telah terjadi integrasi dengan baik antara tanaman kopi arabica dengan usaha ternak sapi perah. Dalam sistem usahatani integrasi tanaman kopi-ternak sapi perah yang dilakukan oleh petani di lokasi penelitian sudah mengarah pada usaha tani dengan sistem *low external input sustainable agriculture* (LEISA). Diagram alir integrasi antara ternak sapi perah dengan tanaman kopi arabica di Dusun Jambu disajikan pada Gambar 1. Dari gambar 1 dapat dijelaskan bahwa ternak sapi perah yang dikelola oleh petani/kelompok tani di Dusun Jambu dan diintegrasikan dengan tanaman kopi arabica; akan menghasilkan produk berupa susu dan kotoran sapi. Susu sapi tersebut oleh petani akan disetor ke koperasi susu dan kemudian susu dari koperasi tersebut akan ditampung oleh PT. Sari Husada Yogyakarta.



Gambar 1. Diagram alir integrasi antara ternak sapi perah dengan tanaman Kopi arabica di Dusun Jambu, Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan Kab. Sleman.

Pemasaran susu sapi tidak ada kendala, karena telah ada yang menampungnya. Hasil samping dari beternak sapi yaitu kotoran sapi oleh petani/kelompok tani akan dibuat pupuk organik dan kemudian pupuk organik tersebut sebagian dipergunakan untuk memupuk tanaman kopi dan sisanya dijual. Tanaman kopi tersebut akan menghasilkan produk berupa biji kopi gelondong yang akan dijual /dipasarkan. Dari hasil penjualan susu, pupuk organik dan biji kopi tersebut petani akan menerima pendapatan yang kemudian dari pendapatan tersebut sebagaimana akan dipergunakan untuk biaya hidup petani dan keluarganya dan sebagian lainnya untuk membeli saprodi; dimana saprodi tersebut oleh petani dipergunakan untuk mengelola usaha tani tanaman kopi maupun usaha ternak. Dengan demikian terjalin keterkaitan antara usahatani tanaman kopi

dengan usaha ternak sapi perah yang akan meningkatkan produktivitas dan menghasilkan efisiensi dalam berusahatani.

Dampak Erupsi terhadap Sistem Usahatani Integrasi Tanaman kopi –Ternak sapi perah.

Erupsi gunung Merapi berdampak pada sistem usahatani integrasi tanaman kopi - ternak sapi perah di Dusun Jambu, Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman Propinsi DIY. Erupsi gunung Merapi mengakibatkan sumber air menjadi rusak sehingga peternak mengalami kesulitan mendapatkan air untuk ternaknya. Pada saat hujan abu yang terkena dampak adalah hijauan pakan ternak karena helai daun terkontaminasi oleh abu sehingga banyak peternak membeli pakan hijauan dari luar daerah yaitu dari Kabupaten Gunungkidul dan Kab. Kulonprogo dengan harga Rp 5000,- per 40 kg. Hal tersebut menyebabkan biaya produksi menjadi lebih tinggi dan berakibat sebagian peternak yang menjual ternaknya dengan harga sangat murah yaitu 50% dari harga normal. Dampak erupsi Gunung Merapi terhadap system usahatani integrasi ternak-tanaman disajikan pada Tabel 2. Dari table 2 dapat dijelaskan bahwa bahwa akibat dari aktivitas Gunung Merapi terjadi penurunan produktivitas susu dan kopi glondong. Pada kondisi normal(tidak ada aktivitas Merapi) produksi susu sebesar 9-10 liter per hari per ekor, dengan adanya aktivitas Merapi produksi susu turun menjadi 7-8 liter/hari/ekor; sedang produktivitas kopi glondong turun 33%. Dampak letusan gunung Merapi terhadap produksi pakan ternak juga dirasakan oleh sebagian besar peternak di kawasan lereng Gunung Merapi. Rumput untuk pakan ternak tidak dapat dimanfaatkan sepenuhnya karena tercampur dengan abu. Hal ini dapat diketahui dari hasil wawancara dan observasi lapang terhadap peternak dan petugas Dinas Peternakan setempat serta ternak sapi yang ada di lokasi dampak. Diketahui bahwa sekitar 10 – 12 kg dari 30 – 40 kg rumput dan daun- daunan yang diberikan pada ternak tidak termakan. Berdasarkan data tersebut dapat diprediksikan bahwa pakan yang terbuang sebanyak 22,30%.

Sejalan dengan penurunan aktivitas Gunung Merapi dan perbaikan infra struktur oleh Pemda setempat, maka aktivitas ekonomi kembali berjalan normal. Petani telah kembali melakukan aktivitas usahanya. Sistem integrasi usahatani tanaman-ternak menjadi strategi dalam membangkitkan kembali rumah tangga petani yang mengalami trauma akibat bencana alam erupsi gunung Merapi.

Tabel 2. Dampak Erupsi Gunung Merapi Terhadap Produksi Kopi dan Susu dalam Sistem Integrasi Ternak Sapi Perah – Tanaman Kopi di Dusun Jambu, Desa Kepuharjo Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman DIY Tahun 2006

Nama dan lokasi kelompok tani	Uraian	Sebelum erupsi Gunung Merapi	Setelah erupsi Gunung Merapi
Kelompok tani ternak Dadi Makmur Dusun Jambu, Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta	Jumlah anggota	61	61
	Luas lahan	30,80 ha	30,80 ha
	Juml ternak sapi	320 ekor	288 ekor
	Jumlah kandang	63 unit	63 unit
	Jenis tanaman	Kopi arabika	Kopi arabika
	Produksi susu	9–10 lt/ekor/hari	7 – 8 lt/ekor/hari
	Produktivitas kopi gelondong	660 kg/ha	440 kg/ha

Sumber : data primer

KESIMPULAN

- 1) Usahatani integrasi antara tanaman kopi arabika dengan ternak sapi potong telah terjadi dengan baik sejak tahun 1994 dengan kepemilikan ternak antara 3-7 ekor per orang.
- 2) Produktivitas kopi sebelum bencana erupsi Gunung Merapi sebesar 660 kg/ha, setelah bencana erupsi Merapi turun menjadi 440 kg/ha. Produksi susu yang dihasilkan dari ternak sapi perah sebelum bencana erupsi Merapi berkisar antara 9 – 10 liter/ekor/hari. Sejak terjadinya bencana erupsi gunung Merapi produksi susu turun 20 -30%.
- 3) Sistem integrasi usahatani tanaman-ternak menjadi strategi dalam membangkitkan kembali rumah tangga petani yang mengalami trauma akibat bencana alam erupsi gunung Merapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuno, E dan Sabrani, 1999. Penelitian integrasi Ruminansia dan HTI di Pleihari, Kalimantan Selatan. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner 1-2 Desember, 1998 di Bogor. Puslitbangnak Bogor.
- Kusnadi, U, M. Sabrani, M. Winugroho, S. Iskandar, U Nuschati dan D Sugandi. 1992. Usaha ternak terpadu d di dataran tinggi Jawa Tengah. Laporan Hasil Penelitian Balitnak Ciawi - Bogor
- Musofie, A 2000. Kontribusi pendapatan petani dari usaha pembesaran sapi potong dalam sistem usahatani integrasi tanaman-ternak. Prosiding seminar Teknologi Pertanian Untuk Mendukung Agribisnis Dalam Pengembangan Ekonomi Wilayah Dan Ketahanan Pangan.
- Nawawi, H. 1998. Metode Penelitian Sosial. Gadjah Mada Press. Yogyakarta
- Puslitbang Peternakan, 2000. Program Pengkajian Sistem usahatani Tanaman Hewan. Proposal Inti. Puslitbang Peternakan Bogor
- Soekartawi, Soehardjo, A, J.I. Dillon dan J.B. Hardaker. 1985. Ilmu usahatani dan Penelitian untuk Pengembangan Petani Kecil. Penerbit Univ. Indonesia Jakarta
- Soeharto, 2000. Konsep pertanian terpadu mewujudkan keberhasilan dengan kemandirian. Makalah disampaikan sebagai bahan pelatihan " revitalisasi keterpaduan usaha ternak dalam sistem usahatani di Bogor dan Solo 21 Pebruari - 6 Maret 2000.

KARAKTERISTIK PETERNAK SAPI PERAH DI DESA KEPUH HARJO KECAMATAN CANGKRINGAN KABUPATEN SLEMAN

Rahima Kaliky dan Nur Hidayat

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta
Jl. Rajawali No. 28 Demangan Baru, Yogyakarta, Fax. (0274) 562935

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui karakteristik peternak sapi perah, dilaksanakan di Desa Kepuh Harjo Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman D.I. Yogyakarta tahun 2002, menggunakan metoda survei. Penentuan lokasi penelitian secara *purposive* dan pengambilan sampel menggunakan metode *systematic sampling*, jumlah sampel sebanyak 60 peternak. Analisis data secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur peternak umumnya terkategori muda (56,7%). Dengan tingkat pendidikan umumnya tergolong rendah (83,3%) dengan kisaran tidak pernah sekolah hingga tamat sekolah dasar. Sedangkan Para responden memiliki sapi perah induk rata-rata adalah 2 ekor dengan kisaran 1– 4 ekor. 58,3% responden memiliki sapi induk antara 1-2 ekor sedangkan 41,7% memiliki sapi induk > 2 ekor dengan kisaran 3-4 ekor. Mobilitas responden bepergian keluar sistem sosial umumnya rendah dan dikategorikan sebagai lokalit dimana intensitas bepergian berkisar antara 0-1 kali dalam satu bulan. 55% responden terkategori lokalit artinya jarang bepergian keluar sistem sosialnya. Sedangkan 45% lainnya mobilitasnya cukup tinggi dimana intensitas bepergiannya keluar sistem sosialnya ≥ 2 kali per bulan. Sedangkan tingkat pendapatan keluarga responden rata-rata adalah Rp 500.000, dengan kisaran Rp 225.000 – Rp 1.250.000.

Kata kunci : *karakteristik, peternak, sapi perah*

PENDAHULUAN

Ternak sapi perah merupakan salah satu usaha andalan sub sektor peternakan yang memiliki peluang prospektif dalam kegiatan agroindustri sebagai salah satu sub sistem agribisnis. Pengembangan usaha tenak ini sangat berdampak positif terhadap penciptaan lapangan kerja dan menjanjikan pendapatan tunai, sehingga dapat memotivasi peternak untuk berperan aktif dalam kegiatan agribisnis guna meningkatkan pendapatan keluarganya. Selain itu juga untuk meningkatkan gizi peternak dan keluarga, serta secara makro memperbaiki gizi nasional disamping dapat menghemat devisa (menekan impor susu) (Mulyadi *et al.* 1995:1).

Berkaitan dengan usaha peternakan sapi perah di Indonesia, beberapa hasil penelitian Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan (Puslitbangnak) melaporkan bahwa sebagian besar usaha sapi perah di Indonesia adalah usaha peternakan rakyat dengan rata-rata pemilikan kecil yaitu 2-3 ekor induk serta rata-rata produksi susu per ekor rendah 5,6 liter/hari, disamping sistem usahatannya bersifat tradisional yang ditandai dengan penggunaan tenaga kerja keluarga, dan pemeliharaan sederhana, serta sumberdaya belum dimanfaatkan secara optimal sehingga tingkat keuntungan belum memadai (Puslitbangnak, 91;92;93; Sitorus *et al.* 1994).

Meskipun secara umum produktivitas sapi perah di Indonesia rendah termasuk di Yogyakarta seperti dilaporkan oleh BPTP bahwa produksi susu rata-rata di Kabupaten Sleman Yogyakarta adalah 3-8 liter/ekor/hari. Namun di Garut Jawa Barat sebagaimana dinyatakan dalam laporan hasil penelitian Sori Basya (1993) dalam Sitorus *et al.* (1994:6), bahwa rata-rata produksi susu sapi perah lokal di Garut cukup tinggi yakni 15,5 liter/ekor/hari.

Kabupaten Sleman merupakan sentra produksi susu sapi di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Jumlah populasi sapi perah di DIY tahun 2000 adalah 4.069 ekor dengan total produksi susu yang dihasilkan adalah 6.888.049 kg. Dari jumlah tersebut, 3.744 ekor (92,01%) diantaranya berada di Kabupaten Sleman dengan produksi susu yang dihasilkan sebanyak 6.338.571 kg atau 92,02% dari total produksi susu sapi DIY (Dinas Peternakan Propinsi DIY, 2000).

Laporan hasil pengkajian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta, (IP2TP, 2000:19), menyatakan bahwa permasalahan yang dihadapi peternak di DIY termasuk Kabupaten Sleman dalam pengembangan sapi perah adalah keterbatasan penyediaan hijauan pakan dan konsentrat, tata laksana pemeliharaan yang tradisional, modal usaha kecil, dan rendahnya produksi susu yang dihasilkan yakni hanya 3-8 liter/ekor/hari. Sementara itu Masbulan *et al.* (1998), melaporkan bahwa para peternak sapi perah di Yogyakarta seringkali mengalami kerugian yang diakibatkan oleh ketidakseimbangan antara produksi susu yang dihasilkan dengan input yang dikobankan. Salah satu faktor penyebab rendahnya produktivitas tersebut adalah sangat minim teknologi yang dikuasai peternak. Rendahnya penguasaan teknologi oleh peternak

tersebut kemungkinan disebabkan kurang tersebarnya (terdesiminasikan) teknologi yang dihasilkan oleh lembaga-lembaga penelitian dan perguruan tinggi di Indonesia.

Karakteristik individu turut mempengaruhi pandangan/persepsi seseorang, terhadap suatu stimulus (objek). Sebagaimana dinyatakan oleh Rakhmat (2000:49) bahwa secara psikologis setiap orang mempersepsi stimuli sesuai dengan karakteristik personalnya. Karena itu, pesan yang sama dapat diberi makna berbeda oleh orang yang berlainan; sehingga Rakhmat menyatakan, *word don't mean; people mean* (kata-kata tidak mempunyai makna; oranglah yang memberi makna). Karena itu sebelum mengintroduksi suatu teknologi perlu diketahui karakteristik individu calon pengadopsi teknologi introduksi. Newcomb *et al* (1978:122) menjabarkan karakteristik individu diantaranya meliputi: umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, status sosial ekonomi, bangsa dan agama. Dalam penelitian ini karakteristik yang diamati meliputi umur, pendidikan, pemilikan ternak, pendapatan rumah tangga, pengalaman beternak sapi perah, dan kekosmopolitan.

METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan di Dusun Jambu dan Kaliadem Desa Kepuharjo Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman tahun 2002, menggunakan metode survey. Penentuan lokasi tersebut secara *purposive* dengan pertimbangan kegiatan penelitian/pengkajian teknologi perbaikan pakan sapi perah periode kering oleh BPTP Yogyakarta dilaksanakan di wilayah tersebut.

Populasi penelitian ini adalah anggota kelompok tani ternak Dadi Makmur (dusun Jambu) dan kelompok tani ternak Ngudi Makmur (dusun Kaliadem). Jumlah sampel yang diambil adalah sebanyak 50 % dari populasi dengan metoda sampling sistimatis (*systimatic sampling*). Jumlah sampel penelitian ini sebanyak 60 peternak.

Teknis pengambilan sampel dengan metoda sampling sistimatis adalah penarikan sampel dari kerangka sampling berdasarkan *sampling ratio* yaitu perbandingan ukuran populasi dengan ukuran sampel (Rakhmat, 1999). Kerangka sampling penelitian ini adalah daftar nama anggota kelompok ternak dadi Makmur dan Ngudi Makmur (populasi). Jumlah Populasi adalah 120 orang anggota kelompok. Dengan demikian $Sampling\ ratio = 120 / 60 = 2$. Dengan demikian nomor-nomor sampel yang diambil adalah setiap kelipatan 2, yang diawali dari nomor pertama yang diambil secara acak. Data dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kabupaten Sleman merupakan sentra pengembangan sapi perah dan produksi susu sapi potensial di provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Kabupaten ini terletak diantara $107^{\circ}15'03''$ dan $100^{\circ}29'30''$ bujur timur, $7^{\circ}34'51''$ dan $7^{\circ}47'03''$ lintang selatan. Ketinggian wilayahnya antara 100 - 2500 m dari permukaan laut. Jarak terjauh wilayah Kabupaten Sleman dari utara-selatan ± 32 km, timur-barat ± 35 km, terdiri dari 17 kecamatan, 86 desa, dan 1.212 dusun. Luas wilayah kabupaten ini adalah 57.482 ha. Komposisi penggunaan lahannya adalah untuk sawah, 23.483 ha (40,85%), tegalan 6.394 Ha (11,12%), pekarangan 18.772 ha (32,66%) dan lahan untuk pemanfaatan lainnya 8.833 ha (15,37%); (BPS Kab. Sleman,2000).

14 diantara 17 wilayah kecamatan di Kabupaten Sleman terdapat peternakan sapi perah rakyat dan satu kecamatan diantaranya adalah Cangkringan. Kecamatan Cangkringan memiliki populasi sapi perah sebanyak 1.246 ekor. Sedangkan populasi sapi perah rakyat Kabupaten Sleman adalah 3.753 ekor dan populasi sapi perah rakyat provinsi DIY adalah 4.069 ekor (Dinas Peternakan DIY,2000; BPS Kab. Sleman, 2000). Dengan demikian Kecamatan Cangkringan berkontribusi 33,2% pada populasi sapi perah rakyat Kabupaten Sleman dan 30,42% untuk DIY.

Kecamatan Cangkringan terletak pada ketinggian 400 m diatas permukaan laut yang berbatasan sebelah utara dengan gunung Merapi, sebelah timur dengan Kecamatan Kamalang Manisrenggo Klaten, dan sebelah selatan dengan Kecamatan Ngemplak, sedangkan sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Pakem.

Jumlah penduduk Kecamatan Cangkringan adalah 264.570 Orang dan 9.299 orang diantaranya berprofesi sebagai peternak. Dari jumlah peternak tersebut 403 orang (4,33%) diantaranya adalah peternak sapi perah (Monografi Kec.Cangkringan,2000).

Karakteristik Peternak

Karakteristik individu turut mempengaruhi pandangan/persepsi seseorang, terhadap suatu stimulus (objek). Sebagaimana dinyatakan oleh Rakhmat (2000) bahwa secara psikologis setiap orang mempersepsi stimuli sesuai dengan karakteristik personalnya. Karena itu, pesan yang sama dapat diberi makna berbeda oleh orang yang berlainan; sehingga Rakhmat menyatakan, "word don't mean; people mean" (kata-kata tidak mempunyai makna; oranglah yang memberi makna). Newcomb *et al* (1978) menjabarkan karakteristik individu diantaranya meliputi: umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, status sosial ekonomi, bangsa dan agama.

Dalam disertasi Harun R, pada University of the Philippines at Los Banos (1987) dalam Danuredja (1999), dinyatakan bahwa karakteristik personal seperti umur, tingkat pendidikan, pengalaman, status sosial ekonomi, keanggotaan pada suatu organisasi, serta perilaku mencari informasi, merupakan peubah yang berhubungan dengan persepsi dan sikap terhadap inovasi. Sedangkan hasil penelitian Danuredja (1999) di Jawa Barat yang melihat hubungan antara karakteristik individu (masyarakat kurang mampu) dengan persepsi mereka tentang manfaat program P3DT, menemukan persepsi respondenya relatif tidak memiliki hubungan positif dengan karakteristik umur dan pendapatan keluarga kecuali tingkat pendidikan formal.

Dilain pihak hasil penelitian Suryadi (2000) di Kabupaten Bogor, menyimpulkan bahwa karakteristik penyuluh dan petani nelayan kecil (PNK) sangat menentukan persepsinya tentang kendala berkomunikasi diantara mereka. Hal senada juga diungkapkan oleh Saedinobrata (1998:63) dalam penelitiannya tentang hambatan-hambatan komunikasi dalam organisasi di Kabupaten Sukabumi menyimpulkan bahwa persepsi tentang hambatan-hambatan komunikasi dalam organisasi berbeda menurut karakteristik masing-masing. Karakteristik dimaksud meliputi : umur, pendidikan formal, pendapatan dan frekwensi pertemuan. Begitu pula dengan Maksum (1994:i) yang dalam penelitiannya di Kabupaten Cilacap menyimpulkan bahwa persepsi petani tentang faktor-faktor penghambat adopsi embung berbeda menurut karakteristik masing-masing.

Berkaitan dengan proses difusi inovasi, Soekartawi (1988), menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi proses difusi inovasi, diantaranya adalah mencakup faktor personal dan situasional. Faktor personal yang mempengaruhi difusi inovasi meliputi: umur, pendidikan dan karakteristik psikologis (rasionalitas, fleksibilitas mental, dogmatis, orientasi menuju kegiatan pertanian dan kemudahan inovasi). Sedangkan faktor situasionalnya meliputi : pendapatan usahatani, ukuran usahatani, prestise, sumber-sumber informasi yang digunakan dan tingkat kehidupan. Dilain pihak Rogers dan Shoemaker (1971), menyatakan kecenderungan individu menginterpretasikan pesan-pesan komunikasi menurut sikap, kepentingan, kebutuhan dan keyakinannya sangat dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, status sosial, keterdedahan pada media komunikasi, kontak interpersonal, partisipasi sosial dan kekosmopolitan.

Hasil penelitian tentang karakteristik individu peternak sapi perah yang yang diamati dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Responden Menurut Karakteristik Yang Diamati

Karakteristik responden	Rata-rata	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Umur	40 tahun	Muda (\leq rata-rata)	34	56.7
		Tua ($>$ rata-rata)	26	43.3
Pendidikan	SD	Rendah (\leq rata-rata)	50	83.3
		Tinggi ($>$ rata-rata)	10	16.7
Pemilikan sapi perah induk	2 ekor	Rendan (\leq rata-rata)	35	58.3
		Tinggi	25	41.7
Pendapatan keluarga/bulan	Rp. 500.000	Rendah ($<$ rata-rata)	33	55
		Tinggi (\leq rata-rata)	27	45
Pengalaman beternak sapi perah	5 tahun	Rendan ($<$ rata-rata)	15	25.0
		Tinggi (\geq rata-rata)	45	75.0
Kekosmopolitan		Lokalit	33	55.0
		Kosmopolit	27	45.0

Sumber : data primer

Tabel 1 memperlihatkan umur responden umumnya terkategori muda (56,7%). Hal ini menunjukkan peternak di Cangkringan umumnya berada pada tingkat usia produktif. Namun tingkat pendidikan responden umumnya tergolong rendah (83,3%) dengan kisaran tidak pernah sekolah hingga tamat sekolah dasar. Sedangkan 16,7% lainnya berpendidikan SLTP hingga tamat SLTA. Para responden memiliki sapi perah induk rata-rata adalah 2 ekor dengan kisaran 1 - 4 ekor. 58,3% responden memiliki sapi induk antara 1-2

ekor sedangkan 41,7% memiliki sapi induk >2 ekor dengan kisaran 3-4 ekor. Hal ini menunjukkan secara umum skala usaha peternak sapi perah di Kecamatan Cangkringan masih terkategori berskala usaha kecil. Rendahnya pemilikan sapi induk diantaranya disebabkan oleh pengalaman berusaha ternak sapi perah yang relatif baru yakni rata-rata 5 tahun dengan kisaran 1-8 tahun. Mobilitas responden bepergian keluar sistem sosial umumnya rendah dan dikategorikan sebagai lokalit dimana intensitas bepergian berkisar antara 0-1 kali dalam satu bulan. 55% responden terkategori lokalit artinya jarang bepergian keluar sistem sosialnya. Sedangkan 45% lainnya mobilitasnya cukup tinggi dimana intensitas bepergiannya keluar sistem sosialnya ≥ 2 kali per bulan. Sedangkan tingkat pendapatan keluarga responden rata-rata adalah Rp 500.000, dengan kisaran Rp 225.000 - Rp 1.250.000. Salah satu sumber pendapatan keluarga adalah pendapatan dari usaha ternak sapi perah itu sendiri. Namun kontribusi usaha ternak sapi perah terhadap pendapatan keluarga relatif rendah.

Berdasarkan hasil pengolahan data rekapitulasi produksi susu, penerimaan, dan pendapatan peternak kelompok Ngudimakmur pada semester pertama tahun 2000, diperoleh nilai pendapatan rata-rata peternak dari hasil susu hanya Rp 105.915,9 per bulan. Hal ini berarti kontribusi usaha ternak sapi perah terhadap pendapatan rata-rata keluarga hanya 30,26%. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan, pendapatan peternak dari usaha ternak sapi perah di Kecamatan Cangkringan secara umum masih relatif rendah dan berada dibawah Upah Minimum Regional (UMR) Propivinsi DIY. Nilai UMR DIY tahun 2001 adalah Rp 237.50 (BPS).

Kondisi ini harus mendapat perhatian dari berbagai pihak terkait secara serius dalam upaya meningkatkan kinerja peternak sapi perah disana guna meningkatkan produktivitas ternak perah, diantaranya adalah dengan mengintroduksi teknologi tepat guna yang dibutuhkan dan yang dikehendaki peternak. Artinya teknologi yang diintroduksi adalah teknologi inovatif atau perbaikan teknologi setempat (*indigenous knowledge*) sesuai kebutuhan dengan memanfaatkan sumberdaya yang ada disekitar mereka. Disamping itu teknologi tersebut hendaknya memiliki keuntungan relatif. Kisaran keuntungan relatif suatu teknologi baru adalah antara 25-30% dari penggunaan teknologi sebelumnya, disamping itu teknologi tersebut harus bersifat sederhana, trialible, observable, dan compatible. (Rogers dan Shoemaker, 1971).

Disamping perbaikan teknologi guna meningkatkan produktivitas ternak sapi perah, juga perlu diikuti dengan perbaikan harga susu ditingkat peternak. Karena harga jual susu ditingkat peternak relatif rendah yaitu hanya Rp 1025/liter di kelompok ternak Ngudi Makmur dan di kelompok ternak Dadi Makmur Rp 1100/liter. Hal ini menunjukkan harga beli susu ditingkat produsen oleh berbagai koperasi susu di Yogyakarta berbeda-beda, sebagaimana ditunjukkan oleh kedua kelompok ternak tersebut dimana kelompok ternak Ngudi Makmur adalah anggota koperasi Saroni Makmur sedangkan kelompok ternak Dadi Makmur merupakan anggota koperasi/UPP Kaliurang.

Dari profil karakteristik peternak tersebut dapat dijelaskan hal-hal berikut; dari aspek demografi, para peternak sapi perah di Kecamatan Cangkringan berada pada tingkat umur produktif, dimana pada tingkat umur tersebut secara normatif menandakan kematangan fisik maupun psikologis. Hal tersebut sangat penting dalam berusaha ternak sapi perah. Karena untuk berusaha ternak sapi perah diperlukan modal yang besar, sehingga diperlukan pengelolaan yang *manageable* karena itu kematangan psikologis seorang peternak sangat diperlukan. Sedangkan kematangan fisik artinya memiliki fisik yang kuat. Hal tersebut sangat penting dalam berusaha ternak sapi perah karena peternak dituntut menyiapkan kebutuhan ternak setiap hari terutama pakan hijauan, yang diambil dari ladang-ladang rumput yang jaraknya relatif jauh dari kandang ternaknya. Dengan demikian usia produktif dengan rentangan umur tersebut diharapkan dapat meminimalisasi resiko dalam berusaha ternak sapi perah. Disamping memiliki tingkat kematangan psikologis, mereka umumnya juga dapat membaca dan menulis dengan baik karena umumnya mereka pernah mengenyam pendidikan meskipun hanya sekolah dasar (83,3%). Hal ini merupakan bagian dari modal utama dalam mengelola usaha ternak sapi perah.

