

DEDAK PADI MENINGKATKAN JUMLAH DAN MUTU SUSU SAPI HISSAR SUMBAWA

S.H. Dilaga

Jurusan Ilmu Nutrisi & Makanan Ternak Fapet Unram

dan

Pusat Pengkajian & Informasi Sapi Hissar (PUNJAH) Fapet Unram

Jl. Majapahit 62 Mataram 83125 NTB

ABSTRAK

Informasi tentang berapa produksi air susu sapi Hissar apabila diberi pakan dedak padi, belum ada. Padahal air susu sapi tersebut diperah untuk mendapatkan uang tunai /dijual ke Kelompok Usaha Bersama (KUB, yang beranggotakan para wanita) sebagai bahan baku pembuatan permen susu (*caramel*) khas Sumbawa yang sangat digemari masyarakat Nusa Tenggara Barat. Penelitian dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu (1). mempelajari dampak pemberian dedak padi terhadap produksi susu sapi Hissar yang digembalakan, dan (2). mempelajari dampak pemberian dedak padi terhadap jumlah dan mutu air susu sapi Hissar yang dikandangkan. Hasil penelitian mendapatkan bahwa, pemberian 0.5 kg dedak padi dalam ransum mampu meningkatkan rata-rata produksi susu sapi Hissar yang digembalakan (2400 ml *vs* 2600 ml) maupun yang dikandangkan (1300 ml *vs* 3200 ml). Selain itu, penambahan dedak padi sebesar 0.5 kg dalam pakan meningkatkan konsumsi pakan (139.2 *vs* 161.9 g BK/Kg B⁷⁵ /hari), konsumsi zat-zat makanan, konsumsi air minum (36.0 *vs* 42.0 liter/ekor/hari), serta kadar lemak (4.2 *vs* 5.8%) yang merupakan indikator mutu air susu.

Kata kunci : *Sapi Hissar, mutu susu, caramel*

LATAR BELAKANG

Pemerintah Hindia Belanda mendatangkan Sapi Hissar dari Punjab India pertama kali ke Indonesia pada tahun 1909, ditempatkan di tiga lokasi yaitu Pulau Jawa, Pulau Sumatera, dan Pulau Sumbawa. Sampai saat ini hanya di Pulau Sumbawa sapi ini bertumbuh dan berkembang dengan baik, sehingga sejak tahun 1999 pemerintah menetapkan Desa Penyaring Kecamatan Moyo Utara Kabupaten Sumbawa sebagai kawasan pengemban sapi Hissar nasional. Sapi ini dikenal sebagai sapi Hissar Sumbawa (Dilaga dan Arman, 2002), diperah susunya dan dijual ke Kelompok Usaha Bersama (KUB, anggotanya ibu-ibu), untuk diolah menjadi permen susu (*caramel*) khas Sumbawa yang sangat digemari masyarakat Nusa Tenggara Barat (Dilaga, 2001). Produksi susunya tidak sebanyak sapi FH, karena sapi Hissar merupakan sapi multiguna (penghasil susu, daging, dan tenaga kerja), dan seleksi kearah produksi susu memang belum dilakukan (Dilaga, *et al.*, 2001). Berapa jumlah air susu yang diperoleh peternak dari seekor sapi Hissar? Apabila diberikan tambahan pakan berupa dedak padi, seberapa besar peningkatan jumlah maupun mutu susu sapi Hissar Sumbawa yang dapat dihasilkan? Data/informasi tentang hal itu tidak ada, dan untuk itulah penelitian ini dilakukan.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Penyaring Kecamatan Moyo Utara Kabupaten Sumbawa, dan dilaksanakan dalam 2 tahap sebagai berikut.

Tahap I: Dampak Pemberian Dedak Padi Terhadap Produksi Susu Sapi Hissar yang Digembalakan Sepanjang Hari

Empat ekor sapi Hissar Sumbawa dengan kisaran bobot badan 290 – 300 kg, beranak 2 kali, dan sudah berproduksi selama 4 bulan digunakan dalam penelitian ini. Setiap perlakuan terdiri atas 2 ekor sapi laktasi. Perlakuan yang diberikan adalah:

- a. Pakan A = kontrol, yaitu sapi merumput sendiri di pastura (*lar*, bahasa Sumbawa).
- b. Pakan B = Pakan A + 0.5 kg dedak padi.

Sapi yang mendapatkan perlakuan B terlebih dahulu dilatih mengkonsumsi dedak sebanyak 0.5 kg. Setelah dapat menghabiskan 0.5 kg dedak, barulah pengumpulan data dilakukan. Pemerahan dilakukan pagi hari. Cara pemerahan dan pemerahnya adalah sama pada semua ternak percobaan. Peubah yang diamati adalah jumlah air susu yang dihasilkan. Produksi susu dicatat, kemudian ditabulasi dan dilakukan analisis data dengan pendekatan eksploratif menggunakan diagram dahan-daun (*stem and leaf plot*) dan diagram kotak-garis (*box and whisker plot*) sebagaimana yang dikemukakan oleh Aunuddin (1988).

Tahap II: Dampak Pemberian Dedak Padi Terhadap Jumlah dan Mutu Susu Sapi Hissar yang Dikandangkan

Penelitian menggunakan 4 ekor sapi Hissar betina, stadia laktasi ke IV dengan bobot badan berturut-turut 296, 314, 315, dan 336 kg dan umur pedet 4 bulan. Keempat sapi tersebut ditempatkan dalam kandang untuk memudahkan pemberian pakan dan pemerahan. Pemerahan dilakukan pagi hari. Cara pemerahan dan pemerahnya adalah sama pada semua ternak percobaan. Adapun perlakuan yang diberikan adalah:

1. Pakan A = rumput padang penggembalaan, jerami padi, dan jerami kacang ijo. Pakan tersebut merupakan pakan yang umum diberikan oleh peternak kepada sapi dalam kondisi pemeliharaan tradisional.
2. Pakan B = Pakan A + 0.5 kg dedak halus padi. Sapi yang mendapatkan perlakuan ini terlebih dahulu dilatih mengkonsumsi dedak sebanyak 0.5 kg. Setelah dapat menghabiskan 0.5 kg dedak, barulah pengumpulan data dilakukan.

Pertimbangan dilakukan perlakuan di atas adalah bahwa pada pemeliharaan seadanya (pakan A, pada penelitian Tahap I dan II), sapi Hissar mampu berproduksi, apalagi kalau mutu pakannya sedikit ditingkatkan (diberi dedak padi), tentu produksi susunya meningkat. Adapun susunan pakan penelitian Tahap II disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan Pakan Penelitian Tahap II

No	Bahan Pakan	A	B
1	Rumput padang penggembalaan, %	60.0	56.0
2	Jerami padi, %	19.5	19.0
3	Jerami kacang ijo, %	20.5	19.7
4	Dedak halus padi, %	-	5.3
	J U M L A H	100.0	100.0
	Bahan Kering (BK), %	34.7	35.6
	TDN (energi), %	58.0	66.9
	Protein Kasar (PK), %	7.2	8.8
	Serat Kasar (SK), %	33.5	35.2

Peubah yang diamati meliputi konsumsi pakan, konsumsi air minum, produksi susu, dan kadar lemak (penanda mutu susu). Data yang terkumpul ditabulasi dan dihitung rata-ratanya untuk kemudian dibahas secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Dampak Pemberian Dedak Padi Terhadap Produksi Susu Sapi Hissar yang Digembalakan

Hasil penelitian produksi susu sapi Hissar yang digembalakan di *lar* disajikan menggunakan diagram dahan-daun atau *stem and leaf plot* (S = stem = melambangkan satuan, dan L = leaf = melambangkan angka di belakang koma, dengan ketentuan: titik . untuk 0-4 dan bintang * untuk 5-9) sebagai berikut.

Diagram dahan-daun (SL) produksi susu sapi Hissar yang mendapat pakan –A (merumput di *lar*).

SL - Pakan A

1.

*6688

2.00000011111112222222222222222233333333333333333344444444444444

*555555555566666666777777777778888

3.000000222244444444

Diagram dahan-daun (SL) produksi susu sapi Hissar yang mendapat pakan –B (merumput di *lar* + 0.5 kg dedak padi).

SL - Pakan B

2.0001111111122222222222222222223333333333333333334444444444

*5555566666666666666666666666999

3.000000000000222333334444

*66666666667777

Tampak pada diagram dahan-daun (SL) bahwa rata-rata produksi susu terendah dari sapi Hissar yang diberi pakan A= 1600 ml dan pakan B= 2000 ml, sedangkan tertinggi berturut-turut pakan A = 3400 ml dan pakan B = 3700 ml. Data tersebut kalau disarikan kedalam ringkasan 5 angka dan 3 angka, akan diperoleh data seperti disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan 5 Angka dan 3 Angka untuk Produksi Susu Sapi Hissar yang Diberi Pakan A dan B.

Pakan A		Pakan B	
Ringkasan 5 Angka	Ringkasan 3 Angka	Ringkasan 5 Angka	Ringkasan 3 Angka
Me = 2400	2400	Me = 2600	2600
K1 = 2250 K3 = 2700	2475	K1 = 2300 K3 = 3600	2950
K = 1600 b = 3400	2500	K = 2000 b = 3700	2850

Keterangan: Pakan A = merumput di Lar, Pakan B = merumput di Lar + dedak padi

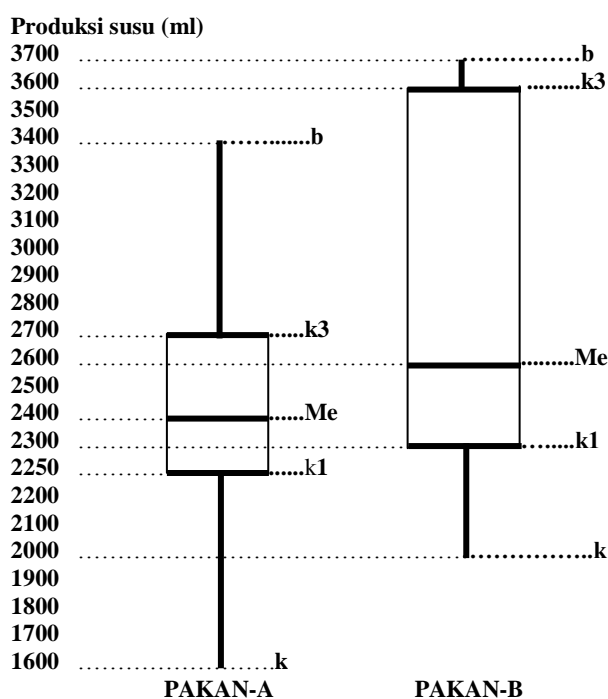
Me = median = nilai tengah produksi susu sapi Hissar

K1 = kuartil 1= seperempat bagian (25%) dari nilai tengah produksi susu sapi Hissar

K3=kuartil 3= tigaperempat bagian (75%) nilai tengah produksi susu sapi Hissar

k= nilai produksi susu terendah, dan b= nilai produksi susu tertinggi

Berdasarkan data pada Tabel 2, jika dibuat diagram kotak garis, diperoleh diagram kotak-garis (*box and whisker plot*) seperti pada Gambar 1. Tampak pada Gambar 1 bahwa, pemberian dedak padi meningkatkan produksi susu sapi Hissar yang digembalakan sepanjang hari untuk segala perbandingan, baik untuk produksi susu terendah (k), produksi susu tertinggi (b), seperempat bagian (25%) dari nilai tengah produksi susu (k1), tigaperempat bagian (75%) nilai tengah produksi susu (k3), maupun nilai tengah produksi susu sapi Hissar (Me).



Gambar 1. Diagram Kotak Garis Produksi Susu Sapi Hissar yang digembalakan

Sapi Hissar dapat diperah susunya selama enam bulan. Penelitian ini dimulai pada bulan laktasi keempat, sehingga praktis sapi percobaan hanya dapat diperah sekitar dua bulan, dan produksinya sudah berkurang.

Data produksi susu dikumpulkan selama 58 hari untuk memberikan kesempatan kepada sapi tersebut mempersiapkan diri menghadapi siklus reproduksi berikutnya. Hal yang menarik adalah bahwa, sapi Hissar mempunyai persistensi laktasi yang cukup baik, terbukti dari peningkatan rata-rata produksi sebesar 200 ml pada akhir masa laktasinya akibat pemberian dedak padi.

B. Dampak Pemberian Dedak Padi Terhadap Jumlah dan Mutu Susu Sapi Hissar yang Dikandangkan

Tabel 3 menunjukkan hasil penelitian yang diperoleh. Tampak pada Tabel 3 bahwa, penambahan dedak halus padi sebanyak 0.5 kg (Pakan B) meningkatkan konsumsi pakan dan hal ini tentu berdampak

kepada konsumsi energi (TDN), protein (PK), dan serat (SK) juga meningkat sejalan dengan peningkatan kadarnya dalam pakan (Tabel 1).