Sedangkan dari aspek ekonomi, kontribusi usaha ternak sapi perah terhadap pendapatan peternak relatif rendah dan berada dibawah UMR (upah minimum regional) DIY. Dilain pihak dari aspek sosial, tingkat kekosmopolitan peternak sangat rendah. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh faktor geografis dan biaya transportasi. Secara geografis lokasi penelitian ini (Desa Kepuh Harjo, Dusun Kaliadem dan Jambu) berada di kawasan pegunungan (kaki Gunung Merapi) sehingga topografinya memiliki tingkat kemiringan relatif tinggi. Konsekwensinya adalah penggunaan sepeda sebagai sarana transportasi tanpa biaya sangat tidak memungkinkan, sehingga untuk bepergian antar wilayah diperlukan transportasi umum. Padahal biaya transpotasi umum dirasakan relatif mahal. Sebagai ilustrasi ongkos transpotasi dari Kaliadem ke ibu kota Kabupaten pergi – pulang adalah sebesar Rp 7.000. Faktor ini merupakan salah satu penyebab dari rendahnya intensitas bepergian keluar wilayah sistem sosial mereka, yang berdampak pada tingkat kelokalitas mereka yang relatif tinggi.

Pengalaman responden dalam beternak sapi perah, umumnya cukup tinggi yakni 75% berpengalaman lebih dari 5 tahun. Dilihat dari pengalaman beternak, idealnya usaha ternak sapi perah ini telah menjadi usaha keluarga sebagai sumber pendapatan utama keluarga. Namun kondisi ini belum tercapai. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor. Diantaranya adalah pemilikan sapi induk yang masih rendah (rata-rata 2 ekor/keluarga), penerapan komponen teknologi yang belum utuh, serta harga jual susu ditingkat produsen yang sangat rendah dan variatif ditingkat koperasi.

Faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya pendapatan peternak sapi perah di Yogyakarta diantaranya adalah rendahnya pemilikan ternak perah induk, dan rendahnya harga susu ditingkat produsen, serta rendahnya penguasaan teknologi oleh peternak yang berdampak pada rendahnya produktivitas ternak perah. Rendahnya penguasaan teknologi itu kemungkinan disebabkan oleh kurang terdesiminasikannya hasil-hasil penelitian berupa teknologi-teknologi tepat guna yang dihasilkan oleh lembaga-lembaga penelitian termasuk perguruan tinggi.

Sedangkan permasalahan rendahnya harga susu ditingkat produsen sebagai salah satu faktor yang sangat mempengaruhi tingkat pendapatan peternak, perlu dikaji lebih jauh untuk mendapatkan tingkat harga susu yang layak ditingkat produsen. Oleh karena itu diharapkan semua *stakeholders* (penghasil teknologi, koperasi, industri susu, dan pengambil kebijakan) saling berkoordinasi dengan baik dan orientasi kebijakannya yang menguntungkan peternak rakyat, sehingga dengan itu diharapkan akan menjadi stimulan bagi peternak untuk peningkatan produktivitas sapi perahnya. Dengan demikian diharapkan akan berdampak pada peningkatan kesejahteraan peternak dan penghematan devisa negara melalui pengurangan impor susu.

KESIMPULAN

Peternak sapi perah di Cangkringan umumnya berada pada tingkat usia produktif, dengan tingkat pendidikan tergolong rendah (83,3%). Tingkat pemilikan sapi perah induk rata-rata peternak adalah 2 ekor dengan kisaran 1 - 4 ekor. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum skala usaha peternak sapi perah di Kecamatan Cangkringan masih terkategori berskala usaha kecil. Rendahnya pemilikan sapi induk diantaranya disebabkan oleh pengalaman berusaha ternak sapi perah yang relatif baru yakni rata-rata 5 tahun. Mobilitas peternak bepergian keluar sistem sosial relatif seimbang antara yang dikategorikan sebagai lokalit dan kosmopolit (55% peternak terkategori lokalit artinya jarang bepergian keluar sistem sosialnya. Sedangkan 45% lainnya mobilitasnya cukup tinggi dimana intensitas bepergiannya keluar sistem sosialnya ≥ 2 kali per bulan. Dilain pihak tingkat pendapatan keluarga responden rata-rata adalah Rp 500.000 per bulan dan salah satu sumber pendapatan tersebut berasal dari usaha ternak sapi perah. Dengan demikian terlihat bahwa ternyata kontribusi usaha ternak sapi perah terhadap pendapatan keluarga relatif rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (Ed) 1998. Prosedur Penelitian. Suatu Pendekatan Praktis Rineka Cipta. Jakarta
- Ghozali, A. 2000. Persepsi Mahasiswa Srata 1 (S1) Institut Pertanian Bogor tentang Statistik dan Pengajaran Statistik. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. IPB. Bogor.
- Rakhmat, J. 2000. Psikologi Komunikasi. Remaja Rosdakarya. Bandung
- _____. 1999. Metode Penelitian Komunikasi. Remaja Rosdakarya. Bandung
- Rogers, E.M dan Shoemakers, F.F. 1971. Communication of Inovation. A Cross Cultural Approach. 2ed. The Free Press. Macmillan Company. New York.
- Rogers. E.M. 1983. Diffusion of Inovation. 3ed. Collier Macmillan Publishing Co. Inc. New York.
- Singarimbun, M dan Sofyan, E. (Editor). 1995. Metode Penelitian Survai. LP3ES. Jakarta
- Sitorus, P., Agus, M.N., Tjeppey, D.S, Subandrio., Sori, B.S., Tambak, M., Olan, B., Hastono., Surya, N.T., Sri, N.J., Saleh., Lisa, P., Umi, A., Agus, G., Armidi, S. 1994. Penelitian Sistim Usahatani Sapi Perah di Pulau Jawa. Puslitnak bekerja sama dengan Proyek Pembangunan Penelitian Pertanian Nasional Badan Litbang Pertanian.
- Soekartawi. 1988. Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian. UI Press. Jakarta.
- Danudiredja, D.E. 1998. Hubungan Karakteristik dan Perilaku Komunikasi Penerima Bantuan P3DT dengan Persepsi dan Partisipasi dalam Penerapan Program P3DT di Kabupaten Sukabuni Jawa Barat. Thesis Pasca Sarjana IPB.

- Saendinobrata, M.1999. Hubungan Karakteristik Aparatur dengan Persepsi Mereka tentang Hambatan-Hambatan Komunikasi dalam Organisasi di Kabupaten Sukabumi. Thesis Pasca Sarjana IPB.
- Suryadi, R. 2000. Hubungan Karakteristik dengan Persepsi dari penyuluh dan Petani Kecil tentang Kendala Berkomunikasi. Kasus Kabupaten Bogor. Thesis Pasca Sarjana IPB.
- BPS Kabupaten Sleman,2000. Kabupaten Sleman Dalam Angka 2000
- BPS. Statistik Upah Kuartal II/2000 – II/2001.
- IP2TP Yogyakarta. 2000. Laporan Hasil Penelitian dan Pengkajian.
- Kecamatan Cangkringan, 2000. Monografi Kecamatan Cangkringan tahun 2000
- Masbulan, E., Tjeppey, D.S., dan I, Samekto. 1998. Perspektif Pengembangan Agribisnis Sapi Perah di Kawasan Lahan Kritis. Studi Kasus Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Puslitbangnak-Bogor,1999. Hal.643-654

KELAYAKAN PENGGUNAAN LIMBAH KOPI UNTUK PENGGEMUKAN SAPI POTONG DI KABUPATEN BANGLI

Ida Ayu Parwati, N. Suyasa, M. Rai Yasa
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali

ABSTRAK

Untuk melihat tingkat kelayakan finansial petani ternak dengan introduksi limbah kopi pada penggemukan sapi telah dilakukan penelitian di Dusun Satra, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli pada tahun 2005. Jumlah responden sebanyak 60 orang yang tergabung dalam kelompok tani Kembang Sari, merupakan kelompok tani subak abian. Di Bali salah satu masalah penting terkait dengan pengembangan peternakan adalah persoalan pakan. Para peternak sering mengeluh karena mahalnya harga pakan yang sering tidak sesuai dengan perkembangan harga. Dipihak lain untuk pengembangan tanaman makanan ternak, baik untuk bahan baku konsentrat maupun hijauan (HMT) untuk Bali, mengalami kendala keterbatasan lahan, mengingat padatnya penduduk, perkembangan sektor industri dan jasa, sehingga pemanfaatan lahan menjadi kompetitif. Karena itu, salah satu alternatif untuk penyediaan pakan yang murah dan kompetitif adalah melalui pemanfaatan limbah perkebunan. Untuk melihat kelayakan pemanfaatan limbah perkebunan (Kulit Kopi) untuk penggemukan sapi potong digunakan Net Present Value (NPV), B/C ratio dan Internal Rate of Return (IRR) yang dilanjutkan dengan uji Sensitivitas. Dari hasil analisis didapatkan bahwa penambahan dedak kopi kedalam pakan (Hijauan + Bio Cas) ternak sapi penggemukan dengan memasukkan pendapatan bersih (tahun 0 sampai dengan ke 10) terhadap tingkat df 18% diperoleh nilai NPV sebesar Rp 5.334.785,43; IRR sebesar 23% dan B/C ratio adalah 2,90. Sedangkan untuk usaha penggemukan cara petani yang hanya diberikan hijauan saja diperoleh nilai NPV sebesar negatif Rp (17.205.241,33); IRR negatif (8%) dan B/C ratio adalah 0.60 dari hasil analisis tersebut penggunaan dedak kopi sangat layak untuk diintroduksikan mengingat B/C >1 dibandingkan cara petani. Apabila Uji Sensitivitas dilakukan terlihat bahwa usahatani penggemukan sapi potong sangat sensitif terhadap perubahan. Pada penggunaan limbah kopi untuk penggemukan sapi didapat bila terjadi penurunan harga produk sebanyak 2% sedangkan harga input tetap akan diperoleh NPV Rp 3.517.278,25; IRR sebesar 22% dan B/C sebesar 2,58; apabila diikuti dengan kenaikan harga input sebesar 2% petani akan rugi. Sedangkan yang tanpa limbah kopi memang sangat tidak layak untuk diusahakan.

Kata kunci : *kelayakan, limbah kopi, penggemukkan sapi*

LATAR BELAKANG

Pertumbuhan ekonomi di Indonesia yang berdampak langsung pada peningkatan pendapatan perkapita penduduk telah menyebabkan meningkatnya permintaan dan konsumsi daging, termasuk daging sapi. Hal ini tampak jelas dari pertumbuhan jumlah sapi yang dipotong maupun daging sapi yang dikonsumsi secara nasional beberapa tahun terakhir. Sementara disisi lain pertumbuhan populasi sapi secara nasional tidak mampu mengimbangi pertumbuhan konsumsi masyarakat, sehingga berakibat adanya kelebihan permintaan (*over demand*) dibandingkan penyediaan (*supply*).

Dari total 323.928 ton produksi daging nasional pada tahun 2002 hanya 8.675 ton atau 2,68% saja yang berasal dari Bali. Produksi daging sapi di Bali pada tahun 2002 sebesar 0,79% dari tahun sebelumnya. Jika ditinjau dari kebutuhan konsumsi daging sapi secara nasional, maka tampak ada selisih yang cukup besar antara permintaan dan penawaran. Keadaan ini merupakan peluang yang sangat baik bagi pengembangan usaha ternak sapi potong dalam rangka memenuhi kebutuhan daging sapi.

Untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas daging sapi potong di dalam negeri, baik yang berasal dari sapi potong impor maupun sapi lokal telah banyak berkembang akhir-akhir ini berbagai usaha penggemukan sapi potong yang dilakukan oleh para pengusaha peternakan besar (*feedlotters*) ataupun para peternak kecil di Indonesia. Bagi peternak kecil yang kebanyakan adalah petani di desa-desa usaha penggemukan sapi ini merupakan alternatif yang bisa dilakukan untuk meningkatkan pendapatan keluarga. Usaha penggemukan sapi yang memakan waktu selama 6 bulan akan dapat menghasilkan nilai tambah berupa berat badan sapi potong dengan kualitas daging yang lebih baik.

Potensi pengembangan sapi potong untuk wilayah Propinsi Bali cukup besar, karena didukung oleh potensi pasar yang masih kekurangan akan daging sapi potong serta makin meningkatnya konsumsi daging sapi perkapita. Selain itu peluang pengembangan usaha ini didukung oleh terjadinya perkembangan harga daging sapi di Bali yang terjadi 10 tahun terakhir, dimana secara konsisten terjadi peningkatan harga sekitar 5,26 - 23,8% pertahun.

Di Bali salah satu masalah penting terkait dengan pengembangan peternakan adalah persoalan pakan. Para peternak sering mengeluh karena mahalnya harga pakan yang sering tidak sesuai dengan perkembangan harga produk (Anon. 2004). Dipihak lain untuk pengembangan tanaman makanan ternak, baik untuk bahan

baku konsentrat maupun hijauan (HMT) untuk Bali, mengalami kendala keterbatasan lahan, mengingat padatnya penduduk, perkembangan sektor industri dan jasa, sehingga pemanfaatan lahan menjadi kompetitif (Tisna. 2002). Karena itu, salah satu alternatif untuk penyediaan pakan yang murah dan kompetitif adalah melalui pemanfaatan limbah baik limbah pertanian, peternakan maupun industri (Mastika. 1991 dalam Guntoro 2004).

Menurut Suyasa, dkk (2004) di Bali terdapat beberapa jenis limbah yang produksinya cukup besar seperti jerami padi yang saat ini sudah mulai banyak dimanfaatkan sebagai sumber pakan. Jenis limbah lain adalah limbah perkebunan, salah satunya adalah limbah kopi yang dapat diolah sehingga menjadi sumber konsentrat (Guntoro, dkk. 2002). Untuk buah kopi limbahnya berupa daging buah secara fisik komposisi mencapai 48% yang terdiri dari kulit buah 42% dan kulit biji 6% (Zainudin, dkk. 1995). Berdasarkan hasil *proximate analysis* limbah kopi yang difermentasi dengan *Aspergillus niger*, protein limbah kopi meningkat dan kandungan serat kasar menurun.

Tabel 1. Komposisi Kimia Limbah Kopi Terfermentasi

No	Bahan	Kandungan Nutrisi				
		CP	CF	Fat	Ca	P
1.	Limbah Kopi Non fermentasi	7,80	18,2	1,07	0,23	0,02
2.	Limbah Kopi terfermentasi	12,43	11,05	1,05	0,34	0,07

Sumber : Guntoro, dkk (2004)

Keterangan : CP = Crude Protein, CF = Crude Fiber, Ca = Calsium, P = Protein

Hasil penelitian BPTP Bali, menunjukkan bahwa melalui proses fermentasi, limbah kopi bisa dimanfaatkan untuk pakan penguat kambing maupun babi, (Guntoro dkk . 2004). Lebih jauh dikatakan bahwa dengan pemberian limbah kopi pada ternak kambing mampu meningkatkan berat badan ternak 98 grm/ekor/hari sementara yang hanya diberikan hijauan saja hanya 66 grm/ekor/hari. Demikian juga keuntungan yang diterima petani lebih besar dari hanya memberikan hijauan saja masing-masing sebesar Rp 227.550 (pemberian dengan tambahan limbah kopi) dan Rp 156.000 (hanya hijauan saja). Perbaikan teknologi dengan memberikan masukan paket teknologi introduksi dalam hal ini pemberian dedak kopi (limbah kopi) diharapkan dapat meningkatkan produktivitas peternakan sapi dimasa datang.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis tingkat keuntungan dan kelayakan finansial (BCR, NPV dan IRR) dari teknologi yang diintroduksi pada sapi penggemukan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Desa Satra, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli dari bulan September sampai Nopember 2005. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kelayakan penggunaan limbah kopi terfermentasi untuk pakan konsentrat pada penggemukan sapi potong menurut analisis finansial. Metode dasar yang digunakan adalah metode deskriptif yaitu penelitian yang didasarkan pada pembahasan masalah-masalah aktual yang ada sekarang. Data yang dikumpulkan disusun, dianalisis dijelaskan secara kuantitatif dan kualitatif lalu disajikan. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive sampling*) karena pada daerah tersebut telah dilakukan pengkajian pemanfaatan limbah kopi untuk pakan sapi penggemukan. Pengambilan petani sampel dilakukan secara *random sampling*, dimana dalam penelitian ditetapkan 30 orang petani menggunakan limbah kopi sebagai pakan tambahan pada ternak sapi penggemukan dan petani yang hanya memberikan Hijauan Makanan Ternak (HMT) sebagai sampel dalam jumlah yang sama, sehingga jumlah sampel keseluruhan menjadi 60 sampel. Dipergunakannya perbandingan Pemberian limbah Kopi dan tanpa pakan tambahan dengan alasan yaitu agar didalam melihat tambahan manfaat neto yang akan muncul dari investasi proyek tidak mengabaikan perkembangan atau perubahan-perubahan produksi yang akan muncul apabila keduanya dalam situasi tanpapak tambahan. Untuk mengumpulkan data digunakan tiga macam teknik, wawancara, pencatatan dan observasi. Data yang dikumpulkan selanjutnya ditabulasi dan dianalisis dengan analisis kriteria kelayakan dan manfaat menurut Gittinger (1986) yaitu : kelayakan penggunaan dedak kopi pada usaha penggemukan ternak sapi dari sisi finansial dengan menghitung tingkat imbalan yang diterima atas modal yang telah diinvestasikan.

Untuk menentukan kriteria kelayakan dan manfaat menurut Gittinger (1986) yaitu

1) **B/C ratio** merupakan perbandingan antara penerimaan dan biaya dapat ditulis dengan rumus :

$$B/C = \frac{\sum_{t=1}^n B_t / (1+i)^t}{\sum_{t=1}^n C_t / (1+i)^t}$$

Keterangan :

B_t = manfaat penerimaan tiap tahun

C_t = manfaat biaya yang dikeluarkan tiap tahun

n = umur ekonomis proyek,

i = *social opportunity cost of capital* yang digunakan sebagai *social discount rate*.

Apabila $B/C > 1$, maka suatu proyek dapat dikatakan layak untuk dilaksanakan. Sedangkan apabila $B/C < 1$, maka proyek tersebut tidak layak untuk dilaksanakan, karena akan menderita kerugian.

2) **Net Present Value (NPV)**

NPV dari arus benefit dan biaya merupakan selisih antara nilai bersih dari arus benefit dan nilai bersih dari arus biaya. Selisih *cash in flow* dengan *cash outflow* yang terjadi tiap tahun disebut dengan *Net Benefit*. *Net Benefit* yang terjadi tiap tahun didiscount dengan *opportunity cost of capital* yang berlaku umum dengan menggunakan *present value* dari tiap *Net Benefit* yang terjadi per tahun. Jumlah *present value Net benefit* tersebut akan menghasilkan NPV yang secara matematis ditulis dengan rumus :

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

Keterangan :

B_t = manfaat penerimaan tiap tahun

C_t = manfaat biaya yang dikeluarkan tiap tahun

n = adalah umur ekonomis proyek

i = tingkat *discount* yang berlaku

Apabila *Net Present Value (NPV) > 0* (positif) maka suatu proyek dapat dinyatakan layak untuk dilaksanakan atau diterima karena menguntungkan. Sedangkan apabila $NPV < 0$ (negatif) maka proyek tersebut tidak layak untuk dilaksanakan apabila $NPV = 0$, berarti tambahan manfaat proyek sama dengan tambahan biaya yang dikeluarkan.

3) **Internal Rate of Return (IRR)**

Cara lain penggunaan arus manfaat neto tambahan atau arus uang tambahan untuk mengukur manfaat sekarang neto dari arus manfaat neto tambahan atau arus uang tambahan sama dengan nol. Tingkat disconto demikian disebut dengan tingkat pengembalian internal (*Internal Rate of Return (IRR)*). Tingkat tersebut adalah tingkat bunga maksimum yang dapat dibayarkan oleh proyek untuk sumber daya yang digunakan karena proyek membutuhkan dana lagi untuk biaya-biaya operasi dan investasi dan proyek baru sampai pada tingkat pulang modal. Hal tersebut merupakan tingkat pengembalian atas capital yang belum selesai tiap periode sementara capital tersebut masih diinvestasikan pada proyek (Gittinger.1986). Untuk penjelasannya dengan interpolasi, yaitu dengan menghitung discount rate yang baru berdasarkan perhitungan kedua tingkat bunga (i_1 dan i_2) atau diringkas dengan :

$$IRR = i_1 + (i_2 - i_1) \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2}$$

Apabila *IRR* suatu proyek sama dengan tingkat bunga uang yang berlaku sebagai *social discount rate*, maka *NPV* dari proyek tersebut sama dengan nol. Dan, apabila *IRR* suatu proyek lebih kecil daripada tingkat bunga yang berlaku ($IRR < i$), berarti *NPV*-nya lebih kecil daripada nol ($NPV < 0$). Tetapi apabila *IRR*-nya lebih besar atau sama dengan tingkat bunga yang berlaku ($IRR > i$), berarti *NPV*-nya lebih besar atau sama dengan nol ($NPV > 0$). Dalam keadaan $IRR > i$ atau $NPV > 0$, dapat diartikan bahwa proyek tersebut layak untuk dilaksanakan. Sedangkan apabila $IRR < i$ atau $NPV < 0$, maka proyek tersebut tidak layak untuk dilaksanakan, karena tingkat pengembalian modalnya lebih kecil daripada bunga pinjaman yang berlaku.

Selanjutnya dilakukan analisis sensitivitas (perlakuan terhadap ketidak tentuan) untuk menghadapi ketidaktentuan yang dapat saja terjadi pada keadaan yang telah diramalkan atau diperkirakan. Analisis Sensitivitas dilakukan terhadap kenaikan dan penurunan harga input secara finansal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelayaakan Usaha

Analisis finansial dilakukan untuk melihat kelayakan penggunaan limbah kopi pada penggemukan ternak sapi potong. Dalam analisis kelayakan ini indikator output nya adalah penjualan ternak, dan penjualan kotoran sedangkan indikator input adalah pembelian bibit, pembuatan kandang, penyusutan kandang, pembelian HMT, pembelian konsentrat dedak kopi), pembelian obat-obatan, pembelian biocas dan upah tenaga kerja. Penggunaan input ataupun output berdasarkan hasil penelitian pada masing-masing metode (Dedak kopi dan tanpa dedak kopi) adalah berbeda. Penggunaan masing-masing indikator (input dan Output) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Penggunaan Output-Input pada Usaha Penggemukan Sapi

No.	Uraian	Pemberian HMT + Dedak Kopi	HMT Saja
A.	Output	39.214.400	31.054.064
1.	Penjualan Ternak/ekor	38.528.000	30.281.864
3.	Penjualan kotoran/ekor/6 bulan	1.029.600	1.029.600
	Total Penerimaan	39.557.600	31.311.464
B.	Input	31.707.780	29.703.005
1.	Pembelian bibit/ekor	29.008.000	28.672.000
2.	pembelian HMT	858.000	858.000
	Pembelian Dedak kopi/kg	800.800	0
3.	Pembelian Obat-obatan	20.000	10.000
4.	Pembelian Biocas/ml	28.600	-
5.	Penyusutan Kandang/hari	58.630	58.630
6.	Tenaga kerja	893.750	89.375
7.	Tenaga Pembelian Ternak	40.000	15.000
	Total Pengeluaran	31.707.780	29.703.005
C.	Pendapatan	7.849.820	1.608.459

Sumber : analisis data petani

Berdasarkan hasil penelitian rata-rata jumlah ternak sapi yang dipelihara oleh petani adalah 4 ekor/KK dengan lama pemeliharaan 6 bulan, sehingga dalam 1 tahun ada 2 periode pemeliharaan. Dalam penggemukan sapi yang ditambahkan limbah kopi (dedak kopi) kedalam ransum memberikan peningkatan berat badan lebih besar dibandingkan penggemukan sapi hanya memberikan rumput saja. Pada Penggemukaan yang ditambahkan dedak kopi rata-rata peningkatan berat badan per hari sebesar 0,57 kg/ekor/hari sedangkan yang hanya diberikan hijauan (HMT) saja memberikan tambahan berat badan sebesar 0,38 kg/ekor/hari, hasil peningkatan berat badan ini memberikan penerimaan yang berbeda. Pada penggemukan sapi yang ditambahkan dedak kopi hasil penjualan ternaknya sebesar Rp 38.528.000 per tahun, sedangkan yang hanya memberikan HMT hasil penjualan yang diterima lebih rendah yaitu sebesar Rp 30.281.864. Umur ekonomis kandang 10 tahun dengan biaya yang dikeluarkan sebanyak Rp 3.000.000 dengan kapasitas 4 ekor, sehingga analisis finansial yang dilakukan dimulai dari tahun penanaman investasi (tahun ke-0) hingga tahun kesepuluh. Metode perhitungan yang digunakan di dalam analisis finansial ini adalah metode arus tunai berdiskonto dengan tingkat discount sebesar 18% (sesuai saat penelitian).

Penjualan kotoran dilakukan setiap tahun dengan harga jual seperti pada Tabel 2. Hasil analisis finansial arus tunai pada masing-masing perlakuan penggunaan dedak kopi (limbah kopi) dan tanpa dedak kopi, dari usaha penggemukan ternak sapi potong disajikan pada tabel 3 dan 4 yang diolah dari data petani.

Tabel 3. Analisis Finansial Arus Tunai Usaha Penggemukan Ternak Sapi Dengan HMT + Dedak Kopi

Thn	Penerimaan	Biaya	Pendapatan bersih Sebelum DF	DF	Pendapatan bersih Setelah DF
0	0	17.336.000	(17.504.000)	1,00	(17.504.000)
1	9.975.270	16.803.380	(6.803.380)	0,85	(5.637.619)
2	39.557.600	31.707.780	7.849.820	0,72	5.637.619
3	39.557.600	31.707.780	7.849.820	0,61	4.777.643
4	39.557.600	31.707.780	7.849.820	0,52	4.648.850
5	39.557.600	31.707.780	7.849.820	0,44	3.431.229
6	39.557.600	31.707.780	7.849.820	0,37	2.907.821
7	39.557.600	31.707.780	7.849.820	0,31	2.464.255
8	39.557.600	31.707.780	7.849.820	0,27	2.088.352
9	39.557.600	31.707.780	7.849.820	0,23	1.769.790
10	39.557.600	31.707.780	7.849.820	0,19	1.499.822

Sumber : Analisis Data Petani

Tabel 4. Analisis Finansial Arus Tunai Usaha Penggemukan Ternak Sapi Tanpa Dedak Kopi

Thn	Penerimaan	Biaya	Pendapatan bersih Sebelum DF	DF	Pendapatan bersih Setelah DF
0	0	17.336.000	(17.336.000)	1,00	(17.336.000)
1	8.600.066	15.367.005	(6.766.939)	0,85	(5.734.694)
2	31.311.464	29.703.005	1.608.459	0,72	1.155.170
3	31.311.464	29.703.005	1.608.459	0,61	978.958
4	31.311.464	29.703.005	1.608.459	0,52	829.625
5	31.311.464	29.703.005	1.608.459	0,44	703.072
6	31.311.464	29.703.005	1.608.459	0,37	595.824
7	31.311.464	29.703.005	1.608.459	0,31	504.936
8	31.311.464	29.703.005	1.608.459	0,27	427.911
9	31.311.464	29.703.005	1.608.459	0,23	362.637
10	31.311.464	29.703.005	1.608.459	0,19	307.319

Sumber : Analisis Data Petani

Dari hasil analisis tersebut dengan memasukkan pendapatan bersih (tahun 0 sampai dengan ke 10) terhadap tingkat df 18% pada usaha penggemukan sapi dengan dedak kopi diperoleh nilai NPV sebesar Rp 5.334.785,43; IRR sebesar 23% dan B/C ratio adalah 2,90 (Tabel 6). Sedangkan untuk usaha penggemukan sapi potong tanpa dedak kopi (HMT saja) diperoleh nilai NPV negatif (Rp17.205.241,32); IRR negatif (8%) dan B/C ratio adalah 0,6 (Tabel 5).