Tabel 3. Konsumsi Pakan, Air Minum, Produksi, dan Mutu Susu Sapi Hissar.

No	P e u b a h	Pakan A	Pakan B
1.	Konsumsi Pakan, g BK/Kg B ^{.75} /hari	139.2	161.9
2.	Konsumsi Energi, g TDN /Kg B ^{.75} /hari	66.6	78.2
3.	Konsumsi Protein, g PK/Kg B ^{.75} /hari	8.1	10.1
4.	Konsumsi Serat Kasar, g SK /Kg B ^{.75} /hari	44.8	51.2
5.	Konsumsi Air Minum, liter/ekor /hari	36.0	42.0
6.	Produksi Susu, liter/ekor/hari	1.3 ± 0.2	3.2 ± 0.4
7.	Kadar Lemak, %	4.2 ± 1.9	5.8 ± 1.7
8.	Berat Jenis	1.03	1.03
9.	Efisiensi Penggunaan Energi/liter susu	51.2	24.4
10.	Efisiensi Penggunaan Protein/liter susu	6.2	3.2

Pada ruminansia, proses *glukoneogenesis* terutama berasal dari asam propionat dan asam amino. Sapi Hissar yang diberi pakan A (rumput padang penggembalaan serta limbah pertanian seperti jerami padi dan kacang ijo, bila dibandingkan dengan yang diberi pakan B selain mengandung rumput pastura dan jerami juga terdapat dedak halus padi yang merupakan bahan baku konsentrat, maka perbedaan bahan pakan ini dapat mempengaruhi komposisi atau proporsi asam lemak volatile (VFA) yang terbentuk pada fermentasi dalam rumen.

Bergman (1983) menyatakan bahwa, hanya sedikit glukosa yang diabsorpsi darah jika pakan yang dimakan adalah hay atau pakan kasar, akan tetapi jika yang dikonsumsi berupa biji-bijian atau konsentrat, maka sapi dan domba dapat mengabsorpsi cukup banyak glukosa. Demikian pula Preston dan Leng (1987) menyatakan bahwa, ransum yang banyak mengandung biji-bijian/konsentrat akan meningkatkan jumlah asam propionat pada fermentasi rumen serta cukup banyak pati yang lolos dan diserap sebagai glukosa. Hal ini mengisyaratkan bahwa, pemberian dedak padi (pakan B) dapat meningkatkan proporsi asam propionat, di samping itu juga dapat meningkatkan jumlah glukosa yang diabsorpsi, dan akhirnya meningkatkan produksi laktosa. Penambahan produksi laktosa mempunyai pengaruh osmotik terhadap air susu yaitu menyebabkan terjadinya penambahan air kedalam kanal susu (Hegarty *et al.*, 1996), sehingga produksi susu bertambah. Dengan demikian, sapi Hissar yang mengkonsumsi pakan B mendapat tambahan asam propionat dan glukosa, sehingga mengurangi pemakaian asam amino untuk proses *glukoneogenesis*.

Kadar serat kasar (SK) pakan yang mengandung dedak padi (pakan B) lebih tinggi dibanding pakan A (35.2 vs 33.5%), demikian pula dengan konsumsi pakan B oleh sapi Hissar laktasi lebih banyak daripada pakan A (51.2 vs 44.8 g SK /Kg B^{.75}/hari). Hal ini berdampak kepada produksi asetat akan naik, sehingga produksi lemak susu sapi yang mendapat pakan B meningkat 1.6% lebih tinggi dibanding yang diberi pakan A, karena asetat merupakan prekursor pembentukan lemak susu. Penjualan air susu di Desa Penyaring belum didasarkan pada kadar lemak, keadaan ini menguntungkan KUB pengolah permen susu, karena susu dengan kadar lemak tinggi menghasilkan rendemen *caramel* yang lebih banyak. Adapun berat jenis air susu sapi Hissar sama dengan berat jenis beberapa beberapa bangsa sapi dan masih dalam kisaran normal (1.00 - 1.03).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pemberian dedak padi sebesar 0.5 kg dalam ransum mampu meningkatkan rata-rata produksi susu sapi Hissar yang digembalakan (2400 ml vs 2600 ml) maupun yang dikandangan (1300 ml vs 3200 ml).
2. Penambahan dedak padi sebesar 0.5 kg dalam pakan meningkatkan konsumsi pakan (139.2 vs 161.9 g BK/Kg B^{.75}/hari), konsumsi zat-zat makanan, konsumsi air minum (36.0 vs 42.0 liter/ekor/hari), serta kadar lemak (4.2 vs 5.8%).
3. Efisiensi penggunaan energi dan protein juga membaik akibat pemberian dedak padi yaitu untuk energi dari 51.2 menjadi 24.4 dan protein dari 6.2 menjadi 3.2.

Saran

Perlu dilakukan penelitian sejenis dengan jumlah sapi lebih banyak dan dilakukan pada berbagai tingkat/stadia laktasi serta bulan laktasi. Demikian pula berapa besar produksi susu apabila pedet tidak disusui sama sekali oleh induknya, kecuali hanya diberikan kolostrum saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Aunuddin, 1988. Analisis Data dengan Pendekatan Eksploratif. Jurusan Statistika FMIPA-IPB, Bogor.
- Bergman. 1983. The Pool of Cellular Nutrients. In Dynamic Biochemistry of Animal Production. Ed by: P.M. Riis. Elsevier Amsterdam.
- Dilaga, S.H. 2001. Betenak Sapi Hissar. Penerbit Akademika Pressindo, Jakarta.
- Dilaga, S.H. dan C. Arman. 2002. Sapi Hissar Sumbawa, Potensi dan Peluang Peningkatan Produksinya. Makalah disampaikan dalam rangka ekspose sapi Hissar dengan Anggota DPRD Kabupaten Sumbawa dan Instansi Terkait. Sumbawa Besar, 11 Maret 2002.
- Dilaga, S.H., Hasyim, C. Arman, Lestari, dan M. Dahlik. 2001. Pengembangan Sapi Hissar di Wilayah Moyo Hilir Sumbawa. Laporan Penelitian Hibah Bersaing IX/1. Ditjen Pendidikan Tinggi Depdiknas RI.
- Dilaga, S.H., Hasyim, C. Arman, dan Lestari. 2002. Pengembangan Sapi Hissar di Wilayah Moyo Hilir Sumbawa. Laporan Penelitian Hibah Bersaing IX/2. Ditjen Pendidikan Tinggi Depdiknas RI.
- Hegarty, R., L. Godwin, and J. Nolan. 1996. Animal Metabolism, Digestion and Nutrition. Departement of Anim. Sci, UNE.
- Preston, T.R. and R.A. Leng. 1987. Matching Ruminant Production System with Available Resources in the Tropics and Subtropics. Penambul Books. Armidale-NSW, Australia.

BAHAN ALTERNATIF (CAMPURAN OLI, CUKA, BAWANG MERAH, DAN BELERANG) SEBAGAI OBAT SCABIES PADA KAMBING

Nurul Hilmiati, Achmad Muzani, Awaludin dan Kaharudin
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui efektifitas pemanfaatan bahan-bahan alternatif untuk mengobati scabies pada kambing di Desa Sukaraja, Lombok Timur. Kambing yang digunakan adalah milik petani yang secara alami terinfeksi scabies dan menunjukkan gejala klinis. Kambing dibagi dalam empat kelompok perlakuan yaitu : menggunakan vaselin belerang 3% (perlakuan 1), oli belerang 3% (perlakuan 2), bawang merah + cuka + oli (perlakuan 3) dan Ivermectin dengan dosis sesuai anjuran (Bernomex, Bernofarm, Indonesia) (perlakuan IV sebagai pembanding). Hasil penelitian menunjukkan pengobatan menggunakan Ivermectin memberikan kesembuhan paling cepat namun penggunaan bahan alternatif juga secara signifikan menunjukkan hasil yang positif. Hal ini terlihat dari 13 kambing yang diobati menggunakan bahan alternatif, hanya 2 kambing yang masih secara klinis terindikasi scabies sampai pengamatan terakhir. Kelompok I mulai menunjukkan tanda-tanda kesembuhan mulai minggu ke-3 sementara kelompok II dan III mulai menunjukkan kesembuhan pada minggu ke-6. Adapun kelompok IV (pembanding) mulai menunjukkan kesembuhan mulai minggu ke-3. Analisis ekonomi juga menunjukkan bahwa biaya pengobatan (sampai kambing menunjukkan kesembuhan) menggunakan bahan alternatif jauh lebih murah dibandingkan dengan menggunakan ivermectin (Rp. 18.810 untuk kelompok I, Rp. 8.520. untuk kelompok II, Rp. 7.992. untuk kelompok III dan a Rp. 30.000 – Rp. 40.000 untuk kelompok IV).

Kata kunci : *bahan alternatif, obat scabies, biaya murah*

PENDAHULUAN

Scabies atau kudis adalah salah satu penyakit yang sering dijumpai pada kambing yang disebabkan oleh tungau *Sarcoptes scabiei* yang ditandai dengan gatal-gatal, kulit mengeropeng, bulu rontok di daerah terinfeksi dan pada stadium lanjut kulit bisa menebal dan berlipat-lipat. Scabies menyebar dengan mudah melalui kontak langsung, dan bahan-bahan yang ada di kandang seperti pagar, tempat pakan, dan bahan terkontaminasi lain yang bertindak sebagai carrier (Blood *et. al.*, 1986). Penyakit ini menimbulkan kerugian akibat penurunan berat badan (Manurung dkk., 1992), penurunan produksi daging, kualitas kulit dan gangguan kesehatan masyarakat (Iskandar, 2000) dan penurunan harga jual kambing sampai 1/3 harga normal (Manurung 1991). Bahkan Manurung dkk (1986) menyebutkan bahwa kambing scabies yang tidak diobati bisa mengalami kematian dalam tiga bulan. Selain kerugian ekonomis tersebut, penyakit ini juga sangat merugikan karena bersifat zoonosis yaitu penyakit ternak yang mampu menyerang manusia (Blood *et. al.*, 1986).

Desa Sukaraja adalah salah satu kantong ternak kambing di Lombok di mana kambing sering terserang scabies. Sistem pemeliharaan ternak yang sering digembalakan serta kondisi dan sanitasi kandang yang masih kurang baik menyebabkan tingginya angka penularan scabies pada kambing di Sukaraja. Sebagian besar peternak masih menggunakan kandang berlantai tanah dengan dinding dari bambu dan ranting-ranting pohon yang disusun sedemikian rupa untuk menghindari pencurian. Keadaan di dalam kandang seringkali gelap dan pengap. Banyak petani membiarkan kotoran kambing menumpuk di dalam kandang. Kandang umumnya jarang dibersihkan serta bekas urinasi menyebabkan lantai tanah menjadi becek. Kondisi kandang yang tidak higienis ini merupakan faktor predisposisi berjangkitnya berbagai macam penyakit. Manurung (2000) menuliskan pada periode Juni-Juli 1993 di Pulau Lombok tercatat 2.000 dari 50.000 ekor kambing (4%) terserang scabies dan 1.000 ekor (50%) diantaranya mati.

Walaupun sudah tersedia obat standar untuk pengobatan scabies seperti Ivermectin injeksi (Amstutz *et. al.*, 1986), kebanyakan petani di Sukaraja tidak mengobati ternak mereka yang terserang scabies. Hal ini disebabkan mahalnya biaya pengobatan disamping sulitnya menjangkau pelayanan kesehatan hewan. Beberapa tulisan ilmiah menyebutkan bahwa bahan-bahan alternative seperti campuran oli atau vaselin – belerang dan campuran oli – cuka serta bawang merah mempunyai efektifitas menyembuhkan scabies (Manurung dkk, 1986, Manurung, 1991, Manurung dkk, 1992, Iskandar, 2000). Penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah campuran obat-obatan alternatif seperti oli, belerang, vaselin, cuka dan bawang merah tersebut efektif, praktis serta ekonomis untuk mengobati penyakit scabies pada kambing-kambing di Desa Sukaraja, Lombok Timur.

BAHAN DAN METODA

Bahan

Dalam penelitian ini digunakan empat belas ekor kambing lokal yang berumur antara 3 – 24 bulan yang menderita scabies secara alami dari tingkat ringan sampai sedang. Kambing-kambing tersebut secara klinik terindikasi mengidap scabies berupa gatal dan kemerahan pada kulit, kulit bersisik dan berlipat-lipat. Kambing-kambing tersebut adalah milik petani di Dusun Pejai, Desa Sukaraja, Lombok Timur. Selama penelitian pemilik dilibatkan untuk pemberian obat perlakuan setiap hari serta untuk pemberian pakan.