Tabel 5. Nilai Kriteria Investasi Kelayakan Finansial Usaha Ternak Sapi Dengan dan Tanpa Dedak Kopi

Kriteria investasi	Dengan Dedak Kopi	Tanpa Dedak Kopi
1. B/C ratio	2,90	0,60
2. NPV (Rp)	5.334.785,43	(17.205.241,33)
3. IRR (%)	23	(8)

Artinya bahwa dengan penanaman investasi untuk kegiatan usaha penggemukan sapi dengan introduksi limbah kopi (dedak kopi) akan menghasilkan total pendapatan bersih selama sepuluh tahun sebesar Rp 5.334.785,43 sedangkan untuk pengembangan ternak sapi tanpa dedak kopi akan memperoleh total pendapatan bersih negatif (Rp 17.205.241,33). Dapat dikatakan bahwa usaha penggemukan ternak sapi potong bila ditambahkan dedak kopi layak untuk dikembangkan mengingat NPV-nya bernilai positif. sedangkan bila hanya diberikan HMT saja (tanpa dedak kopi) tidak layak untuk dikembangkan karena petani akan rugi.

Nilai B/C ratio yang diperoleh dari usaha penggemukan ternak sapi potong bila ditambahkan dedak kopi kedalam ransum dengan df 18% adalah sebesar 2,90 artinya bahwa untuk setiap pengeluaran satu rupiah pada nilai sekarang akan memberikan tambahan pendapatan bersih sebesar 2,90 rupiah menurut nilai sekarang. Sesuai dengan kriteria kelayakan maka kegiatan usaha penggemukan sapi potong dengan tambahan dedak kopi layak untuk dilakukan karena nilai B/C ratio > 1.

Pada pengembangan usaha ternak sapi tanpa dedak kopi diperoleh nilai B/C ratio sebesar 0,60. artinya bahwa untuk setiap pengeluaran satu rupiah pada nilai sekarang akan memberikan tambahan pendapatan bersih sebesar 0,60 rupiah menurut nilai sekarang. Sesuai dengan kriteria kelayakan kegiatan

usaha untuk pengembangan ternak sapi tanpa dedak kopi tidak layak untuk dikembangkan karena B/C ratio <1.

Berdasarkan *Internal Rate of Return* (IRR) dimana diperoleh nilai IRR sebesar 23% usaha pengembangan ternak sapi dengan dedak kopi dan -8% pada pengembangan usaha ternak sapi tanpa dedak kopi. Dengan nilai IRR sebesar 23% menunjukkan bahwa pada tingkat suku bunga di bawah 23%. maka nilai sekarang dari keuntungan bersih (NPV) usaha pengembangan usaha ternak sapi dengan dedak kopi tidak akan bernilai nol, atau dengan perkataan lain bahwa apabila peternak menetapkan *rate of return* rata-rata penerimaan minimum 18% maka yang diperoleh dari investasi tersebut lebih besar dari syarat minimum. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, dari sudut IRR, usaha pengembangan usaha ternak sapi dengan dedak kopi layak untuk dilakukan mengingat tingkat pengembalian internal kegiatan ini jauh lebih besar dibandingkan dengan suku bunga komersial yang berlaku di masyarakat. Sedangkan pada pengembangan usaha ternak sapi tanpa dedak kopi IRR lebih rendah dari yang tidak memberikan dedak kopi yaitu negatif (8%) kegiatan ini tidak layak untuk dikembangkan. karena tingkat pengembalian internal kegiatan ini lebih kecil dari suku bunga komersial yang berlaku di masyarakat.

Dari hasil perhitungan tiga kriteria kelayakan usaha yang digunakan (NPV, IRR dan B/C ratio) pada pengembangan usaha ternak sapi dengan dedak kopi ternyata ketiganya menunjukkan hasil yang positif artinya bahwa usaha pada pengembangan ternak sapi dengan dedak kopi layak untuk dikembangkan.

Analisis Sensitivitas

Analisis kepekaan (sensitivitas) pada pengembangan usaha penggemukan ternak sapi dengan limbah kopi (dedak kopi) diperlukan untuk melihat sejauh mana tingkat kepekaan usaha penggemukan ternak sapi terhadap perubahan (penurunan) harga produk dan perubahan (peningkatan) harga input yang mungkin terjadi.

Dari analisis yang telah dilakukan diperoleh data yang menunjukkan bahwa usaha penggemukan ternak sapi dengan dedak kopi masih layak dilaksanakan apabila terjadi penurunan produksi pada harga penjualan ternak sebesar 2% dan penurunan pada harga jual kotoran sebesar 2% sedangkan harga input tetap. Menghasilkan NPV pada discount factor 18% sebesar Rp 3.517.278,25 dengan IRR sebesar 22% dan B/C ratio 2,72. Sedangkan bila Harga output tetap, sedangkan harga input naik sampai 2% Menghasilkan NPV pada discount factor 18% sebesar Rp 2.677.977,07 dengan IRR sebesar 21% dan B/C ratio 2,63. Apabila output turun 2% yang diikuti dengan kenaikan harga input sebesar 2% akan menghasilkan NPV sebesar Rp 860.469,84 dengan IRR sebesar 19% dan B/C ratio sebesar 2,45.

Pada usaha pengembangan ternak sapi tanpa ditambahkan dedak (dedak kopi) apabila terjadi penurunan produksi dan peningkatan harga input sedikit saja usahatani ternak tersebut akan lebih merugi, atau dengan kata lain tidak layak dilaksanakan.

KESIMPULAN

1. Pendapatan yang diterima petani pada pembesaran ternak sapi dengan tambahan dedak kopi lebih tinggi dari yang tanpa pemberian dedak kopi
2. Pada tingkat df 18% pada usaha penggemukan sapi dengan dedak kopi diperoleh nilai NPV sebesar Rp 5.334.785,43; IRR sebesar 23% dan B/C ratio adalah 2. Sedangkan untuk usaha penggemukan sapi potong tanpa dedak kopi (HMT saja) diperoleh nilai NPV negatif (Rp17.205.241,32); IRR negatif (8%) dan B/C ratio adalah 0,6 sehingga pembesaran ternak sapi dengan tambahan dedak kopi layak untuk dikembangkan
3. Dari analisis sensitivitas menunjukkan bahwa usaha penggemukan ternak sapi sangat sensitif terhadap perubahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2004. Informasi Data Peternakan Propinsi Bali. 2004. Dinas Peternakan Propinsi Bali.
- Gittinger. JP. 1986. Analisis Ekonomi Proyek-Proyek Pertanian. UI-Press. Jakarta
- Guntoro S. IM Rai Yasa. dan Nym. Sugama. 2002. Hasil Pengkajian Pemanfaatan Limbah Perkebunan (Kakao dan Kopi) untuk Pakan Ternak. Kerjasama BPTP Bali dengan Bappeda Propinsi Bali.

- Guntoro.S. Made Rai Yasa. Rubiyo dan I Nyoman Suyasa.2004.Optimalisasi Integrasi Usaha Tani Kambing dengan Tanaman Kopi. Prosiding Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan bekerjasama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali.
- Suyasa I Nym. 2003. IKW Soethama dan Suprio Guntoro. 2004 Produktivitas Ushatani Lahan Sawah Dalam Pendekatan Sistem Integrasi Tanaman-Ternak di Subak Rejasa. Tabanan Bali. Prosiding Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan bekerjasama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali.
- Tisna IM.2002. Pendayagunaan Tanah dalam Rangka Pembangunan Wilayah Propinsi Bali. Makalah Seminar Optimalisasi Pemanfaatan Sumberdaya Tanah dan Air yang Tersedia untuk Keberlanjutan Pembangunan. Khususnya sektor Pertanian. Fakultas Pertanian UNUD.
- Zaenuddin D. Kompiang I P dan Hamid H. 1995. Pemanfaatan Limbah Kopi Dalam Ransum Ayam . Kumpulan Hasil-Hasil Penelitian APBN .TA 94/95. Balai Penelitian Ternak – Ciawi. Bogor.

PEMBERIAN PAKAN TAMBAHAN UNTUK MENINGKATKAN BOBOT BADAN DAN MEMPERPENDEK INTERVAL BIRAH PASCA MELAHIRKAN PADA SAPI BALI

Nyoman Suyasa ; IA. Parwati dan W. Soethama
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali

ABSTRAK

Sapi Bali merupakan ternak unggulan yang banyak dipelihara oleh masyarakat dan sampai saat ini terus dikembangkan oleh pemerintah baik daerah maupun pusat. Hal ini dilakukan mengingat Bali merupakan salah satu produsen ternak berkualitas khususnya sapi Bali di Indonesia. Salah satu misi yang ingin dicapai adalah meningkatkan populasi dan produksi sapi Bali. Pengkajian bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dan memperpendek interval birahi pasca melahirkan. Pengkajian ini dilaksanakan di Desa Rejasa Tabanan Bali, menggunakan 54 ekor sapi Bali yang terdiri dari 30 jantan penggemukan dan 24 ekor diantaranya induk dalam keadaan bunting 7 bulan. Untuk sapi penggemukan diberi perlakuan (P0) pakan terdiri dari hijauan saja, (P1) pakan hijauan + jerami fermentasi + prima feed 2 kg/ekor/hari dan (P2) pakan hijauan + jerami fermentasi + primafeed 2 kg + Biocas 5 ml/ekor/hari. Untuk induk bunting diberi perlakuan: (P0) pakan hanya terdiri dari hijauan saja (HMT), (P1) pakan hijauan + jerami fermentasi + prima feed 2 kg/ekor/hari dan (P2) pakan hijauan +jerami fermentasi + prima feed 2 kg + Biocas 5 ml/ekor/hari. Hasil menunjukkan bahwa (P2) dan (P1) pada sapi penggemukan memberikan pertambahan bobot badan masing-masing 0,63 dan 0,61 kg/ekor/hari dan nyata lebih tinggi dari (P0) yang hanya 0,35 kg/ekor/hari. Sedangkan pada induk, birahi pasca melahirkan pada (P0), (P1) dan (P2) masing-masing adalah 88,75; 65,70 dan 60,75 hari dan bobot lahir pedet masing-masing adalah 16,04; 17,96 dan 18,12 kg/ekor. Antara (P0) dengan (P1) dan (P2) terjadi perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan pakan berupa prima feed dan Biocas mampu meningkatkan pertambahan bobot badan harian pada sapi penggemukan dan memperpendek interval birahi pasca melahirkan.

Kata kunci : *bobot badan, prima feed, biocas, jerami fermentasi.*

PENDAHULUAN

Sapi Bali dikenal sebagai ternak penghasil daging yang potensial baik bagi Bali sendiri maupun bagi daerah lain seperti Jawa, NTB, Sulawesi dan daerah lainnya. Bali sendiri memiliki visi: terwujudnya peternakan yang maju, efisien, berwawasan agribisnis dan berbasis di pedesaan. Untuk mencapai visi tersebut salah satu cara yang akan ditempuh adalah dengan meningkatkan populasi dan produksi ternak untuk mempertahankan Bali sebagai salah satu daerah produsen ternak berkualitas khususnya sapi Bali (Anon, 2005). Peningkatan populasi dan produksi ternak belakangan menjadi isu yang terus berkembang, sejalan dengan keinginan Indonesia untuk berswasembada daging pada tahun 2010. Belakangan daging sapi semakin diminati oleh masyarakat sehubungan dengan merebaknya kasus flu burung yang kasusnya menyebar ke hampir seluruh wilayah di Indonesia dan Bali adalah salah satu daerah yang sudah positif tertular. Disisi lain Bali sampai saat ini setiap tahunnya baru mampu memenuhi sebagian dari jumlah yang diminta oleh daerah lain seperti Jakarta dan Jawa Barat. Tahun ini jumlah pengiriman sapi Bali ke luar Bali berjumlah 74.042 ekor, meningkat 26,22% dari tahun sebelumnya (Anon, 2005). Dilihat dari fenomena ini maka Bali sebagai salah satu produsen sapi Bali sudah seharusnya mengantisipasi kekurangan yang ada selama ini dengan jalan menerapkan teknologi yang mampu meningkatkan produktivitas sapi Bali.

Sapi Bali selama ini dikenal sebagai ternak yang dipelihara secara individual dengan cara-cara tradisional. Hal ini menyebabkan sapi Bali perkebangannya agak lambat dan cenderung stagnan, namun disisi lain teknologi pakan untuk ternak (sapi) telah tersedia dan perlu diterapkan oleh peternak secara kontinyu sehingga ternak yang dihasilkan oleh peternak-peternak di Bali meningkat kualitas dan produktivitasnya sehingga mampu memenuhi permintaan pasar.

Dengan pengembangan sapi Bali juga akan melestarikan salah satu plasma nutfah ternak lokal yang selama ini menjadi salah satu ikon ternak nasional. Agar plasma nutfah ternak lokal (Bali) dapat dikembangkan dan memberikan peranan aktif dalam pengembangan ternak, perlu dipertimbangkan karakteristik agribisnis yang dipersyaratkan (Thohari, 2000), yaitu a) berorientasi pada permintaan pasar; b) mempunyai daya saing yang tinggi; c) harus dapat meningkat secara riil dalam arti harus mampu mencukupi kebutuhan pangan yang harus tumbuh, baik jumlah, ragam, dan mutunya; d) efisien dalam penggunaan lahan disertai dengan penerapan teknologi yang mampu meningkatkan produksi per satuan luas/satuan waktu; dan e) terpadu dengan sektor-sektor lain guna meningkatkan nilai tambah melalui kaitan ke depan (*forward linkages*) dan kaitan ke belakang (*backward linkages*). Untuk tahun 2005 populasi sapi potong di Bali telah mencapai 590.949 ekor, dengan kepadatan rata-rata 93 ekor/km², merupakan daerah terpadat akan populasi sapi di Indonesia.