Metoda

Kambing-kambing diletakkan di kandang panggung. Sebelum penelitian ini, kandang ternak tidak diberikan panggung oleh petani. Ternak makan dan tidur di lantai tanah yang sering kali lembab dan basah oleh kotoran terutama bila turun hujan. Kambing yang terkena penyakit selain scabies selama percobaan diobati sesuai dengan penyakitnya. Pakan yang diberikan adalah pakan lokal berupa rumput lapangan dan hijauan yang tersedia di lapangan antara lain daun turi dan daun banten. Pada menjelang siang hari kambing-kambing digembalakan di padangan rumput atau hutan lamtoro yang ada di sekitar desa. Kambing baru kembali ke kandang pada sore hari.

Infestasi tungau *Sarcoptes* ditentukan dengan gejala klinik yang patognomonik untuk penyakit scabies ini. Derajat keparahan penyakit ditentukan berdasarkan luas daerah infestasi (ringan bila $\leq 1/3$ bagian tubuh terinfeksi, sedang bila $\leq 2/3$ bagian tubuh terinfeksi dan berat bila $> 2/3$ bagian tubuh terinfeksi). Kambing-kambing terinfeksi scabies dibagi dalam 4 kelompok perlakuan yaitu: kelompok yang diobati dengan vaselin belerang 3% (perlakuan 1), oli belerang 3% (perlakuan 2), bawang merah + cuka + oli (perlakuan 3) dan Ivermectin dengan dosis sesuai anjuran (Bernomex, Bernofarm, Indonesia) (perlakuan IV sebagai pembanding). Keberhasilan pengobatan dinilai dari perubahan klinis kulit yang terinfestasi serta penemuan tungau pada kerokan kulit.

Pengamatan hasil pengobatan dilakukan setiap 2 minggu selama 4 bulan. Adapun pencatatan kesehatan mingguan dilakukan oleh asisten peneliti yang merupakan petani terlatih di desa setempat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari empat kelompok perlakuan, tampak bahwa kambing yang diobati menggunakan obat standar dan obat-obatan alternatif sama-sama menunjukkan hasil kesembuhan yang positif walaupun kesembuhan dengan obat alternatif lebih lambat. Hal ini terlihat dari 14 kambing percobaan, hanya 2 kambing yang masih menunjukkan gejala klinis scabies pada pengamatan terakhir (no 8 dan 9) dan 1 ekor kambing sedang menuju kesembuhan. Lambatnya kesembuhan kambing no. 8 dan 9 kemungkinan disebabkan oleh faktor pemilik yang kurang telaten memberikan obat setiap hari. Hal ini terlihat pada tabel 1 dan 3 dimana semua kambing lain dengan perlakuan yang sama mengalami kesembuhan kecuali no 8 dan 9 dengan pemilik yang sama.

Kelompok yang diobati menggunakan Ivermectin injeksi paling cepat menunjukkan gejala ke arah kesembuhan yaitu dua minggu sejak injeksi pertama. Pada minggu kedua lesi scabies mulai kering dan dua bulan kemudian bekas lesi sudah tertutup bulu kembali.

Diantara tiga kelompok perlakuan menggunakan bahan alternatif, kelompok III (oli – cuka 3% - bawang merah) secara umum memberikan respon kesembuhan paling cepat (tanda menuju kesembuhan mulai tampak rata-rata tiga minggu sejak pengobatan). Disusul dengan kelompok perlakuan I dan II (masing-masing vaselin – belerang 3% dan oli – belerang 3%) yang menunjukkan kesembuhan pada minggu ke enam. Hasil pengamatan disajikan pada Tabel-tabel berikut

Tabel 1. Perlakuan I (Vaselin + Belerang 3%)

No	Tgl mulai	Tgl pengamatan/ kondisi	Tgl pengamatan/ kondisi	Tgl pengamatan/ kondisi	Tgl pengamatan/ kondisi
4.	23/12/05	4 – 1 – 06 Lesi scabies masih ada, eritema tapi ke arah kesembuhan	19 – 1 – 06 Lesi scabies mulai kering.	6 – 2 – 06 Sudah tumbuh bulu, lesi menghilang.	11 - 3 – 2006 Sembuh
8.	24/12/05	2 hr sejak pengobatan mulai sembuh.	Kambing sedang diumbar.	Tidak teramati.	Masih ada koreng di bagian hidung dan mulut.
10.	23/12/05	Kbg sedang diumbar, menurut pemilik, kambing mulai sembuh setelah 1 mg pengobatan.	Lesi scabies mulai kering.	Lesi baru di axilla, belum diobati.	Sembuh.
11.	26/12/05	Kambing sedang diumbar.	Kambing sedang diumbar.	Lesi kering.	Sembuh.
14.	23/12/05	Kambing sedang diumbar.	Kambing sedang diumbar.	Lesi di telinga & scrotum sudah kering, mulai tumbuh bulu.	Sembuh.

Tabel 2. Perlakuan II (Oli + Belerang 3%).

No	Tgl mulai	Tgl pengamatan/ kondisi	Tgl pengamatan/ kondisi	Tgl pengamatan/ kondisi	Tgl pengamatan/ kondisi
1.	23/12/05	4 – 1 – 06 Lesi scabies mulai mongering, scalp mulai rontok	19 – 1 – 06 Kambing sedang diumbar.	6 – 2 – 06 Lesi kering, scalp mulai berkurang.	11 - 3 – 2006 Sembuh.
5.	23/12/05	Eritema masih ada	Kambing sedang diumbar.	Sudah tumbuh bulu, lesi menghilang	Sembuh.
12	26/12/05	Kambing sedang diumbar.	Kambing sedang diumbar.	Masih ada lesi di hidung, keras.	Lesi mulai kering, menuju kesembuhan.

Tabel 3. Perlakuan III (Oli + Cuka 3% + Bawang merah):

No	Tgl mulai	Tgl pengamatan/ kondisi	Tgl pengamatan/ kondisi	Tgl pengamatan/ kondisi	Tgl pengamatan/ kondisi
2.	23/12/05	4 – 1 – 06 Lesi scabies menuju kearah kesembuhan	19 – 1 – 06 Masih ada lesi scabies.	6 – 2 – 06 Lesi di telinga kering & mulai menghilang	11 – 3 – 06 Sembuh.
6.	23/12/05	Kambing sedang diumbar.	Masih ada lesi scabies.	Sudah tertutup bulu.	Sembuh.
7.	28/12/05	Luka yang semula basah mulai kering, masih ada eritema.	Eritema mulai terganti jaringan ikat, bulu mulai tumbuh.	Sudah tertutup bulu.	Sembuh.
9.	24/12/05	2 hr sejak pengobatan mulai sembuh.	Kambing sedang diumbar.	Tidak teramati.	Masih ada koreng di sekitar mulut.
13	23/12/05	Kambing sedang diumbar.	Kambing sedang diumbar.	Lesi di scrotum mulai kering.	Sembuh.

Tabel 4: Perlakuan IV (Ivermectin injeksi):

No	Tgl Mulai	Tgl pengamatan/ kondisi	Tgl pengamatan/ kondisi	Tgl pengamatan/ kondisi	Tgl pengamatan/ kondisi
3.	23/12/05	4 – 1 – 06 Lesi scabies mulai kering	19 – 1 – 06 Lesi scabies kering	6 – 2 – 06 Bekas lesi sudah tertutupi bulu.	11 – 3 – 06 Sembuh.

Dibandingkan perlakuan I dan II, perlakuan III yang menggunakan bawang merah, oli dan cuka memberikan efek kesembuhan yang paling cepat. Hal ini terlihat pada pengamatan ke-3, kambing-kambing pada kelompok ini sudah sembuh dan bekas lesi scabies sudah tertutup bulu sementara pada kelompok I

(vaselin belerang 3%) dan kelompok II (oli belerang 3%) masih ada kambing yang secara klinis menunjukkan tanda scabies. Hal ini sesuai dengan Amstutz et al (1986) dan Iskandar (2000) yang menyebutkan bahwa sulphur serta campuran bawang merah, cuka dan oli memiliki efektifitas menyembuhkan scabies. Tulisan lain juga membuktikan campuran oli belerang dan vaselin belerang memiliki hasiat yang sama untuk pengobatan scabies (Manurung, 1992).

Kemampuan campuran oli, cuka dan bawang merah untuk membunuh tungau *Sarcoptes* kemungkinan besar terkait dengan pola daur hidup tungau ini. Tungau betina *Sarcoptes* hidup dengan membuat lubang-lubang dangkal pada lapisan tanduk dari kulit untuk melerakkan telur. Telur tersebut akan menetas menjadi larva yang selanjutnya menjadi nimfa. Larva dan nimfa ini bisa tetap berada di dalam lubang atau keluar ke permukaan kulit. Selain karena keluarnya larva dan nimfa, proses pengelupasan kulit normal juga menyebabkan lubang tungau terbuka. Larva dan nimfa yang ada di dalam lubang tungau ataupun yang ada di permukaan kulit potensial untuk menyebarkan scabies ke hewan lain melalui kontak langsung (Blood et al, 1986). Pemberian campuran oli secara merata pada kulit yang terserang scabies menyebabkan lubang-lubang tungau tertutup yang juga menutup jalur oksigen. Akibatnya tungau, larva maupun nimfa yang ada di dalam tungau mati kekurangan oksigen. Adapun bawang merah mengandung sulfur (www.asiamaya.com, 2007) yang menurut Amstutz et al (1986), sulfur merupakan salah satu unsur yang efektif untuk mengobati scabies.

Analisis Ekonomi

Perbandingan analisis ekonomi antara penggunaan ivermectin dan bahan-bahan tradisional untuk pengobatan scabies dilakukan sebagai berikut:

1. Pengobatan dengan ivermectin (perlakuan IV) minimal membutuhkan 2x injeksi dengan biaya masing – masing kurang lebih Rp. 15.000 – Rp. 20.000/ ekor / kali injeksi (termasuk biaya obat dan biaya petugas kesehatan hewan yang akan semakin mahal bila jarak dari lokasi ke Poskeswan semakin jauh). Selang antara injeksi pertama dan kedua adalah 21 hari sehingga waktu yang dibutuhkan sampai kesembuhan total adalah 42 hari dengan total biaya Rp. 30.000 – 40.000/ekor.
2. Sementara dengan menggunakan bahan-bahan alternative biaya yang dibutuhkan per paket obat yang bisa digunakan selama 1 minggu adalah sebagai berikut:
 - Perlakuan I (Vaselin belerang 3%) membutuhkan 97 gr vaselin dan 3 gr sulphur dengan harga: Rp. 60/gr untuk vaselin dan Rp. 150/gr untuk sulphur (total = Rp. 6.270).
 - Perlakuan II (Oli belerang 3%) membutuhkan 97 ml oli dan 3 gr belerang dengan harga: Rp. 10/ml oli (atau gratis bila menggunakan oli bekas) dan Rp. 150/gr belerang (total = Rp. 1420 atau hanya Rp. 450 bila menggunakan oli bekas).
 - Perlakuan III (Oli Cuka 3% + bawang merah) membutuhkan 97 ml oli + 3 ml cuka dan 5 butir bawang merah dengan harga: Rp. 10/ml oli (atau gratis bila menggunakan oli bekas), Rp. 4/ml cuka dan ± Rp. 250 untuk bawang merah (total = Rp. 1.332 atau hanya Rp. 362 bila menggunakan oli bekas).

Berdasarkan hasil pengamatan pada ketiga kelompok perlakuan terlihat bahwa perlakuan I mulai menunjukkan kesembuhan pada minggu ke-3 dan dari wawancara petani, mereka menghentikan pengobatan ketika tanda kesembuhan seperti keringnya keropeng dan mulai tumbuh bulu di bekas keropeng mulai tampak. Sementara pada kelompok II dan III tanda kesembuhan bahkan beberapa kambing sudah tertutup bulu pada minggu ke-6 perlakuan.

Perbandingan biaya pengobatan pada semua kelompok untuk menuju kesembuhan adalah sebagai berikut:

- Kelompok I = 3 minggu x Rp. 6.270 = Rp. 18.810.
- Kelompok II = 6 minggu x Rp. 1420 = Rp. 8.520.
- Kelompok III = 6 minggu x Rp. 1.332 = Rp. 7.992.
- Kelompok IV = 2 x Rp. 15.000 – Rp. 20.000 = Rp. 30.000 – Rp. 40.000 dalam waktu 3 minggu.

Dari perbandingan biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk kesembuhan, tampak bahwa penggunaan bahan-bahan alternative jauh lebih ekonomis dibandingkan dengan penggunaan obat standar (ivermectin) untuk pengobatan scabies. Bagi petani yang kesulitan mendapatkan vaselin dan belerang, maka penggunaan campuran oli+bawang merah+cuka merupakan alternative pilihan untuk mengobati scabies pada kambing.

KESIMPULAN

Obat-obatan alternatif telah terbukti memberikan efek kesembuhan pada penyakit scabies yang menyerang kambing. Walaupun pengobatan scabies menggunakan ivermectin injeksi terbukti lebih cepat memberikan kesembuhan dibandingkan menggunakan obat-obatan alternatif pada kasus scabies, namun secara ekonomis penggunaan bahan alternative jauh lebih murah. Diantara beberapa bahan alternatif yang tersedia, campuran bawang merah + oli + cuka terbukti paling efektif untuk mengobati scabies yang diikuti dengan campuran oli belerang dan vaselin belerang.

DAFTAR PUSTAKA

- Amstutz, H.E., Archibald, J., Blood, D.C. 1986. The Merck veterinary manual, a handbook of diagnosis, therapy and disease prevention and control for the veterinarian. Sixth edition. Merck & Co., Inc. New Jersey, USA. Pp: 786 – 789.
- Blood, D.C., Radostits, O.M., Henderson, J.M. 1983. Veterinary Medicine, a text book of the diseases of cattle, goats and horses. Sixth edition. Bailliere Tindall. London. P: 965.
- Iskandar, T. 2000. Masalah scabies pada hewan dan manusia serta penanganannya. *Wartazoa*, Volume 10 (1): 28 - 34.
- Manurung J., Beriajaya, S. Partoutomo, dan P. Stevenson. Pengobatan kudis kambing yang disebabkan oleh tungau *Sarcoptes scabiei* dengan ivermectin dan asuntol. *Penyakit Hewan*, Volume XVIII (31): 58 - 62.
- Manurung J., T.B. Murdiati, T. Iskandar. 1992. Pengobatan kudis pada kambing dengan oli, vaselin belerang dan daun ketepeng (*Cassia alata* L.): penyempurnaan percobaan. *Penyakit Hewan*. Volume XXIV (43) : 27 - 32.
- Manurung, J. 1991. Pengobatan kudis (*Sarcoptes scabiei*) pada kambing dengan oli dan belerang serta campurannya. *Penyakit Hewan*, Volume XXIII (41): 45 - 49.
- http://www.asiamaya.com/jamu/isi/bwmerah_alliumcepa.htm , 28 - 11 – 2007. Bawang merah.

PEMANFAATAN BIO URINE DALAM PRODUKSI HIJAUAN PAKAN TERNAK (RUMPUT RAJA)

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

ABSTRAK

Penelitian pemanfaatan bio urine dalam produksi hijauan pakan ternak (rumput raja) telah dilakukan di Kelompok Tani Tunas Harapan Kita Desa Sanggalangit, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Bali dari bulan Pebruari sampai dengan April 2007. Percobaan dirancang dengan rancangan acak kelompok dengan 4 ulangan. Perlakuan pemupukan yang dicoba yaitu tanpa pemupukan (kontrol), pupuk urea dosis 250 kg/ha, kompos RB dosis 10 ton/ha, dan bio urine sapi konsentrasi 33% dengan dosis 7.500 liter/ha. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan pemupukan berpengaruh sangat nyata terhadap semua variabel yang diamati. Penggunaan pupuk urea, kompos RB dan bio urine memberikan produksi yang berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa pemupukan (kontrol), sedangkan antar perlakuan yang lainnya tidak berbeda nyata. Bio masa rumput raja tertinggi dihasilkan pada perlakuan pemupukan dengan urea yaitu 56,33 ton/ha diikuti kompos RB, bio urine dan bio masa terendah dihasilkan pada perlakuan tanpa pemupukan dengan produksi bio masa berturut-turut 54,92 ton/ha, 54,05 ton/ha dan 28,42 ton/ha. Pemupukan menggunakan bio urine sapi, kompos RB dan urea memberikan peningkatan produksi bio masa sebesar 90,21%; 92,26% dan 98,24%.

Kata kunci: *bio urine, produksi, rumput raja*

PENDAHULUAN

Selama ini sektor pertanian kita selalu ketinggalan dengan negara lain. Hal ini dibuktikan oleh fakta bahwa sebagai negara agraris kita masih tergantung impor dari luar negeri. Yudohusodo (2006) menyatakan pemenuhan bahan pangan negara kita per tahun dari impor yaitu sebesar 500.000 ton beras, 1,2 juta ton kedelai, 5,5 juta ton gandum, 1,5 juta ton jagung, daging sapi setara dengan 550.000 ekor serta produk pertanian lainnya.

Rendahnya kemampuan pemenuhan produk pangan ini tidak terlepas dari penurunan kualitas lahan (degradasi lahan) pertanian. Hal ini disebabkan oleh adanya pengurusan sumberdaya lahan tanpa diimbangi oleh adanya upaya pengembalian yang optimal. Kartini (2000) menyatakan penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus dalam jumlah banyak merupakan salah satu penyebab degradasi lahan. Lebih lanjut Supadma (2006) menyatakan sejak tahun 1984 pemakaian pupuk buatan oleh petani di Indonesia nampak meningkat sangat dominan untuk meningkatkan hasil pertanian secara nyata dan cepat. Sebaliknya petani hampir melupakan peranan pupuk organik karena responnya yang lambat. Hal ini berakibat kurang baik bagi perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Muji Rahayu (2006) menyatakan sekarang ini dampak negatif revolusi hijau mulai dirasakan. Hal ini menyadarkan masyarakat untuk kembali ke pertanian ramah lingkungan, dan penggunaan pupuk organik merupakan salah satu pendukungnya.

Selama ini pupuk organik yang lebih banyak dimanfaatkan pada usahatani yaitu pupuk organik padat (pupuk kandang), sedangkan limbah cair (urine) masih belum banyak dimanfaatkan. Guntoro (2006) menyatakan kendala dalam pemanfaatan pupuk organik padat (pupuk kandang) yaitu di beberapa lokasi jumlah ternak masih relatif kurang dibandingkan dengan luas lahan serta aplikasinya mahal karena membutuhkan biaya tenaga kerja yang lebih tinggi dibandingkan pupuk anorganik. Salah satu alternatif pemecahan yang mungkin dilakukan yaitu dengan penggunaan pupuk organik cair yang berasal dari urine ternak.

Mulai tahun 2005 Prima Tani telah dilaksanakan oleh BPTP Bali di Desa Sanggalangit Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng. Salah satu permasalahan yang dihadapi yaitu terbatasnya ketersediaan pakan (hijauan pakan ternak) khususnya pada musim kemarau.

Introduksi penanaman rumput raja di sekitar embung petani diharapkan dapat meningkatkan ketersediaan pakan dengan pemupukan menggunakan limbah ternak baik padat maupun cair, sehingga kajian tersebut sangat diperlukan untuk pengembangan usahatani di lokasi pengkajian.

METODOLOGI PENELITIAN

Percobaan dilakukan di Kelompok Tani Tunas harapan Kita, Desa Sanggalangit, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Bali, dari bulan Pebruari sampai dengan April 2007. Percobaan dirancang dengan rancangan acak kelompok dengan 4 ulangan. Adapun perlakuan pemupukan yang dicoba yaitu tanpa pemupukan (kontrol), pupuk urea, bio urine sapi, dan kompos RB.

Petak percobaan berukuran 2 m x 1,6 m dengan jarak tanam 100 cm x 40 cm. Penanaman rumput raja dilakukan dengan membenamkan satu ruas terbawah dari tiga ruas bibit yang digunakan. Panjang bibit yang dipergunakan kurang lebih 30 cm. Dosis pupuk yang diberikan yaitu urea sebesar 250 kg/ha yang diberikan 2 kali yaitu umur 15 hari dan 45 hari, bio urine dengan dosis 7.500 liter/ha konsentrasi 33% diberikan umur 15; 30 dan 45 hst masing-masing 1/3 dosis dengan cara disiramkan, sedangkan perlakuan kompos RB diberikan pada saat olah tanah (seminggu sebelum tanam).

Pengamatan terhadap tinggi tanaman, jumlah tanaman per rumpun, jumlah anakan per rumpun, bio masa per 2 m² dan per hektar dilakukan pada saat panen yaitu umur tanaman 60 hari. Panen dilakukan pada tanaman dengan tinggi minimal 50 cm dengan menyisakan dua ruas batang. Data dianalisis sidik ragam dan dilanjutkan uji BNT jika perlakuan berpengaruh nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan pemupukan berpengaruh sangat nyata ($P > 0,01$) terhadap semua variabel yang diamati. Pemupukan urea, bio urine dan kompos RB memberikan pertumbuhan dan produksi rumput raja tertinggi dibandingkan dengan tanpa pemupukan (kontrol).

Pemupukan rumput raja dengan pupuk anorganik urea memberikan bio masa tertinggi yaitu 56,33 ton/ha tidak berbeda nyata dengan pemupukan dengan kompos RB dan bio urine yang menghasilkan bio masa masing-masing 54,92 ton/ha dan 54,04 ton/ha. Ketiga perlakuan ini berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemupukan (kontrol) yang menghasilkan bio masa sebesar 28,42 ton/ha (Tabel 1), atau meningkat berturut-turut 90,21%, 92,26% dan 98,24%.

Tabel 1. Pengaruh Pemupukan Kimia dan Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bio Masa Rumput Raja di Desa Sanggalangit, Tahun 2007

Perlakuan	Variabel			
	Tinggi (cm)	Jumlah anakan per tanaman (anakan)	Bio masa per 2 m ² (kg)	Bio masa per ha (ton)
Kontrol/Tanpa pupuk	153,34 b	1,71 b	5,68 b	28,42 b
Urea 250 kg/ha	205,80 a	2,34 a	11,27 a	56,33 a
Bio Urine Sapi 33% (7.500 liter/ha)	216,50 a	2,29 a	10,81 a	54,05 a
Kompos RB (10 ton/ha)	211,68 a	2,42 a	10,98 a	54,92 a
BNT 5%	30,68	0,41	3,89	19,45

Ket.: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5 %

Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik padat (kompos RB) dan bio urine mampu memberikan produksi yang tidak berbeda dengan penggunaan pupuk anorganik (urea). Pupuk anorganik secara umum memiliki kandungan hara yang rendah dibandingkan dengan pupuk anorganik akan tetapi memiliki keunggulan yaitu secara umum memiliki kandungan hara yang lengkap baik unsur makro maupun mikro. Novizan (2002) menyatakan bahwa urine ternak umumnya memiliki kandungan hara yang lebih tinggi dibandingkan kotoran padat, sehingga pada aplikasinya tidak sebanyak penggunaan pupuk organik padat.

Hasil serupa juga diperoleh pada aplikasi pupuk kandang sapi dan bio urine kambing pada bawang merah. Pemberian bio urine kambing dosis 4000 liter/ha dengan konsentrasi 33% mampu menekan penggunaan pupuk kimia sampai 50% dengan tingkat produksi yang lebih tinggi \pm 5% dibandingkan penggunaan pupuk kimia anjuran (Adijaya, dkk, 2006).

Guntoro (2006) menyatakan keunggulan penggunaan bio urine yaitu volume penggunaan lebih hemat dibandingkan pupuk organik padat serta aplikasinya lebih mudah karena dapat diberikan dengan penyemprotan atau penyiraman, serta dengan proses akan dapat ditingkatkan kandungan haranya (unsur

Nitrogen). Hasil analisis terhadap proses pengayaan N menggunakan Azotobacter pada prosesing bio urine kambing menunjukkan terjadi peningkatan kandungan hara N dari 0,34% menjadi 0,89%.

KESIMPULAN

- Penggunaan pupuk kandang padat dan cair (bio urine) pada rumput raja mampu memberikan produksi bio masa yang tidak berbeda dengan penggunaan pupuk anorganik seperti urea.
- Pemupukan organik kompos RB dan bio urine sapi mampu meningkatkan produksi bio masa rumput raja sebesar 92,26% dan 90,21%, sedangkan pemupukan dengan urea memberikan peningkatan produksi sebesar 98,24%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua tim Prima Tani LKDRIK, PPL Kecamatan Gerokgak, petugas lapang (Abdul Rachim dan Putu Agus Kerta Wirawan), serta petani Desa Sanggalangit atas kerjasamanya dalam pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adijaya, N., I.M. Rai Yasa dan S. Guntoro. 2006. Pemanfaatan Bio Urine Kambing pada Usahatani Bawang Merah di Lahan Kering Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Bali. Prosiding Seminar Nasional Percepatan Transformasi Teknologi Pertanian untuk Mendukung Pembangunan Wilayah. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian bekerjasama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali.
- Guntoro, S. 2006. Leaflet "Teknik Produksi dan Aplikasi Pupuk Organik Cair dari Limbah Ternak". Kerjasama Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali dengan Bappeda Provinsi Bali.
- Kartini, N. L. 2000. Pertanian Organik Sebagai Pertanian Masa Depan. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian dalam Upaya Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian bekerjasama dengan Universitas Udayana Denpasar.
- Muji Rahayu. 2006. Pro Kontra Sekitar Pertanian Organik. Buletin Informasi Teknologi Pertanian Volume 2 No. 4 2006. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat.
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agro Media Pustaka, Tangerang.
- Supadma. 2006. Uji Kombinasi Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Hasil Jagung Manis serta Kepadatan Tanah Inceptisol Tabanan. Agritrop. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian. Vol. 25. No. 2. Juni 2006. Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Denpasar.
- Guntoro, S., N. Suyasa, A. Rachim, Suharyanto, M. Londra dan P. Sutami. 2006. Laporan Akhir Laboratorium Prima Tani di Lahan Kering Dataran Tinggi Beriklim Basah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian.
- Yodohusodo, S. 2005. Ketahanan Pangan Nasional. Seminar Nasional Pemasarakatan Inovasi Teknologi Pertanian sebagai Penggerak Ketahanan Pangan Nasional. Balai Pengkajian Teknologi Nusa Tenggara Barat.