Populasi sapi Bali mencapai 26% dari seluruh sapi potong di Indonesia atau sekitar 3 juta ekor, yang mana 500.000 ekor diantaranya terdapat di Bali (Arka, 1994). Bali juga dikenal sebagai gudang sekaligus daerah pemurnian sapi Bali serta sebagai sumber bibit yang diyakini mutunya paling baik dibandingkan daerah lain (Pane, 1990). Salah satu kelemahan sapi Bali dari aspek reproduksi adalah interval beranak (selang beranak) yang panjang, yaitu rata-rata 490 sd 555 hari, birahi pasca kelahiran lambat (60-70) hari (Darmaja, 1990). Hal ini disebabkan karena: a) adanya *silent heat* (birahi terselubung), karena sapi terlalu intensif dipekerjakan; b) pengamatan birahi yang tidak intensif; c) kegagalan perkawinan, termasuk inseminasi buatan (IB) dan d) adanya abortus.

Produktivitas yang rendah dapat disebabkan oleh karena pola pemeliharaan dan manajemen ternak yang rendah dan kurang terarah, dimana petani ternak belum memperhatikan mutu pakan, tata cara pemeliharaan, perkandangan, penyakit dan lain-lain. Subandriyo (2000) menyatakan salah satu faktor yang mendukung produktivitas adalah fertilitas, dan fertilitas ternak betina akan memberikan hasil yang optimal apabila memperhatikan faktor-faktor seperti: bebas dari penyakit reproduksi, bebas dari masalah pada waktu beranak, bebas dari masalah ketidak seimbangan nutrisi, dan kondisi ternak tidak terlalu kurus atau gemuk. Dalam upaya peningkatan produktivitas dan mutu sapi Bali perlu terobosan teknologi yang bersifat spesifik lokasi dan berwawasan lingkungan. Upaya-upaya peningkatan produktivitas telah banyak dilakukan antara lain dengan perbaikan mutu pakan (Lana, 1992).

Di daerah irigasi umumnya petani memelihara sapi induk untuk tujuan menghasilkan bibit dan sebagai tenaga kerja untuk mengolah lahan sawah (dalam usahatani padi dan palawija). Namun intensitas kerja yang terlalu tinggi menimbulkan dampak negatif terhadap reproduksi, antara lain:

- interval beranak dan partus post partum (birahi kembali pasca melahirkan) menjadi panjang
- angka keguguran kandungan tinggi
- angka kematian pedet (anak sapi) menjadi tinggi (13 – 15%), sedangkan di daerah lahan kering lebih rendah (< 5%) (Darmadja, 1980).

Untuk menekan kasus-kasus tersebut perlu manajemen yang tepat dalam mempekerjakan induk yang sedang bunting atau pasca melahirkan. Menurut Jagra (1990), induk sapi aman dipekerjakan pada umur kandungan 1,5 – 7 bulan. Sedangkan pada pasca kelahiran, setelah anak berumur 60 hari, dihindarkan untuk mempekerjakan induk sapi yang baru dikawinkan hingga umur kebuntingan 1,5 bulan.

METODELOGI PENELITIAN

Pengkajian dilakukan di daerah persawahan di desa Rejasa, kecamatan Penebel kabupaten Tabanan Bali, menggunakan 54 ekor ternak sapi yang terbagi dalam 2 kategori yaitu 30 ekor merupakan sapi kereman/penggemukan yang keseluruhannya adalah jantan dan 24 ekor sapi betina dalam keadaan bunting \pm 7 bulan atau 2 bulan menjelang melahirkan. Untuk jantan kereman 10 ekor diantaranya hanya diberikan perlakuan berupa pakan dengan cara petani (P0) yaitu pakan hijauan saja yang biasanya terdiri dari rumput dan daun-daunan. 10 ekor yang lain (P1) diberikan perlakuan berupa pakan hijauan + dengan jerami fermentasi dan pemberian pakan tambahan berupa prima feed 2kg/ekor/hari. Sedangkan 10 ekor lainnya (P2) adalah perlakuan P1 + Biocas 5 ml/ekor/hari. Sebelum diberikan perlakuan semua ternak diberikan obat cacing, untuk menurunkan gangguan penyakit parasit sehingga kondisi ternak lebih seragam. Perlakuan diberikan selama 6 bulan (180 hari). 24 ekor ternak yang dalam keadaan bunting 8 diantaranya tanpa diberikan perlakuan (P0), pakan hanya berupa hijauan saja (rumput dan daun-daunan) atau cara petani, dan 8 ekor yang lain (P1) diberikan perlakuan berupa pakan HMT (rumput + jerami fermentasi) dan pakan tambahan berupa Prima feed 2 kg/ekor/hari selama 4 bulan, yaitu 2 bulan menjelang melahirkan dan 2 bulan pasca melahirkan. Sedangkan 8 lainnya (P2) mendapat perlakuan berupa HMT (rumput + jerami fermentasi) dan pakan tambahan berupa Prima feed 2 kg dan 5 ml Biocas/ekor/hari. Peubah yang diamati pada sapi kereman adalah pertambahan bobot badan ternak dan untuk sapi induk yang bunting dilakukan pengamatan terhadap bobot anak lahir dan interval birahi pasca melahirkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberantasan Penyakit Parasit.

Untuk lebih optimalnya hasil pengkajian sebelum dimulainya perlakuan semua ternak diberikan obat cacing Albendazole atau yang sejenis. Hal ini dilakukan didasarkan pada fakta yang sering terjadi dilapangan bahwa sapi Bali hampir seluruhnya terserang oleh penyakit cacingan, hanya tingkat serangannya

saja yang berbeda-beda. Beberapa hasil penelitian terdahulu menyatakan bahwa tingkat prevalensi cacing *Paramphistomum* spp. pada sapi Bali di Bali cukup tinggi, diantaranya oleh Beriajaya, dkk (1981) melaporkan 100%, Suaryana, dkk (1984) 61,36% dan Neker (1997) 88%. Sedangkan Yasa, dkk. (2002) melaporkan bahwa jenis cacing yang paling banyak menginfeksi sapi Bali dalam berbagai tingkatan umur diantaranya adalah *Ostertagia* spp.; *Oesophagostomum* sp.; *Paramphistomum* sp.; *Fasciola* sp.; *Cooperia* sp; dan *Toxocara* sp.; Yasa, dkk (2002) juga menemukan bahwa prevalensi cacing hati meningkat sejalan dengan meningkatnya umur sapi. Prevalensi *Paramphistomum* spp yang menginfeksi sapi Bali meningkat jumlahnya sejalan dengan meningkatnya umur sapi. Sapi berumur kurang dari 2 tahun, 2 - 3 tahun dan diatas 3 tahun di daerah persawahan berturut-turut 75%; 92% dan 99%.

Pada pengamatan ini ditemukan beberapa jenis cacing seperti *Fasciola*, *Paramphistomum* sp, *Oesophagostomum* sp, *Cooperia* sp, *Bonustomum* sp dan *Mecistocirrus*. Dari jenis-jenis cacing ini yang terbanyak ditemukan adalah berturut-turut *Cooperia* sp (93,33 egg per gram), *Paramphistomum* sp (140 epg) dan *Fasciola* (20 epg). Jenis cacing ini menginfeksi hampir pada semua tingkatan umur sapi dan meningkat sejalan dengan peningkatan umur sapi. Dengan pengobatan menggunakan bolus dari jenis Valbazen mampu menurunkan tingkat prevalensi infeksi pada tubuh ternak secara efektif terutama untuk jenis cacing *Fasciola* dan *Cooperia*, sedangkan untuk jenis cacing *Paramphistomum* belum begitu efektif walaupun terjadi penurunan jumlah prevalensi infeksi yang cukup besar. Dari kajian ini terlihat bahwa pemberian obat cacing pada ternak akan memberikan dampak yang cukup besar pada kesehatan ternak dan akan berpengaruh terhadap penambahan berat badannya.

Pertambahan Bobot Badan Sapi Bali

Sapi Bali kereman (penggemukan) yang digunakan dalam pengkajian ini memiliki berat rata-rata 246, 251 dan 253 kg/ekor masing-masing untuk perlakuan P0, P1 dan P2. Pengamatan dilakukan terhadap pertambahan bobot badannya selama 6 bulan, dan untuk mengetahui perkembangan pertambahan bobot badannya dilakukan penimbangan setiap bulan sekali. Dari hasil penimbangan tersebut diperoleh data-data seperti Tabel 1. Dari tabel ini terlihat bahwa berat akhir yang dicapai P0 adalah 309 kg/ekor, hal ini berarti pertambahan bobot badan yang dicapai adalah 0,35 kg/ekor/hari. Sedangkan untuk perlakuan P1 memperoleh berat akhir rata-rata 360 kg/ekor yang berarti pertambahan bobot badannya adalah 0,61 kg/ekor/hari dan untuk P2 berat akhir yang dicapai adalah 366 kg/ekor dan pertambahan bobot badan adalah 0,63 kg/ekor/hari. Pertambahan bobot badan yang dicapai oleh P1 dan P2 jauh lebih tinggi dan berbeda nyata ($P < 0,05$) bila dibandingkan dengan P0. Sedangkan antara P1 dengan P2 pertambahan bobot badannya tidak terlalu jauh perbedaannya dan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Pertambahan berat badan harian 0,35 kg per ekor yang dicapai pada perlakuan ini (P0) sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Harimurti *et al.* (1977) yang dikutip oleh harmadji (1990) yang menyatakan bahwa peningkatan berat badan sapi Bali jantan berkisar antara 0,32 – 0,37 kg/ekor/hari. Untuk ternak sapi yang diberi perlakuan (P1 dan P2), mendekati hasil yang dicapai oleh Widiyazid, dkk. (1999) bahwa rata-rata peningkatan berat badan harian yang dicapai oleh sapi kereman adalah 0,62 kg/ekor/hari pada sapi yang diberi pakan berupa hijauan + dedak dan bioplus, dan 0,60 kg/ekor/hari pada sapi yang mendapat pakan berupa hijauan + dedak dan koenzim.

Hasil ini juga dikemukakan oleh Suyasa, dkk. (1998) bahwa sapi-sapi yang diberikan pakan berupa pakan tambahan seperti dedak dan probiotik bioplus mampu memberikan pertambahan berat badan 0,56 – 0,68 per ekor per hari pada sapi –sapi yang dipelihara secara kereman. Nampaknya Pemberian jerami fermentasi juga memberikan pengaruh yang positif, karena hasil fermentasi jerami mampu meningkatkan kadar gizi yang dikandungnya sehingga hal ini juga akan berdampak terhadap pertambahan berat badan ternak. Hasil analisis jerami yang dikemukakan oleh Widiyazid, dkk (2002) menunjukkan bahwa jerami yang difermentasi mampu ditingkatkan kualitasnya seperti protein kasar (CP) dari 3,73 menjadi 5,90, menurunkan serat kasar (CF) dari 24,80 menjadi 20,72 dan meningkatkan BETN dari 7,22 menjadi 11,77.

Tabel 1. Data Pertambahan Bobot Badan Sapi Bakalan/Kereman di Lokasi Pengkajian, Tabanan.

No	Perlakuan	Berat Badan Awal (kg)	Berat Badan akhir (Kg)	Rata-rata pertambahan BB (kg)
1	P0	246 a	309	0,35 a
2	P1	251 a	360	0,61 b
3	P2	253 a	366	0,63 b

Keterangan : Notasi yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji duncan taraf 5%

Perlakuan (P2) memberikan pertambahan bobot badan yang tertinggi 0,63 kg/ekor/hari lebih tinggi dibandingkan (P1), hal ini disebabkan karena pada (P2) selain pakan seperti (P1) juga diberikan tambahan Biocas 5 ml/ekor/hari. Biocas merupakan probiotik yang mengandung mikroba yang mampu menghasilkan

enzim yang akan membantu mencerna serat kasar seperti lignin, selulosa yang banyak terdapat pada pakan hijauan ternak yang dimakan oleh ternak sehingga lebih banyak yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh ternak dan akhirnya berdampak pada peningkatan bobot badannya. Probiotik dapat memfermentasi bahan organik kompleks menjadi bahan organik sederhana seperti asam amino, glukosa, asam lemak dan vitamin-vitamin yang berguna bagi tubuh ternak (Rai Yasa dan Adijaya, 2004).

Birahi Pasca Melahirkan

Pengamatan terhadap birahi kembali post partus atau birahi kembali pasca melahirkan dilakukan pada ternak sapi yaitu dengan memberikan perlakuan flushing yaitu pemberian pakan tambahan 2 bulan sebelum melahirkan dan 2 bulan setelah melahirkan

Tabel 2. Rata-rata Birahi Pasca Melahirkan dan Berat Badan Lahir Pedet dengan Memberikan Pakan Tambahan dan Biocas di lokasi pengkajian, Tabanan.

No	Perlakuan	Rata-rata birahi post partus (hari)	Rata-rata Berat Badan Lahir Pedet (kg)
1	P0	88,75 a	16,04 a
2	P1	65,70 b	17,96 b
3	P2	60,75 b	18,12 b

Keterangan : Notasi yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji duncan taraf 5%.

Bila dilihat dari Tabel 2 maka nampak bahwa birahi yang dicapai oleh ternak yang memperoleh pakan cara petani (P0) mampu mencapai birahi 88,75 hari setelah melahirkan sedangkan sapi yang memperoleh perlakuan flushing (HMT + prima feed) (P1) mampu mencapai birahi 65,70 hari setelah melahirkan, hal ini nyata ($P < 0,05$) lebih pendek bila dibandingkan dengan cara petani. Sedangkan sapi yang memperoleh flushing berupa HMT + prima feed + Biocas (P2) memperoleh birahi 60,75 hari setelah melahirkan, data ini juga nyata lebih pendek bila dibandingkan dengan cara petani tetapi tidak nyata lebih pendek bila dibandingkan dengan perlakuan (P1). Data ini menunjukkan bahwa dengan pemberian pakan tambahan berupa prima feed terhadap sapi mampu mempengaruhi masa birahi setelah melahirkan. Hal ini nampaknya dipengaruhi oleh kandungan/nutrisi daripada pakan yang mampu memenuhi kebutuhan tubuh ternak, sehingga mempercepat proses penyembuhan kembali organ-organ reproduksi setelah melahirkan. Rai Yasa, dkk (2001). Menurut Widiyazid dkk (1999) pemberian probiotik selain dedak dapat meningkatkan nafsu makan hewan, memperbanyak dan meragamkan bakteri menguntungkan dalam saluran pencernaan, meningkatkan daya cerna terhadap serat-serat kasar dan pakan pada umumnya serta meningkatkan berat badan dan kualitas produksi.