ANALISIS USAHA PENGGEMUKAN SAPI BALI DAN PENGOLAHAN HASIL LIMBAH SEBAGAI PUPUK ORGANIK PADAT DAN CAIR

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

ABSTRAK

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. Usaha penggemukan sapi Bali yang dilaksanakan pada lahan kering dicirikan dengan ketersediaan pakan ternak yang terbatas. Adanya inovasi teknologi penggemukan sapi Bali pada lahan kering memungkinkan untuk lebih meningkatkan pertambahan bobot sapi yang akhirnya akan menambah pendapatan bersih yang diterima petani. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2007 di Kelompok Tani Tunas Harapan Kita Desa Sanggalangit Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng sebagai salah satu wilayah Prima Tani yang telah mengembangkan usaha penggemukan sapi dengan kandang koloni berikut pengolahan limbah sebagai pupuk organik padat dan cair (*Bio Urine*). Dalam penerapan inovasi teknologi tersebut tentunya seiring dengan peningkatan biaya yang diperlukan. Oleh karena itu dipandang perlu untuk mengetahui pendapatan bersih yang diterima petani setelah penerapan inovasi teknologi tersebut. Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, penentuan sampel secara *purposive* dan analisis data dengan analisis parsial usahatani selama satu kali proses produksi (6 bulan) menggunakan pendekatan dengan rumus perhitungan: $Pd = TR - TC$, dilanjutkan dengan R/C ratio. Hasil penelitian menunjukkan usaha penggemukan sapi diperoleh pendapatan bersih Rp. 7.831.675,-, dari pupuk organik cair (*bio urine*) sebanyak Rp. 2,334,138,- serta hasil pupuk padat sebesar Rp. 1,180,313,-. Jadi dalam periode 6 bulan usahatani penggemukan sapi Bali dan pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik padat maupun cair, memberikan pendapatan bersih kepada kelompok tani sebesar Rp. 11.346.125,- dengan R/C sebesar 1,2 yang berindikasi bahwa usaha tersebut menguntungkan untuk dilakukan.

Kata kunci : *Penggemukan sapi, pupuk padat, pupuk cair, pendapatan*

PENDAHULUAN

Keberadaan kegiatan Prima Tani yang merupakan kegiatan multi years memungkinkan melakukan kegiatan pengembangan inovasi teknis maupun kelembagaan secara bertahap. Salah satu kegiatan dalam mengoptimalkan sumberdaya lokal adalah pengembangan ternak sapi, dimana terdapat pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik dalam upaya pemulihan hara tanah.

Bali pada tahun 1999 memiliki populasi sapi sebanyak 526.013 ekor (Anonymous, 2000) dan telah menjadi 576.586 ekor atau meningkat 9,6% di tahun 2004 atau dengan kepadatan 102,36 ekor/km². Dengan kepadatan tersebut, menempatkan Bali sebagai daerah dengan populasi ternak sapi terpadat di Indonesia (Anonymous, 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 (Darma, 1997).

Keadaan Umum lahan kering untuk daerah peternakan dicirikan dengan ketersediaan pakan ternak yang terbatas. Petani pada daerah ini pada umumnya petani kecil dengan tingkat perekonomian yang lemah dan tingkat pendidikan yang rendah sehingga sangat berpengaruh terhadap cara berusahatani ataupun beternak (Suprpto, dkk. 1999). Keberhasilan dan keberlanjutan dari usaha peternakan skala rumah tangga untuk lahan kering akan sangat tergantung dari ketersediaan pakan guna pemenuhan kebutuhan ternak itu sendiri. Menurut Gunawan, dkk (1996), 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.

Adanya inovasi teknologi tentunya akan merubah struktur biaya dalam proses produksi untuk menghasilkan manfaat yang diinginkan, sehingga perlu dilihat keuntungan ataupun manfaat dari penerapan inovasi teknologi terutama dalam kegiatan peternakan penggemukan sapi yang dilakukan di daerah pengkajian.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian dilaksanakan di wilayah kajian Prima Tani Lahan Kering Dataran Rendah Iklim Kering Kabupaten Buleleng, Kecamatan Gerokgak, Desa Sanggalangit yang ditentukan secara *purposive* pada Kelompok Tunas Harapan Kita untuk satu kandang koloni dengan jumlah sapi penggemukan sebanyak 10 ekor. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2007. Data dikumpulkan melalui teknik wawancara dengan alat bantu kuisioner. Analisis usahatani dilakukan secara parsial selama satu kali prose produksi (6 bulan) menggunakan pendekatan dengan rumus perhitungan :

$$Pd = TR - TC$$

$$TC = TFC + TVC$$

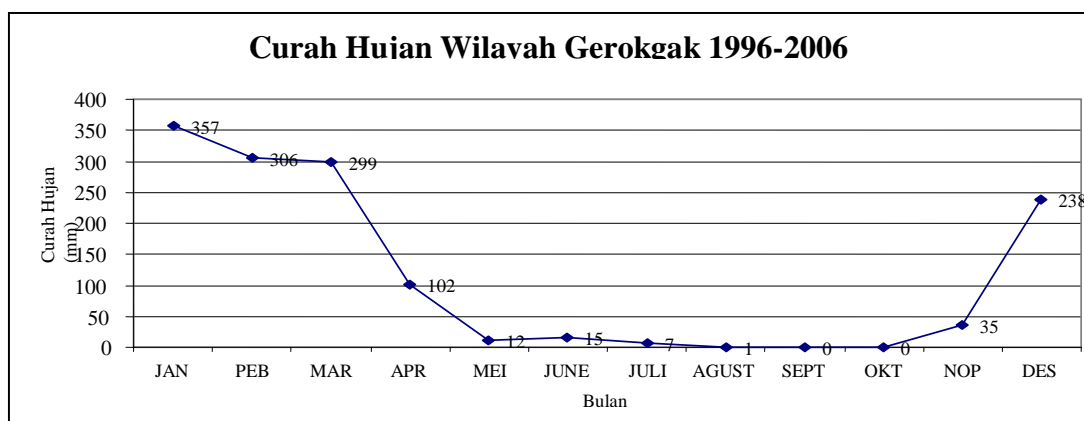
Keterangan : Pd = Pendapatan bersih ; TR = Total penerimaan ; TC = Total biaya yang terdiri atas biaya tetap dan biaya tidak tetap ; Py = Harga per satuan input

Selanjutnya perhitungan R/C ratio, merupakan perbandingan antara penerimaan dan biaya yang dikeluarkan (Soekartawi, 2002).

PEMBAHASAN

Di Desa Sanggalangit 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. Permasalahan utama yang dihadapi dalam usaha penggemukan sapi adalah kesulitan pakan di musim kering. Untuk itu perlu kiranya dalam usaha penggemukan sapi Bali direncanakan dengan melihat kalender musim hasil PRA (*Participatory Rural Appraisal*) serta data curah hujan yang telah dilaksanakan sebelumnya dalam hubungannya dengan ketersediaan pakan.

Jenis pakan yang tersedia di kelompok ini sangat bervariasi tergantung musim, dimana pada bulan-bulan basah produksinya berlimpah sehingga petani dapat memilih jenis pakan yang dikehendaki. Semua jenis tanaman pakan ternak produksinya meningkat seiring dengan meningkatnya curah hujan dan menurun saat curah hujan menurun (Gambar 1). Petani merasakan pakan sangat melimpah saat MH dan paceklik pakan saat MK.



Sumber : Sri Agung 2006

Gambar 1. Data curah hujan di Kecamatan Gerokgak 1996-2006

Pakan yang umum diberikan sapi-sapi di kelompok ini antara lain rumput lapangan, gamal (*Glirisdia sp*), lamtoro, limbah jagung, gamelina, sonokeling, intaran (mimba), rumput kering di bukit, jerami padi (membeli dari daerah lain), daun kelapa, daun asem, waru, batang pisang, daun pisang kering dan lainnya. Secara umum di musim kering yang berlangsung antara bulan Juni sampai Nopember peternak sudah mulai kesulitan mencari pakan ternak. Pada saat MK tersebut waktu yang mereka habiskan untuk mencari pakan cukup lama karena jarak mencari pakan cukup jauh (sekitar 3-4 km). Gamelina, Sonokeling, dan Mimba (Intaran) merupakan tanaman penghijauan di bukit yang dijadikan sumber hijauan di saat MK.

Selain itu, pohon mangga, asem dan tanaman lain pun tidak terlepas dari pemangkasan untuk pakan di musim kering. Lebih parah lagi ada beberapa petani mengumpulkan daun bambu kering untuk pakan.

Tabel 1. Keterkaitan Musim dengan Ketersediaan Pakan di Kec. Gerokgak, Kab. Buleleng Bali, 2004.

Parameter	Bulan												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Musim Hujan	██████████												██████████
Pakan sulit						██	██	██	██	██	██	██	██

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 1). 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

Melihat kondisi tersebut (Tabel 1) masa yang tepat untuk pengemukan sapi Bali adalah mulai dilakukan pada bulan Desember sampai dengan bulan Juni, sehingga dengan terjaminnya kualitas maupun kuantitas pakan yang diberikan pada masa penggemukan diharapkan memberikan pertumbuhan optimal serta mempercepat periode produksi. Hal ini akan menjadi lebih efisien baik dari tenaga ataupun biaya lain dibutuhkan dalam proses produksi. Yasa, dkk (2006) menyatakan bahwa pertambahan bobot sapi pada bulan Maret sampai Juni, selanjutnya laju pertumbuhannya mulai menurun dari 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. Memperhatikan kondisi seperti itu, pengemukan sebaiknya diawali pada bulan Desember selanjutnya dipasarkan pada bulan Mei-Juni 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 3) meningkatkan sumber pakan hijauan bermutu melalui penanaman hijauan pakan bermutu tahan kering seperti lamtoro yang telah terbukti berproduksi sepanjang tahun.

Dalam mengoptimalkan manfaat kegiatan penggemukan sapi Bali guna memberi nilai tambah dari investasi yang ditanamkan, berbagai produk dapat dihasilkan antara lain limbah sapi yang diolah sebagai pupuk organik padat dan cair (*bio urine*). Namun dalam proses produksi ikutan tersebut, perlu infrastruktur pendukung berupa kandang koloni untuk menunjang Instalasi Produksi Pupuk Organik Cair. Kandang koloni ini khusus dimanfaatkan untuk sapi penggemukan dan menunjang Instalasi Produksi Pupuk Organik padat dan cair. Kandang ini dibangun atas kerjasama BPTP Bali, Bappeda Provinsi Bali dan Kelompok Tani Tunas Harapan Kita dengan biaya Rp. 25.166.500,-

Petani di Desa Sanggalangit secara umum berpendapatan rendah dengan kepemilikan lahan yang sempit (sekitar 0,5 Ha). Pendapatan yang rendah ini akan berdampak terhadap daya beli saprodi. Di lain pihak wilayah di desa ini merupakan lahan kritis yang butuh pupuk dan pupuk kimia harganya terus mengalami peningkatan. Untuk memecahkan masalah ini, maka diintroduksi teknologi pengolahan kotoran ternak untuk menghasilkan pupuk organik padat dan cair.

Instalasi pupuk cair serta instalasi pengolahan pupuk padat sebagai pelengkap kandang koloni, dibangun tidak terlepas dari swadaya petani dengan menghabiskan anggaran senilai Rp. 7.611.000,- per unit. Menurut Yasa, dkk (2006) berbagai kelebihan diperoleh dari pupuk organik antara lain : 1) karena bentuknya cair, aplikasinya lebih mudah, karena bisa dilakukan dengan penyemprotan, dan pada tanaman pohon tidak harus membuat lubang pada tanah; 2) bahan baku pupuk organik bisa bertambah tidak hanya dari kotoran (*faeces*) tapi juga dari kencing ternak; dan 3) volume penggunaannya lebih hemat dibandingkan pupuk kompos. Untuk tanaman padi, jika pupuk kompos (padat) perhektar memerlukan 2,5 - 5 ton, maka dengan pupuk cair hanya memerlukan 1,2 ton permusim.

Satu ekor sapi memproduksi rata-rata 5 liter urin setiap hari, sehingga instalasi bio urin yang berisi 10 ekor sapi menghasilkan pupuk organik cair sebanyak 500 liter per sekali proses (satu kali proses butuh waktu 10 hari). Dampak aplikasi pupuk organik ini cukup menggembirakan pada tanaman bawang merah. Pada proses produksi pupuk organik cair ini, menggunakan fermentor RB dan Azba produksi BPTP Bali

Demikian halnya dengan kotoran sapi yang semakin melimpah seiring dengan meningkatnya populasi sapi di desa ini. Untuk menjadi pupuk organik siap pakai secara alami membutuhkan waktu sekitar 2 bulan. Untuk mempercepat proses pengomposan diperlukan fermentor dan tempat fermentasi seperti untuk menghindari kompos yang dihasilkan terkena air hujan dan terkena sinar matahari langsung.

Penggemukan di daerah pengkajian dilaksanakan selama 6 bulan yaitu dari bulan Januari sampai akhir Juni 2006, sapi yang diberikan pakan dasar hijauan segar dan kering secara *ad libitum* dengan tambahan pakan penguat berupa dedak padi sebanyak 2 kg/ekor; 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. 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 254,7 kg. Sejalan dengan periode penggemukan yang sesuai di daerah pengkajian, bobot akhir sapi penggemukan selama 6 bulan pemeliharaan mencapai rata-rata 364,5 kg dengan kenaikan bobot per hari mencapai 0,61 kg. Hal ini sudah dapat meningkatkan bobot badan sapi untuk pemeliharaan di lahan marginal yang menurut Saka (1990), dengan pola pemeliharaan secara tradisional, tambahan bobot badan sapi Bali rata-rata 280 gram/ekor/hari. Keberhasilan peningkatan bobot badan tersebut disertai pula dengan peningkatan biaya diperlukan dalam proses produksi, sehingga lebih lanjut analisis usahatani penggemukan sapi Bali dengan kandang koloni bersama dengan pemanfaatan limbahnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Usahatani Penggemukan Sapi Bali Beserta Produksi Pupuk Organik Cair dan Padat di Kelompok Tunas Harapan Kita Sanggalangit, tahun 2006

No.	Uraian	Jumla	Satuan	Harga (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
A	Biaya				
1.	Sarana Produksi				
	- Sapi Penggemukan	10	Ekor	4.200.000	42.000.000
	- Obat-obatan :				
	a. Mata	10	Ekor	7.500	75.000
	b. Kulit	10	Ekor	20.000	200.000
	c. Biocas (1 Ltr/ekor)	10	Kor	20.000	200.000
	d. Dedak (2 kg/ekor/hari)	3650	Ekor	1.200	4.380.000
	- Kandang koloni	1	Unit	25.166.500	1.258.325
2.	Tenaga Kerja				
	- Mencari Pakan/HMT dan membersihkan kandang	182,5	Hok	23.000	4.197.500
3.	Pembuatan Bio-rine				
	- Penyusutan Alat (usia ekonomi 10 th)	1	Unit	7.611.000	380.550
	- Bahan lain :				
	a. Asetobacter (1 ltr utk 400 ltr urine)	182,5	Liter	25.000	570.313
	b. Rummino Bacillus (0,5 ltr utk 400 ltr)	11,41	Liter	20.000	228.125
	- Tenaga kerja	22,81	Hok	23.000	1.049.375
4.	Fermentasi pupuk kandang				
	- Fermentor Rummino Bacillus (1 Ltr RB utk 1500 kg feces)	6	Kg	20.000	120.000
	- Tenaga kerja	22,81	Hok	23.000	524.688
B	Produksi/penjualan				
1.	Sapi Jantan				
	- Total Biaya	10	Ekor	6.014.250	60.142.500
	- Pendapatan Bersih Ternak Sapi				52.310.825
2.	Bio-urine				
	(5 ltr/hari/ekor)	9125	Liter	500	7.831.675
	- Total Biaya				4.562.500
	- Pendapatan Bersih Bio-urine				2.228.363
3.	Pupuk kandang				
	(5 Kg/hari/ekor)	9125	Kg	200	2.334.138
	- Total Biaya				1.825.000
	- Pendapatan Bersih Pupuk Kandang				644.688
C	Total Pendapatan Bersih				1.180.313
D	R/C				11.346.125
					1,2

Sumber : Data primer diolah

Biaya-biaya yang diperhitungkan dari analisis ini antara lain : 1) biaya pembuatan kandang koloni serta instalasi pendukung pembuatan pupuk organik padat dan cair (infrastruktur); 2) dan biaya dalam proses produksi meliputi penggemukan sapi, pembuatan pupuk padat serta pembuatan pupuk cair termasuk tenaga kerja yang dibutuhkan. Untuk biaya infrastruktur dihitung rata-rata penyusutan selama usia ekonomis.

Tenaga kerja dalam keluarga diperhitungkan sesuai dengan upah yang berlaku termasuk konsumsi dan snack diberikan selama bekerja. Harga-harga satuan juga berdasarkan yang berlaku didaerah pengkajian, seperti harga penjualan pupuk padat dan pupuk cair yang dihasilkan.

Dari Tabel 2 terlihat penggemukan untuk 10 ekor sapi diperoleh pendapatan bersih Rp. 7.831.675,-. Dengan produksi urin sebanyak 5 liter per ekor per hari dan pupuk padat sebanyak 5 kg per ekor per hari diperoleh pendapatan bersih pupuk organik cair (bio urine) sebanyak Rp. 2,334,138,- serta hasil pupuk padat sebesar Rp. 1,180,313,-. Jadi dalam periode 6 bulan usahatani penggemukan sapi Bali dan pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik padat maupun cair, memberikan pendapatan bersih kepada kelompok tani sebesar Rp. 11.346.125,- dengan R/C sebesar 1,2 yang berindikasi bahwa usaha tersebut cukup menguntungkan dilakukan.

KESIMPULAN

Dari hasil kajian dapat disimpulkan :

1. Inovasi teknologi penggemukan sapi Bali dengan kandang koloni dapat meningkatkan bobot sapi Bali yang sekaligus memberi nilai tambah dengan memanfaatkan limbah ternak tersebut sebagai pupuk organik padat maupun cair.
2. Usaha penggemukan sapi Bali dengan kandang koloni bersama dengan pemanfaatan limbah, cukup menguntungkan dilaksanakan dengan memberikan kontribusi pendapatan bersih sebesar Rp. 11.346.125,- dengan R/C sebesar 1,2 sehingga cukup layak untuk dilanjutkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2000. Informasi Data Peternakan Propinsi Bali Tahun 1999. Dinas Peternakan Propinsi Bali. Denpasar
- Anonimus. 2004. Statistik Peternakan di Provinsi Bali Tahun 2004. Dinas Peternakan Provinsi Bali, Denpasar
- Dharma, D.M.N dan A.A.G. Putra. 1997. Penyidikan Penyakit Hewan. CV. Bali Media Adhikarsa. 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.
- Kusnadi, U., M. Sabrani., Wiloeto., S. Iskandar., D. Sugandi., Subiharta., Nandang dan Wartiningih. (1993) 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. Balai Informasi Pertanian Bali. Denpasar 10-13 Desember 1990
- Sukartawi. 2002. Analisis Usahatani. Penerbit Universitas Indonesia
- 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
- Yasa, I.M.R., I.N. Adijaya., IGAK Sudaratmaja., I.K. Mahaputra., I.W. Trisnawati., J. Rinaldi., D.A. Elizabeth., A.K. Wirawan dan A. Rachim. 2005. Laporan Participatory Rural Appraisal di Desa Patas dan Sanggalangit, Kecamatan Gerokgak Buleleng Bali. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Denpasar.
- Yasa, I.M.R. I.N. Adijaya, I.K. Mahaputra, I.A. Parwati. 2006. Pertumbuhan Sapi Bali yang Diggemukan di Lahan Kering Desa Sanggalangit Kecamatan Gerokgak Buleleng. Makalah Seminar Nasional. BPTP NTB.

ANALISIS DAMPAK TEKNOLOGI INTEGRASI TANAMAN KOPI DENGAN TERNAK KAMBING TERHADAP PRODUKTIVITAS USAHATANI

Suharyanto

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali

ABSTRAK

Salah satu cara untuk meningkatkan pendapatan petani dan juga sekaligus mengoptimalkan sumberdaya lahan perkebunan adalah melalui introduksi teknologi tanaman kopi dengan ternak kambing. Penelitian bertujuan untuk mengetahui dampak penerapan teknologi integrasi tanaman kopi dengan ternak kambing terhadap produktivitas dan pendapatan usahatani. Penelitian dilakukan di Desa Bongan Cina Kecamatan Busungbiu, Kabupaten Buleleng. Pengumpulan data dilakukan pada bulan Juni - Agustus 2006 melalui wawancara dengan 30 orang petani responden yang menjadi koperator sejak pengkajian tahun 2001, dengan rata-rata luas lahan tanaman kopi per petani 1,53 hektar dan kepemilikan ternak kambing 11 ekor. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif, dan hasilnya menunjukkan bahwa: (a) penerapan teknologi integrasi meningkatkan biaya input usahatani kopi hingga 38,89%; (b) produktivitas usahatani kopi per hektar meningkat sekitar 44,63% dan produksi anak kambing meningkat 33,33% per tahun; (c) dampak teknologi terhadap pendapatan petani dipengaruhi oleh produktivitas dan tingkat harga output yang berlaku; (d) dampak teknologi tersebut juga telah diadopsi di beberapa petani di desa disekitar lokasi pengkajian bahkan sebagai tempat pembelajaran bagi petani/peternak dari daerah lain; (e) sebagai salah satu kawasan agrowisata.

Kata kunci : *dampak, integrasi, kopi, kambing, produktivitas.*

PENDAHULUAN

Secara umum usahatani yang dilakukan oleh kebanyakan petani adalah bersifat integrasi, jarang sekali petani mengusahakan satu komoditas saja, walaupun ada yang mengusahakan satu komoditas namun dilihat dari sumberdaya yang dikuasai sistem integrasi ini sangat memungkinkan untuk dilakukan. Oleh sebab itu untuk dapat meningkatkan pendapatan petani, pendekatan yang seharusnya dilakukan oleh BPTP adalah menciptakan teknologi yang bersifat integrasi, yaitu dengan mengembangkan atau meningkatkan seluruh cabang usahatani yang diusahakan secara bersama.

Berkenaan dengan hal tersebut, sejak 1999 di Desa Bongancina, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali telah merintis kajian yang berlandaskan agroekosistem pada satu hamparan kelompok tani, dengan memanfaatkan sumberdaya petani secara optimal melalui pendekatan integrasi ternak (kambing) dan tanaman kopi. Beberapa teknologi yang dikaji antara lain: pengolahan limbah kopi sebagai pakan penguat bagi ternak, pembuatan kompos dari limbah ternak, peningkatan mutu genetik kambing dan penanganan produk susu kambing (Gutoro *et al.*, 2004).

Percepatan transfer suatu teknologi (pertanian) sangat dipengaruhi oleh keberpihakan teknologi tersebut terhadap kepentingan petani sebagai penggunanya. Sudana (2005) menyatakan bahwa faktor dominan yang mendorong petani dalam mengadopsi suatu teknologi adalah: 1) menguntungkan dari usahatani sebelumnya; 2) produktivitasnya meningkat; 3) sumber pendapatan lebih banyak; 4) meningkatkan kesuburan tanah; 5) meningkatkan lapangan kerja.

Perbaikan teknologi hasil penelitian dan pengembangan untuk memecahkan masalah aktual di lapangan selain merupakan motor penggerak pertumbuhan ekonomi dan pembangunan nasional juga sangat diperlukan untuk membantu produsen dalam merespon perubahan lingkungan termasuk peningkatan produktivitas dan pendapatan. Teknologi baru yang efisien memberi peluang bagi petani produsen untuk memproduksi lebih banyak dengan korbanan lebih sedikit terutama sasaran inovasi baru dengan kebutuhan lebih spesifik (Hendayana, 2003). Dengan dasar hal tersebut makalah bertujuan untuk mengetahui dampak penerapan teknologi integrasi tanaman kopi dengan ternak kambing terhadap produktivitas dan pendapatan usahatani kopi dan ternak kambing.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Desa Bongancina, Kecamatan Busungbiu, Kabupaten Buleleng sesuai dengan lokasi pengkajian integrasi tanaman kopi dengan ternak kambing yang dilaksanakan BPTP Bali. Penelitian ini dilakukan pada Juni – Agustus 2006. Sumber data adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari petani kooperator (pelaksana pengkajian) sebanyak 30 orang, melalui wawancara langsung dengan menggunakan daftar pertanyaan terstruktur (kuesioner) yang telah dipersiapkan. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *before and after*. Oleh karena itu data yang dikumpulkan mencakup data usahatani sebelum dan sesudah pengkajian yang dilakukan oleh BPTP Bali. Data tersebut meliputi karakteristik petani, luas penguasaan lahan, jumlah dan biaya produksi tunai, jumlah dan biaya tenaga kerja tunai, jumlah produksi usahatani, jumlah penerimaan usahatani, dan jumlah pendapatan usahatani. Sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi/lembaga berupa buku-buku, laporan-laporan, hasil-hasil penelitian, dan lain-lain yang berhubungan dengan penelitian ini.