Berat badan rata-rata lahir pedet dari pengkajian ini diperoleh berturut-turut 16,04, 17, 96 dan 18,12 kg per ekor untuk perlakuan (P0), (P1) dan (P2). Antara perlakuan petani (P0) dengan (P1) dan (P2) terdapat perbedaan bobot badan lahir pedet yang nyata ($P < 0,05$) (lihat Tabel 2), sedangkan antara perlakuan (P1) dengan (P2) tidak terlihat perbedaan yang nyata ($P > 0,05$). Dari data terlihat bahwa pemberian pakan tambahan (*flushing*) mampu memberikan dampak yang nyata terhadap berat lahir pedet. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa dengan pemberian dedak yang dikombinasikan dengan bioplus pada induk yang sedang bunting umur 7 bulan dapat meningkatkan kondisi induk menjadi lebih baik sehingga anak yang dihasilkan menjadi lebih baik dan bobot badannya lebih tinggi (Suyasa, dkk. 2003). Disisi lain Jagra dan Budiarta (1990) dalam penelitiannya juga mengemukakan bahwa pertumbuhan fetus mulai meningkat pada umur kebuntingan 30 minggu atau pada saat kebuntingan berumur 7 bulan, untuk itu perbaikan terhadap pemeliharaan induk terutama terhadap gizi yang dimakannya akan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan *fetus* yang dikandungnya, dan hal ini akan berdampak langsung terhadap bobot lahir anak.

Sarini *et al* (1988) melaporkan bahwa campuran pakan 60% konsentrat dan 40% hijauan pada induk sapi Bali dapat meningkatkan produksi susu sebesar 45,46% dibandingkan sapi-sapi yang diberikan rumput gajah saja. Selain peningkatan produksi terjadi peningkatan kualitas air susu, dalam hal ini peningkatan kadar lemak dan protein masing-masing 36,33% dan 10,64%. Pemberian pakan tambahan juga menyebabkan terjadinya peningkatan fungsi sel-sel kelenjar ambing, sehingga meningkatkan produksi susu sapi Bali yang pada akhirnya dapat meningkatkan pertumbuhan anaknya (Sukarini, 2000).

KESIMPULAN

1. Sapi Bali umumnya terinfeksi oleh beberapa jenis cacing seperti *Paramphistomum* sp, *Fasciola* sp, *Cooperia* sp dan *Bonustomum* sp. Dan pemberian obat cacing jenis Valbazen pada ternak sapi akan mampu menurunkan prevalensi infeksi cacing tersebut.
2. Perlakuan (P2) memberikan peningkatan pertambahan berat badan paling tinggi diantara perlakuan (P0 dan P1) yang mencapai 0,63 kg per ekor per hari
3. Teknologi pakan pada perlakuan (P2) mampu menghasilkan bobot lahir pedet mencapai 18,12 kg/ekor dan birahi pasca melahirkan yang terpendek yaitu 60,75 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2005. Laporan Tahunan Dinas Peternakan Propinsi Bali. Dinas Peternakan Propinsi Bali.
- Abdul Rahman Siregar, Polmer Situmorang, Mursal Boer, Gozali Mukti, John Bestari, Maijon Purba. 1997. Pengkajian Pemanfaatan Teknologi Inseminasi Buatan (IB) Dalam Usaha Peningkatan Populasi dan Produktivitas Sapi Potong Nasional di propinsi Sumatera Barat.
- Berijaya, R., Soetedjo, dan G. Adiwinata. 1981. Beberapa Aspek Epidemiologi dan Biologi *Paramphistomum* sp di Indonesia. Prosiding Seminar Parasitologi Nasional II. 619-624.
- Darmadja, D. Sutedja. 1989. Masa Kebuntingan dan Interval Beranak pada Sapi Bali. Majalah Ilmiah Universitas Udayana, Tahun II No. 6. Seperempat Abad Laboratorium Reproduksi dan Pemuliaan Ternak.
- Darmadja, SGND. 1990. Prospek Sapi Bali Dalam Kaitannya Dengan Konsolidasi Peternakan di Indonesia. Kumpulan Reprint Publikasi Tahunan Reproduksi 1986-1990. Hal 48 – 65. Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.
- Darmawan, Dwi Putra. 2002. Pembentukan Model *Crop-Livestock System* untuk Pertanian Lahan Sawah Berkelanjutan. Makalah seminar CLS di BPTP Bali 3 April 2002.
- Djagra, IB. 1989. Sapi Bali Betina Sebagai Tenaga Kerja. Buletin ISPI Bali No. I, th I, September 1989.
- Diwyanto, Kusumo (2002). Sistem Pengelolaan Padi-Ternak (CLS). Filosofi dan Keterpaduan. Makalah dalam Pelatihan P3T 7 –12 Maret 2002, Puslitbangtan, Bogor.
- Neker I Made Alit. 1997. Pengaruh Perbedaan Sistem Pemeliharaan dan Umur Sapi Bali Terhadap Prevalensi Infeksi Cacing *Paramphistomum* spp. Skripsi Fak. Kedokteran Hewan, Univ. Udayana-Denpasar.
- Nitis, I.M. ; K. Lana. 1992. Pengaruh Suplementasi Konsentrat Terhadap Komposisi Tubuh Sapi Bali. Pusat Perpustakaan Pertanian dan Komunikasi Hasil Penelitian. Badan Litbang Pertanian. Bogor. Indonesia.
- Ninie Kusuma Wardani. 1990. Respon Sapi Bali Terhadap Usaha Perbaikan Pakan dengan Suplementasi. Proceeding Seminar Nasional Sapi Bali. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar.
- Siregar, AR., P Situmorang., M. Boer., G. Mukti., J. Bestari., dan M. Purba. 1997. Pengkajian Pemanfaatan Teknologi Inseminasi Buatan (IB) Dalam Usaha Peningkatan Populasi dan Produktivitas Sapi Potong Nasional di Propinsi Sumatera Barat.
- Sukarini, IA. 2000. Peningkatan Kinerja Laktasi Sapi Bali (Bibos Banteng) Beranak Pertama Melalui Perbaikan Mutu Pakan. Disertasi Program Pasca sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Suaryana, Kg., I.D.M. Muditha., S. Wiyoto dan I.G. P. Suweta. 1984. Prevalensi Infestasi Cacing *Paramphistomum* spp. dan Dampaknya Terhadap Berat Karkas Sapi Bali. Program Studi Kedokteran Hewan Univ. Udayana.
- Suyasa; Suprio Guntoro ; Parwati ; Suprpto ; Widiyazid.S. 1999. Pemanfaatan Probiotik Dalam Pengembangan Sapi Potong Berwawasan Agribisnis di Bali. Jurnal pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Volume 2. No. 1. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian Bogor.
- Suyasa ; Suprio Guntoro ; Rai Yasa. 2003. Teknologi Flushing pada Induk Sapi Bali Untuk Meningkatkan Berat Lahir dan Berat Sapih Pedet. Prosiding Seminar Nasional. Revitalisasi Teknologi Kreatif Dalam Mendukung Agribisnis dan Otonomi Daerah. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian Bogor bekerjasama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali.

- Suweta, I.G.P. 1982. Kerugian Ekonomi oleh Cacing Hati Pada Sapi Sebagai Implikasi Interaksi Dalam Lingkungan Hidup Pada Ekosistem Pertanian di Pulau Bali. Disertasi. Program Pasca Sarjana. Universitas Padjajaran Bandung.
- Widiyazid, IKW., IGK. Dana Arsana, Suprio Guntoro, M. Sukadana, K. Tri Agastya, N. Sutresna. 2002. Laporan Akhir Pengkajian *Crop Livestock System*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali.
- Pane, I. 1990. Upaya Peningkatan Mutu Genetik Sapi Bali di P3 Bali. Prosiding Seminar Nasional Sapi Bali. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar.
- Suprodjo Hardjoutomo, Agus Wiyono dan Amir Husein. 1997. Ketersediaan dan Kebutuhan Teknologi Veteriner Sapi Potong. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Widiyazid. I.K., I.A.Parwati, N. Suyasa, Suprio Guntoro, M. Londra, K. Tri Agastya, A.A.G.A.Putra, G.M. Widianta. 1999. Pengkajian Sistem Usaha Pertanian Sapi Potong Berbasis Ekoregional Lahan Kering. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IP2TP) Denpasar.
- Winugroho, M ,Y. Widiawati dan A. Thalib. 1995. Peningkatan Produktivitas Sapi Potong . Menunjang Pengadaan Daging Nasional. Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan 7 - 8 Nopember 1995 . Bogor.
- Yasa I Made Rai, Suprio Guntoro, W. Soethama dan N.T.A. Wirantara. 2002. Prevalensi Infeksi Cacing Gastrointestinal Pada Sapi Bali di Daerah Irigasi (Kasus pada lokasi kegiatan *Crop Livestock System* di Desa Bakas, Klungkung-Bali). Prosiding Seminar Nasional Pemberdayaan Potensi Sumber Daya Spesifik Lokasi dalam Mendukung Pembangunan Pertanian Berkelanjutan. Kerjasama BPTP Bali- Univ. Warmadewa. Denpasar. 2 184 – 190.

TINGKAT PERTUMBUHAN BABI PERANAKAN LANDRACE DENGAN PEMBERIAN UMBI DAN DAUN UBIJALAR (*Ipomaea batatas*, L)

I Nyoman Suyasa dan I Ketut Widiyazid Soethama
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali

ABSTRAK

Populasi ternak babi di Bali meningkat sebesar 4,4% pertahun yaitu dari 818.300 ekor menjadi 854.919 ekor pada tahun 2005. Peningkatan populasi disebabkan kebutuhan konsumsi daging babi yang semakin meningkat pertahun. Ternak babi memiliki keterkaitan tradisi dan agama yang sangat kental di Bali sehingga ternak babi sulit dipisahkan dari kehidupan rumah tangga petani di Bali. Disisi lain, peningkatan populasi membutuhkan ketersediaan pakan ternak yang semakin meningkat setiap tahun. Untuk menghasilkan system budidaya ternak babi yang efisien maka diperlukan komposisi ransum komersial yang dapat diganti dengan sumber makanan dan hijauan yang tersedia secara lokal. Karena itu dilakukan pengkajian pemanfaatan umbi dan daun ubi jalar sebagai ransum pengganti kosentrat. Pengkajian ini dilaksanakan di daerah lahan kering yang memperoleh sistem irigasi sumur pompa di desa Tembok, kecamatan Tejakula, kabupaten Buleleng, Bali pada tahun 2005. Diberikan perlakuan kosentrat 30% + polard 60% + daun ubijalar 10% (P1), kosentrat 10% + polard 70% + umbi ubi jalar 10% + daun ubijalar 10% (P2), kosentrat 10% + polard 60% + umbi ubi jalar 10% + daun ubi jalar 20% (P3), kosentrat 10% + polard 50% + umbi ubi jalar 10% + daun ubijalar 30% (P4), dan kosentrat 10% + polard 40% + umbi ubi jalar 10% + daun ubijalar 40% (P5). Ternak babi yang digunakan dalam pengkajian ini adalah ternak bibit babi jantan peranakan Landrace lepas saphi sejumlah 30 ekor. Pengkajian dilakukan selama delapan minggu dan di ukur pertambahan berat perminggu. Pemberian pakan ditambah sebesar 50% setiap bulan. Pengkajian dilaksanakan dilahan petani dan dilakukan ulangan sebanyak 6 kali. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian ransum pakan P1 dan P3 berbeda secara signifikan dibandingkan dengan P4 dan P5. Sementara itu pemberian ransum P2 tidak berbeda secara nyata dengan P4 dan P5. Perlakuan P1 berpengaruh terhadap peningkatan berat badan sebesar 30,167 kg dan 29,100 kg untuk P3 dalam waktu delapan minggu. Keuntungan riil yang diperoleh dari perlakuan P3 mencapai Rp.118.430; P2 mencapai Rp. 38.680; P1 sebesar Rp. 45.134; P4 sebesar Rp. 28.980 dan P5 sebesar Rp. -2.724 dalam waktu 8 minggu. Meskipun pemberian P3 tidak berbeda nyata dengan P2 dan P1 dalam pencapaian peningkatan berat badan, namun keuntungan tertinggi diperoleh dari pemberian pakan kosentrat 10% + polard 60% + umbi ubijalar 10% + daun ubijalar 20% (P3).

Kata kunci : *produktivitas, ransum, pakan lokal, keuntungan*

PENDAHULUAN

Setiap tahun, populasi ternak babi di Bali mengalami peningkatan sebesar 4,48% yaitu dari 818.300 ekor menjadi 854.919 ekor pada tahun 2005. Namun disisi lain produksi daging babi mengalami penurunan sebesar 21,56% dari tahun 2004 menuju 2005 (Anonymous, 2005). Peningkatan populasi berkaitan erat dengan penyebaran ternak babi disetiap rumah tangga petani serta respon petani peternak didalam memenuhi permintaan terhadap daging babi. Masyarakat Bali yang mayoritas beragama Hindu sebagian besar mengkonsumsi daging babi. Sementara itu kondisi riil menunjukkan bahwa peningkatan populasi tidak diikuti dengan peningkatan produktivitas daging yang mana dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain sistem produksi yang masih tradisional serta tingginya fluktuasi harga pakan komersial. Petani peternak di pedesaan cenderung memanfaatkan limbah dapur sebagai pakan ternak dalam upaya mengantisipasi meningkatnya harga pakan komersial untuk memperoleh sumber protein dan karbohidrat bagi ternaknya. Disamping itu, pada beberapa pedesaan di Bali, petani peternak mulai menanam ubijalar dilahan sawah maupun dilahan kering yang dimanfaatkan sebagai pakan ternak babi. Sebagaian besar petani memanfaatkan bagian daun dari ubijalar untuk sumber hijauan. Daun ubi jalar saat ini menjadi komoditas yang dipasarkan oleh petani sebagai pakan ternak. Pada pergiliran musim tanam palawija dalam pola tanam padi-padi-palawija di lahan sawah, sebagian petani menanam ubijalar untuk komoditas palawija. Atau petani akan menanam 2 sd 5 are dari total lahan sawahnya pada saat pergiliran tanam padi. Hal ini menunjukkan suatu respon petani untuk menyediakan pakan bagi ternak babinnya ketika harga pakan komersial semakin tinggi. Sedangkan di lahan kering, dibeberapa pedesaan di Bali akan menanam ubijalar ketika musim hujan.