Peningkatan produksi suatu komoditas (J) sebagai dampak teknologi dapat dihitung dengan menggunakan persamaan matematika sebagai berikut (Hendayana, 2003 dan Suhaeti *et al.*, 2004) :

$$J = \Delta Y \times t \times A$$

dimana : J = peningkatan produksi (ton)
 ΔY = peningkatan hasil (t/ha)
t = tingkat adopsi teknologi introduksi (hamparan atau jumlah petani)
A = total area tanam yang menerapkan teknologi introduksi

Biaya yang dikeluarkan petani sebagai konsekuensi mengadopsi teknologi baru dapat didefinisikan sebagai peningkatan biaya per unit yang diperlukan untuk peningkatan produksi (J). Penghitungannya dapat menggunakan formula sebagai berikut :

$$I = \Delta C \times (t / Y)$$

dimana : I = biaya tambahan per unit hasil yang diperlukan untuk mendapatkan peningkatan produksi sebanyak J (Rp/Kg)
 ΔC = biaya mengadopsi per unit area karena petani beralih ke teknologi baru (Rp/Ha)
t = tingkat adopsi teknologi baru dalam hektar atau jumlah petani
Y = rata-rata hasil (Kg/Ha)

Dampak penerapan teknologi baru terhadap pendapatan rumahtangga tani dapat didekati dengan menggunakan analisis usahatani dengan membandingkan antara rata-rata pendapatan usahatani sebelum dan sesudah menerapkan teknologi baru dengan pendekatan *partial budgeting analysis*. *Marginal Benefit Cost Ratio (MBCR)* dapat digunakan untuk mengukur kelayakan teknologi baru/introduksi dibandingkan dengan teknologi petani (FAO, 1993 ; Swastika, 2004; Malian, 2004) yang dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$MBCR = \frac{\text{Penerimaan kotor (I) - Penerimaan kotor (P)}}{\text{Total biaya (I) - Total biaya (P)}}$$

dimana : I = Teknologi introduksi
P = Teknologi petani

Secara teoritis, keputusan mengadopsi teknologi baru layak dilakukan jika $MBCR > 1$. Artinya, tambahan penerimaan yang diperoleh dari penerapan teknologi baru harus lebih besar daripada tambahan biaya (Malian, 2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dampak Teknologi terhadap Struktur Biaya Usahatani

Jika dilihat dari struktur ongkos input produksi usahatani kopi sebelum adopsi teknologi, unsur-unsur biaya yang termasuk didalamnya adalah pupuk, herbisida sedangkan setelah petani menerapkan teknologi integrasi input produksi berasal dari pupuk kandang dan fermentor guna pembuatan pupuk organik, sedangkan herbisida sudah tidak digunakan dalam pengendalian gulma, karna rerumputan ataupun gulma yang ada disekitar tanaman kopi dimanfaatkan petani untuk pakan ternak kambing seiring dengan bertambahnya skala kepemilikan ternak kambing.

Perubahan struktur biaya tenaga kerja pada introduksi teknologi integrasi kopi dengan ternak kambing secara keseluruhan cenderung meningkat (70%) dibandingkan sebelum petani menerapkan teknologi. Perbedaan mendasar sebelum penerapan teknologi dan sesudah terlihat dari biaya pemupukan, penyiangan dan biaya panen. Hal ini terjadi karena pada usahatani kopi pemupukan menggunakan pupuk organik yang sudah diolah dan produksi yang lebih tinggi sehingga dibutuhkan tenaga kerja dalam jumlah yang lebih banyak (setelah penerapan teknologi).

Tabel 1. Perubahan Struktur Biaya Tenaga Kerja Sebelum dan Sesudah Menerapkan Teknologi (Rp/Ha).

Uraian	Setelah		Sebelum	
	Rataan	(%)	Rataan	(%)
- Pemupukan	448.000	25,84	248.000	24,31
- Pemangkasan	310.000	17,88	310.000	30,39
- Penyiangan	344.000	19,84	116.000	11,37
- Panen	632.000	36,45	346.000	33,92
Total	1.734.000	100,00	1.020.000	100,00

Untuk melihat perubahan biaya tenaga kerja dan struktur tenaga kerja akibat introduksi teknologi juga tercermin pada nilai jumlah satuan HOK (hari orang kerja) karena biaya tenaga kerja merupakan hasil perkalian antara jumlah HOK dengan tingkat upah yang berlaku. Perubahan HOK dalam kegiatan ini secara terinci ditampilkan dalam Tabel 2. Tampak bahwa teknologi introduksi ternyata meningkatkan jumlah HOK sebesar 70 persen dibandingkan jika sebelum menerapkan teknologi integrasi. Berdasarkan proporsi HOK dari kedua jenis teknologi tersebut terlihat bahwa proporsi terbesar terdapat pada kegiatan panen dan pemupukan.

Tabel 2. Perubahan Struktur Tenaga Kerja Sebelum dan Sesudah Menerapkan Teknologi (HOK/Ha)

Uraian	Setelah		Sebelum	
	Rataan	(%)	Rataan	(%)
- Pemupukan	22,4	25,84	12,40	24,31
- Pemangkasan	15,5	17,88	15,50	30,39
- Penyiangan	17,2	19,84	5,80	11,37
- Panen	31,6	36,45	17,30	33,92
Total	86,7	100,00	51,00	100,00

Pada usaha ternak kambing tenaga kerja yang digunakan secara keseluruhan adalah tenaga kerja keluarga baik sebelum maupun sesudah penerapan teknologi. Pada pemeliharaan ternak kambing sebelum penerapan teknologi sama sekali tidak menggunakan sarana produksi termasuk bibit ternak kambing yang digunakan merupakan milik sendiri, namun setelah penerapan teknologi petani dibebankan pada pembelian obat-obatan, inseminasi buatan, pembuatan kandang semi/permanen serta fermentor yang digunakan untuk pembuatan pakan ternak dari limbah kopi yang sebelumnya terbuang. Total biaya saprodi yang dikeluarkan untuk mengadopsi teknologi introduksi hanya sebesar Rp. 66.750 per ekor.

Dampak Teknologi Terhadap Produktivitas dan Pendapatan

Dampak penerapan hasil litkaji merupakan salah satu indikator keberhasilan dari suatu litkaji. Diasumsikan bahwa paket teknologi yang diperkenalkan kepada masyarakat mampu memperbaiki kinerja suatu usahatani, yang dicerminkan dengan peningkatan pendapatan. Introduksi paket teknologi dimaksudkan antara lain untuk memberikan peluang kepada petani untuk membandingkan usahatani mereka dengan usahatani yang baru. Sedangkan usahatani yang baru adalah usahatani yang telah mengalami proses uji coba serta perakitan sehingga memberikan produktivitas yang lebih tinggi. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa litkaji akan mempengaruhi pendapatan masyarakat luas kalau paket teknologi tersebut mampu meningkatkan produksi dan memberikan nilai tambah yang nyata sehingga akhirnya diadopsi secara luas.

Adapun pendekatan yang digunakan untuk mengetahui dampak teknologi terhadap tingkat produktivitas dan pendapatan dilakukan terhadap jenis kegiatan pengkajian, sehingga akan diperoleh gambaran yang realistis dari tampak teknologi pengkajian yang bersangkutan. Dalam analisis ini yang dikaji adalah petani koperator sebelum introduksi teknologi dan setelah menjadi petani koperator (setelah menerapkan teknologi introduksi). Harapannya adalah selisih antara dua kegiatan itu positif karena hal itu artinya teknologi berdampak positif. Namun bila kenyataannya negatif, artinya teknologi introduksi menyebabkan terjadinya penurunan pada aspek yang dikaji. Harapannya yang bernilai negatif ini hanya terjadi pada komponen input dan tidak pada komponen output. Dalam kegiatan pengkajian ini total biaya

perubahan penggunaan saprodi usahatani kopi menurun sebesar 47,87 persen dibandingkan sebelum menerapkan teknologi introduksi, hal ini karena sebelumnya petani cenderung menggunakan pupuk kimia (urea) dan setelah menerapkan teknologi mereka menggunakan pupuk kandang dari kotoran ternak kambing yang telah diolah dengan fermentor. Sedangkan secara keseluruhan biaya usahatani kopi yang dibutuhkan untuk menerapkan teknologi introduksi sebesar Rp. 538.977,50 dan usahatani kambing sebesar Rp. 66.750 per ekor.

Dengan tambahan biaya usahatani sebesar itu, tingkat produktivitas usahatani kopi mengalami peningkatan produksi dari 505,25 kg per hektar menjadi 912,50 kg per hektar atau meningkat sekitar 407,25 kg per hektar (44,63%). Pendapatan kotor setelah menerapkan teknologi introduksi meningkat dari sekitar Rp. 4.294.625 menjadi Rp. 7.725.650 dalam satu hektar atau sekitar 45 persen. Sedangkan pada usahatani kambing pendapatan meningkat dari Rp. 150.000 menjadi Rp. 983.250 atau sekitar 85,71 persen.

Tabel 3. Dampak Teknologi Terhadap Produktivitas Pendapatan dan Biaya Adopsi Teknologi Integrasi Tanaman Kopi dengan Ternak Kambing pada Usahatani Kopi.

No	Uraian	Nilai
1	Jumlah petani koperator (orang)	30,00
2	Rata-rata luas lahan kopi (ha)	1,53
3	Total areal dampak (ha)	45,90
4	Produktivitas sesudah menjadi petani koperator (kg/ha)	912,50
5	Produktivitas sebelum menjadi petani koperator (kg/ha)	505,25
6	Selisih produktivitas (kg)	407,25
7	Persentase peningkatan hasil (%)	44,63
8	Dampak terhadap produksi (kg)	623,09
9	Dampak terhadap pendapatan (Rp)	292.2647,50
10	Dampak terhadap pendapatan wilayah (Rp)	134.149.520,25
11	Perubahan pendapatan kotor (Rp)	3.461.625,00
12	Perubahan biaya (Rp/ha)	538.977,50
13	Perubahan biaya per unit (Rp/kg)	1.323,46
14	Marginal Benefit Cost Ratio	5,42
15	Biaya adopsi per ha (Rp)	1.924.560,00
16	Rasio biaya terhadap harga	0,16

Untuk melihat dampak teknologi terhadap produksi dapat dihitung dari perkalian selisih produksi dikalikan areal dampak. Sedangkan areal dampak yang diperoleh dari perkalian jumlah adopter dengan rata-rata luas kepemilikan lahan per adopter. Dalam introduksi teknologi ini jumlah adopter ada 30 orang, dengan rata-rata kepemilikan lahan kopi seluas 1,53 hektar sehingga total areal dampaknya adalah sekitar 45,90 hektar. Dengan demikian dampak teknologi introduksi terhadap produksi adalah sebesar 623,09 kg. Sedangkan pada usaha ternak kambing rata-rata produksi anakan meningkat dari 1 ekor per tahun menjadi 1,5 ekor atau 3 ekor per 2 tahun. Demikian halnya berat sapih meningkat dari 10 kg mejadi rata-rata 14,5 kg. Susu kambing yang sebelumnya belum dimanfaatkan secara optimal juga mampu memberikan pendapatan sebesar Rp. 450.000 dengan volume susu sekitar 45 liter dengan harga jual Rp. 10.000 per liter.

Tabel 4. Dampak Teknologi Terhadap Produktivitas Pendapatan dan Biaya Adopsi Teknologi Integrasi Tanaman Kopi dengan Ternak Kambing pada Usahatani Kambing.