Sebagai pakan ternak, daun ubijalar memberikan sumbangan protein sebesar 20,2% sd 26,33% dan 14,6% sd 26 17% bahan kering dari 1 kg daun ubi jalar yang diberikan kepada ternak babi. Daun ketela rambat merupakan salah satu hijauan yang dapat diberikan kepada babi baik itu babi muda maupun babi dewasa. Hal ini disebabkan karena kandungan serat kasar pada daun ketela rambat relatif rendah yaitu 15,63% sd 17,3% (Koencoko dan Soebarinoto, 1994). Namun, ternak babi membutuhkan zat-zat makanan lainnya seperti misalnya karbohidrat, lemak, mineral dan vitamin. Komposisi zat-zat gizi yang dibutuhkan ternak babi akan lebih beragam diperoleh pada bagian umbi dari ubi jalar. Namun para petani peternak tidak

memperoleh informasi yang tepat tentang susunan ransum pakan ternak babi jika dikombinasikan dengan umbi dan daun ubijalar dengan campuran kosentrat serta sumber hidrat arang lainnya. Bagian umbi dari ubijalar merupakan sumber energi yang baik dan murah karena mengandung karbohidrat yang tinggi yaitu berkisar antara 25 – 35 gram setiap 100 gram umbi. Karena itu penelitian tentang pengaruh beberapa kombinasi ransum pakan berupa kosentrat komersial, daun dan umbi ubijalar serta dedak gandum (polard) dilaksanakan dengan tujuan untuk memperoleh informasi dan data yang terkait dengan pemanfaatan komposisi pakan dari sumber lokal. Diharapkan penelitian ini dapat mendorong sistem pemeliharaan ternak yang efisien serta memanfaatkan ubi jalar, baik daun maupun umbinya sebagai sumber pakan yang potensial dipedesaan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di desa Tembok, kecamatan Tejakula, kabupaten Buleleng, Bali pada bulan April sampai dengan Juni 2005 selama delapan minggu. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 6 kali ulangan dan setiap ulangan menggunakan 5 ekor babi berumur 2 bulan sesuai dengan perlakuan. Diberikan perlakuan kosentrat 30% + polard 60% + daun ubijalar 10% (P1), kosentrat 10% + polard 70% + umbi ubi jalar 10% + daun ubijalar 10% (P2), kosentrat 10% + polard 60% + umbi ubi jalar 10% + daun ubi jalar 20% (P3), kosentrat 10% + polard 50% + umbi ubi jalar 10% + daun ubijalar 30% (P4), dan kosentrat 10% + polard 40% + umbi ubi jalar 10% + daun ubijalar 40% (P5). Kandang ternak yang digunakan adalah kandang ternak milik petani berupa kandang feedlot yang dilengkapi dengan tempat pakan yang memenuhi standar pemeliharaan intensif. Pakan ternak kosentrat yang diberikan adalah kosentrat produksi Comfeed untuk grower. Varietas ubijalar yang digunakan adalah ubijalar lokal yang diambil umbi dan daunnya dan banyak diperoleh dilokasi penelitian. Ubijalar varietas lokal merupakan varietas ubijalar yang umumnya diusahakan petani. Pada pemeliharaan awal 4 minggu diberikan jumlah pakan total sebesar 2000 gram untuk setiap perlakuan dengan komposisi sesuai dengan perlakuan ransum pakan. Pada 4 minggu berikutnya jumlah pakan ditingkatkan sebesar 50% dari total pakan saat awal pemeliharaan, sehingga jumlah ransum pakan yang diberikan pada bulan kedua pemeliharaan adalah sejumlah 3 kg per ekor sesuai komposisi perlakuan. Bibit babi grower diperoleh dari peternak setempat di desa Tejakula dari jenis peranakan Landrace. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam, dan apabila diantara perlakuan menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Sastrosupadi, 2000).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Berat Badan

Perlakuan P1 memberikan respon pertambahan berat badan tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya selama 8 minggu pemeliharaan ternak babi. Meskipun demikian perlakuan P1 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata lebih tinggi ($P > 0,05$) jika dibandingkan dengan P2 dan P3 (Tabel 1). Sementara itu jika dibandingkan dengan P4 dan P5, maka P1 menunjukkan perbedaan yang nyata lebih tinggi ($P < 0,05$). Pada P3, pengurangan komposisi ransum dari bahan kosentrat lebih kecil sebesar 20% dan sebagai penggantinya diberikan daun ubi jalar sebesar 20% dari total ransum. Perbedaan yang tidak nyata dalam pertambahan berat badan bisa disebabkan oleh kandungan protein yang tinggi pada daun ubi jalar yang diberikan pada P3, sementara itu sumber protein pada P1 diberikan dari sumber kosentrat dan kandungan serat kasar pada daun ubi jalar relatif rendah (Koencoko dan Soebarinoto, 1994).

Tabel 1. Pertambahan Berat Badan Babi Peranakan Landrace Selama 8 Minggu Pemeliharaan dalam Beberapa Perlakuan

No	Perlakuan	Berat badan (kg)
1	P1	30.167 b
2	P2	24.00 ab
3	P3	29.10 b
4	P4	20.10 a
5	P5	17.433 a

Keterangan : Notasi yang sama dalam satu kolom menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada taraf $P > 0,05$ Uji Beda Duncan

Perlakuan P4 dan P5 menampakkan pertambahan berat badan yang rendah, hal ini disebabkan karena konsumsi protein kasar belum memenuhi kebutuhan protein standar meskipun kebutuhan energi sudah terpenuhi. Basuki (2002) mengemukakan besarnya pertambahan berat badan ternak sangat dipengaruhi oleh

manajemen dan lingkungan fisiologis terutama pakan. Apabila pakan yang dikonsumsi ternak belum mencukupi kebutuhan ternak (kandungan nutrisinya) maka tidak dapat mencapai pertumbuhan yang optimal. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Pond dan Maner (1974) bahwa pakan yang kurang kandungan proteinnya akan menyebabkan kelambatan pertumbuhan.

Berat badan akhir

Berat badan akhir pada babi yang diberikan perlakuan P1 (kosentrat 30% + polard 60% + daun ubijalar 10%) yaitu 42 kg kosentrat + 84 kg polard + 14 kg grm daun ubijalar memberikan berat akhir sebesar 45,167 kg dalam waktu pemeliharaan 8 minggu (Tabel 2) Jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya, P1 memperoleh pakan kosentrat lebih tinggi 71%, namun komposisi polard lebih rendah dan dari total ransum tidak ada diberikan umbi dari ubi jalar.

Tabel 2. Berat Badan Awal, Pertambahan Berat Badan dan Berat Akhir Serta Konsumsi Ransum per Ekor dalam 8 Minggu Pemeliharaan, 2005.

No	Berat badan dan konsumsi ransum	Perlakuan				
		P1	P2	P3	P4	P5
1	Berat awal, kg	15,2	15	14,9	15,1	15,2
2	Pertambahan berat badan, kg	30,167	24	29,2	20,1	17,433
3	Berat badan akhir, kg	45,367	39	44,1	35,2	32,633
4	Total konsumsi ransum, kg	140	140	140	140	140
	a. Kosentrat, kg	42	14	14	14	14
	b. Polard, kg	84	98	84	70	56
	c. Umbi Ubi jalar, kg		14	14	14	14
	d. Daun ubi jalar, kg	14	14	28	42	56

Penerimaan Usahatani

Perbedaan jenis ransum yang diberikan pada ternak babi memberikan pengaruh terhadap penerimaan hasil usahatani. Pilihan-pilihan terhadap ransum yang digunakan pada akhirnya mengacu kepada respon pertambahan berat badan serta biaya dan keuntungan yang diberikan dari penggunaan komposisi ransum. Penggantian sumber energi, protein, serat kasar, mineral dan lain-lainnya yang terkandung dalam suatu ransum hendaknya dapat diganti dengan sumber-sumber gizi tersebut dari bahan-bahan lokal yang dapat dibudidayakan oleh petani peternak. Dalam Tabel 3 diuraikan hasil penerimaan dan keuntungan dari setiap perlakuan ransum pada ternak babi yang dipelihara selama 8 minggu.

Perlakuan ransum P1 yang diberikan pada babi membutuhkan biaya yang tertinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya yang dikarenakan penggunaan pakan kosentrat yang tertinggi. P1 membutuhkan biaya kosentrat sebesar Rp 155.400 selama 8 minggu pemeliharaan, sementara itu P2, P3, P4 dan P5 hanya membutuhkan biaya kosentrat masing-masing sebesar Rp 51.800. Biaya yang dibutuhkan terendah adalah pada P5 yang hanya mencapai total Rp 391.920.

Pengaruh ransum yang berbeda terhadap pertambahan berat badan mengakibatkan terjadinya perbedaan tingkat penerimaan dan keuntungan pada setiap perlakuan. Nilai keuntungan yang tertinggi diperlihatkan dari perlakuan ransum P3. Meskipun P3 tidak berbeda nyata dengan P2 dan P1, namun komposisi ransum dengan memanfaatkan sumber pakan lokal sebagai pengganti sumber pakan komersial berupa kosentrat menyebabkan biaya yang digunakan lebih efisien. Karena itu komposisi ransum dengan menggunakan kosentrat 10% + polard 60% + umbi ubi jalar 10% + daun ubi jalar 20% (P3) lebih dianjurkan dari pada komposisi ransum lainnya (P1, P2, P4 dan P5) didalam meningkatkan berat badan babi.

KESIMPULAN

- Pemberian komposisi ransum P1, P2 dan P3 memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan berat babi dalam pemeliharaan 8 minggu jika dibandingkan dengan P4 dan P5
- Perlakuan P3 memberikan pengaruh yang tidak berbeda secara nyata jika dibandingkan dengan P1 dan P2, namun memberikan tingkat keuntungan yang tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Tabel 3. Biaya dan Pendapatan Usahatani Ternak Babi Peranakan Landrace dalam Berbagai Perlakuan Jenis Ransum.

No	Biaya dan Pendapatan	P1	P2	P3	P4	P5
A	Input produksi					
1	Bibit (Rp)	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000
2	Kosentrat, Comfeed (Rp)	155.400	51.800	51.800	51.800	51.800
4	Polard (Rp)	151.200	176.400	151.200	126.000	100.800
5	Umbi Ubi jalar (Rp)	0	11.200	11.200	11.200	11.200
6	Daun ubi jalar (Rp)	7.000	7.000	14.000	21.000	28.000
7	Mineral (Rp)	3.150	2.800	2.450	2.100	20.000
8	Air (Rp)	120	120	120	120	120
	Total A	496.870	429.320	410.770	392.220	391.920
B	Tenaga Kerja					
1	Menyiapkan pakan	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167
2	Memberi pakan	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
3	Membersihkan kandang dan memandikan ternak	1.667	1.667	1.667	1.667	1.667
4	Pemeliharaan kesehatan	1.667	1.667	1.667	1.667	1.667
5	Penjualan	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500
	Total B	17.500	17.500	17.500	17.500	17.500
C	Total biaya A + B	514.370	446.820	428.270	409.720	409.420
D	Produktivitas					
	1. Nilai pertambahan peningkatan BB rata-rata, 8 minggu (Rp)	362.004	288.000	349.200	241.200	209.196
	2. Nilai Total BB akhir (Rp)	542.004	468.000	529.200	421.200	389.196
E	Keuntungan riil (tanpa pengurangan TK, cash income) : D2 - A (Rp)	45.134	38.680	118.430	28.980	-2.724
F	Keuntungan tidak riil, TK sebagai biaya : D2 - C (Rp)	27.634	21.180	100.930	11.480	-20.224
G	Penerimaan per hari dari keuntungan : E/60	752	645	1.974	483	-45
H	R/C rasio (rasio biaya dan penerimaan riil) : D2: A	1,09	1,09	1,29	1,07	0,99
I	Titik impas produksi (A : harga/kg)/ekor	41	36	34	33	33
J	Titik impas harga (A : kg produksi)/kg	11.000	11.008	9.315	11.174	12.084
K	Jumlah HOK per hari (Jumlah HOK : 60 hari siklus produksi) : HOK B/60 hari	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
L	Jumlah jam kerja per hari: K x 8 jam/hari	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
M	Penerimaan per jam kerja : (1 jam/L x G)	6.448	5.526	16.919	4.140	-389
N	Skala usaha : 8 jam (1 HOK) x 12 ekor/L	69	69	69	69	69

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 2005. Laporan Tahunan Tahunh 2005. Dinas Peternakan Provinsi Bali.
- Basuki,P.2002. Dasar Ilmu Ternak Potong dan Kerja. Laboratorium Ternak Potong dan Kerja. Fakultas Peternakan – UGM, Yogyakarta
- Kuncoko dan Soebarinoto, 1994. Ubijalar Untuk Pakan Ternak. Risalah Seminar Penerapan Teknologi Produksi dan Pasca Panen Ubijalar Mendukung Agroindustri. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Rai Yasa, I Made, Guntoro, Suprio; Parwati, IA dan Mahaputra I Ketut. 2004. Penggemukan Babi Peranakan Landrace Dengan Pakan Dasar Dedak dan Polard Ditambah Enzim. Prosiding Seminar Nasional. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian.
- Sastrosupadi, Adji.2000. Rancangan Percobaan Praktis. Bidang Pertanian. Kanisius