No	Uraian	Nilai
1	Jumlah petani koperator (orang)	30,00
2	Rata-rata kepemilikan ternak kambing (ekor)	11,2
3	Total populasi ternak dampak (ekor)	336,00
4	Produksi anak kambing sesudah menjadi petani koperator (ekor/thn)	1,50
5	Produksi anak kambing sebelum menjadi petani koperator (ekor/thn)	1,00
6	Selisih produksi anak kambing (ekor)	0,50
7	Persentase peningkatan jumlah anak kambing (%)	33,33
8	Dampak terhadap produksi anak kambing (ekor)	5,60
9	Dampak terhadap pendapatan (Rp)	823.250,00
10	Dampak terhadap pendapatan wilayah (Rp)	276.612.000,00
11	Perubahan pendapatan kotor (Rp)	833.250,00
12	Perubahan biaya (Rp/ekor)	66.750,00
13	Perubahan biaya per unit (Rp/ekor)	133.500,00
14	Marginal Benefit Cost Ratio	12,48
15	Biaya adopsi per ekor (Rp)	66.750,00
16	Rasio biaya terhadap harga	0,33

Selanjutnya dampak teknologi terhadap pendapatan dapat dihitung dari perkalian tambahan produktivitas usahatani kopi dengan tingkat harga per kg yang berlaku yakni sekitar Rp. 8.500 yaitu sebesar Rp. 5.831.690. Selanjutnya dengan mengalikan total areal dampak dengan pendapatan yaitu 45.90 ha dikalikan dengan Rp. 5.831.690 maka hasilnya mencerminkan pendapatan wilayah. Hasil perkalian areal dampak dengan pendapatan menghasilkan nilai Rp. 134.149.520,25. Sedangkan pada usahatani kambing selain produksi yang meningkat juga harga output ternak kambing juga menunjukkan perbedaan karena performan yang lebih baik. Selain diperoleh gambaran dampak teknologi terhadap produktivitas, produksi dan pendapatan, dengan analisis ini dapat pula diketahui informasi lainnya seperti disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Untuk mengetahui atau mengukur kelayakan teknologi introduksi dalam memberi nilai tambah terhadap teknologi petani digunakan MBCR (*Marginal Benefit Cost Ratio*). Nilai MBCR dari penerapan inovasi teknologi introduksi tersebut sebesar 5,42 yang berarti setiap tambahan biaya dalam menerapkan inovasi teknologi introduksi sebesar Rp. 1.000 dapat meningkatkan penerimaan sebesar Rp. 5.420. Hal ini berarti penerapan inovasi teknologi introduksi usahatani kopi sangat layak untuk dikembangkan ke wilayah yang lebih luas dengan tipologi agroekosistem yang mirip. Sedangkan nilai MBCR teknologi introduksi ternak kambing sebesar 12,48.

Biaya adopsi diartikan sebagai biaya yang harus dibayar oleh petani untuk mengadopsi paket teknologi. Perlu disadari disini bahwa untuk meningkatkan produksi dari sebelum dan sesudah aplikasi paket teknologi memerlukan biaya. Artinya tidak ada di sektor pertanian ini yang otomatis meningkat produksinya tanpa adanya upaya-upaya tertentu. Upaya inilah yang memerlukan biaya yang disebut biaya adopsi. Disini biaya adopsi dapat didekati dengan dua cara, yaitu biaya adopsi per ha yang dinyatakan dalam rupiah dan biaya adopsi per unit produksi misalnya dalam kg, yang juga dinyatakan dalam rupiah. Selain biaya adopsi, informasi yang juga penting adalah didapatkannya rasio harga dengan biaya usahatani. Rasio ini mencerminkan besarnya besarnya biaya yang harus dikeluarkan dalam setiap satuan harga output yang berlaku. Nilai rasio biaya terhadap harga ini berkisar antara 0 sampai 1, semakin kecil rasio biaya terhadap harga semakin baik teknologi yang diintroduksikan, yang tentunya akan meningkatkan pendapatan petani.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Penerapan teknologi integrasi tanaman kopi dengan ternak kambing memberikan dampak perubahan tidak saja pada aspek produksi dan pendapatan petani, akan tetapi juga memberikan dampak pada struktur biaya usahatani termasuk struktur tenaga kerja.
2. Berdasarkan nilai MBCR teknologi integrasi tanaman kopi dengan ternak kambing layak untuk dikembangkan masing-masing dengan nilai MBCR 5,42 untuk usahatani kopi dan 12,48 untuk usahatani kambing.
3. Teknologi integrasi tanaman kopi dengan ternak kambing secara tidak langsung telah memanfaatkan sumberdaya lokal yang ada (*zero waste*) dengan meminimalkan penggunaan input produksi dari bahan kimia tanpa menurunkan aspek produksi bahkan sebaliknya.

DAFTAR PUSTAKA

- FAO. 1993. Farming System Development A General Guideline. FAO. Rome.
- Guntoro, S., I M Rai Yasa, N Suyasa dan Rubiyono. 2004. Sukses Story. Integrasi Tanaman Industri Dengan Ternak Kambing. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali. Denpasar. 22 hal.
- Hendayana, R. 2003. Dampak Penerapan Teknologi Terhadap Perubahan Struktur Biaya dan Pendapatan Usahatani Padi. *Working Paper*. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Bogor. 14 hal.
- Malian, A.H. 2004. Analisis Ekonomi Usahatani dan Kelayakan Finansial Teknologi pada Skala Pengkajian. Makalah Disajikan dalam Pelatihan Analisa Finansial dan Ekonomi bagi Pengembangan Sistem dan Usahatani Agribisnis Wilayah, Bogor, 29 November – 9 Desember 2004. Puslitbang Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor.
- Sudana, W. 2005. Evaluasi Kinerja Diseminasi Teknologi Integrasi Ternak Kambing dan Kopi di Bongancina, Bali. *Jurnal Sosial-Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*. SOCA. Vol. 5. No. 3.. Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Denpasar. hal. 326-333

- Suhaeti R.N dan E Basuno. 2004. Analisis Dampak Pengkajian Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi Terhadap Produktivitas (Kasus : BPTP Nusa Tenggara Timur). Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Aribisnis SOCA. Vol.4. No.2. Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Denpasar. Hal 214-223.
- Swastika, D.K.S. 2004. Beberapa Teknik Analisis Dalam Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Vol 7 Nomor 1. Puslitbang Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor. Hal 90 – 103.

KERAGAAN PRODUKSI TELUR AYAM LOKAL LOMBOK PADA SISTEM PEMELIHARAAN INTENSIF

Soengeng Prasetyo¹⁾ dan Tapaul Rozi²⁾

¹⁾Lab.Pemuliaan dan Genetika Ternak Fapet Unram

²⁾Lab. Sosek Fapet Unram

ABSTRAK

Penelitian untuk mengetahui produksi telur ayam lokal Lombok pada pemeliharaan secara intensif dilakukan di Desa Rembiga, berlangsung selama delapan bulan. Materi penelitian berupa ayam lokal Lombok yang siap bertelur sebanyak 106 ekor yang didapat secara acak dari pasar-pasar di lingkungan Kota Mataram. Masing-masing ayam dimasukkan ke dalam kandang baterai ukuran panjang 40 cm, lebar 25 cm, dan tinggi 45 cm. Vaksinasi ND dilakukan pada waktu pertama kali ayam masuk kandang untuk selanjutnya tiap tiga bulan. Semua ayam diberi pakan yang sama secara ad libitum, dua kali per hari pada jam 07.00 dan jam 14.00. Pakan disusun sendiri dari konsentrat pakan ayam petelur KLK Super buatan Comfeed, jagung halus, dan dedak padi halus dengan komposisi 1 : 2 : 5. Pada komposisi tersebut ransum mengandung 14% protein kasar dan enersi 1889 Kkal/kg pakan. Data yang didapat dianalisis dengan analisis statistik sederhana untuk mendapatkan rata-rata hitung, simpangan baku dan koefisien keragaman, serta analisis tabel. Kesimpulan dari hasil penelitian: 1) Sistem pemeliharaan intensif dapat meningkatkan produksi telur ayam lokal Lombok secara nyata; 2) Pada sistem pemeliharaan intensif ayam lokal Lombok mampu hampir tiap bulan bertelur, rata-rata bulan kosong hanya 14%; 3) Pada bulan-bulan produktif rata-rata produksi telur 10 butir per ekor per bulan; 5) Potensi produksi telur ayam lokal Lombok tinggi, 16-20 butir per ekor per bulan pada bulan-bulan produktif; 6) Produksi telur terendah terjadi pada Bulan Oktober; 7) Clutch tidak berpola.

Kata kunci: *produksi telur, ayam lokal Lombok, sistem pemeliharaan intensif, clutch*

PENDAHULUAN

Ayam lokal Lombok adalah ayam kampung asli P. Lombok. Ukuran tubuhnya lebih kecil dari pada ayam Kampung di P.Jawa maupun ayam Kampung di P. Bali. Dewasa kelamin ayam lokal Lombok lambat (7,4 bulan) dengan bobot badan yang ringan (811,5 g)³⁾. Ketahanan terhadap penyakit diukur dari tingkat mortalitas. Pada kondisi pemeliharaan secara intensif tingkat kematian cukup rendah (28%)⁴⁾. Namun pada kondisi pemeliharaan secara tradisional mortalitas ayam lokal Lombok cukup tinggi (80% karena tetelo dan 15% karena penyakit lain)²⁾.

Ayam lokal Lombok rata-rata bertelur pada umur 7,4 bulan. Dalam satu tahun bertelur 3 kali periode bertelur. Dalam tiap kali periode peneluran dihasilkan telur $10,8 \pm 2,3$ butir telur dengan rata-rata bobot $37,2 \pm 4,3$ gram per butir. Pada umumnya telur relatif kecil pada awal peneluran, selanjutnya pada hari kedua atau ketiga ukuran telur mulai membesar. Produksi telur terbanyak rata-rata dicapai pada umur 1,4 tahun dengan rata-rata produksi $12,6 \pm 2,4$ butir. Saat peneluran pada umumnya pagi hari walaupun ada beberapa ekor ayam yang bertelur pada siang hari. Bila dibandingkan dengan ayam kampung di Jawa, banyaknya produksi telur per ekor per periode peneluran ayam lokal Lombok tidak berbeda. Perbedaan terdapat pada bobot telurnya. Telur ayam lokal Lombok mempunyai bobot lebih ringan daripada ayam kampung Jawa. Hal ini terjadi kemungkinan karena rata-rata bobot badan ayam lokal Lombok yang lebih ringan daripada bobot badan ayam kampung Jawa sebab ada korelasi positif antara bobot badan dengan bobot telur²⁾.

Ayam jenis lokal ini suplainya makin turun. Data yang akurat tentang menurunnya jumlah populasi ayam lokal Lombok tidak ada, tetapi dapat dideteksi lewat harga di pasar-pasar di Kota Mataram. Pada saat proposal ini disusun harga telur ayam lokal Rp. 1000 per butir dengan bobot 37 g, sedangkan telur ayam ras tipe petelur Rp. 600 per butir dengan bobot 49 g. Harga ayam muda lokal dengan bobot badan ± 600 gram Rp. 20.000/ekor sedangkan harga daging ayam broiler Rp. 19.000/kg.

Kondisi di atas bila dibiarkan berlarut-larut, pelan tapi pasti ayam lokal Lombok akan habis. Untuk meningkatkan lagi suplai ayam lokal Lombok perlu ditingkatkan produktivitasnya dengan jalan meningkatkan produksi telur. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi telur adalah dengan cara memperbaiki cara pemeliharannya dari pemeliharaan ekstensif tradisional ke pemeliharaan intensif. Menurut pakar perunggasan dari IPB Bogor produksi ayam Kampung dapat ditingkatkan dengan cara meniadakan kesempatan mengeram dan mengasuh anak⁵⁾.

Paper ini menyajikan hasil penelitian tentang produksi telur ayam lokal Lombok pada pemeliharaan secara intensif.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Desa Rembiga, berlangsung selama delapan bulan dari Bulan Juni Tahun 2003 hingga Bulan Januari Tahun 2004. Materi penelitian berupa ayam lokal Lombok yang siap bertelur (umur 6-7 bulan) sebanyak 106 ekor yang didapat secara acak dari desa-desa yang ada di daerah Kota Mataram dan Kabupaten Lombok Barat. Masing-masing ayam dimasukkan ke dalam kandang baterai ukuran panjang 35 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 40 cm. Vaksinasi ND (La sota) dilakukan pada waktu pertama kali ayam masuk kandang untuk selanjutnya tiap tiga bulan. Antiseptik digunakan untuk sanitasi kandang dan lingkungannya.

Semua ayam diberi pakan yang sama secara ad libitum, dua kali per hari pada jam 07.00 dan jam 14.00. Pakan disusun sendiri dari konsentrat pakan petelur buatan Comfeed, jagung halus, dan dedak padi halus dengan komposisi 1 : 2 : 5. Dengan komposisi tersebut ransum mengandung 14% protein kasar dan enersi 1889 Kkal/kg pakan. Supplement egg stimulant dan vitamin diberikan setiap 3 hari seminggu).

Untuk menghilangkan tanda-tanda mau mengeram ayam dimandikan dan dijemur 3 hari berturut-turut.

Data yang didapat dianalisis dengan analisis statistik sederhana untuk mendapatkan rata-rata hitung, simpangan baku dan koefisien keragaman, serta analisis tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-Rata Produksi Telur Per Bulan

Dengan pemeliharaan intensif ayam dapat bertelur hampir tiap bulan. Selama penelitian rata-rata bulan kosong hanya 14%. Pada bulan-bulan produktif, rata-rata produksi telur per bulan $10,2 \pm 6,12$ butir per ekor induk dengan koefisien keragaman yang cukup tinggi (60%). Berhubung heritabilitas produksi telur rendah (17-19%)¹⁾ maka keragaman yang cukup tinggi ini berarti sebagian besar disebabkan oleh faktor lingkungan. Ayam yang produksi telurnya rendah kemungkinan pernah mengalami gangguan yang berpengaruh pada alat reproduksinya.

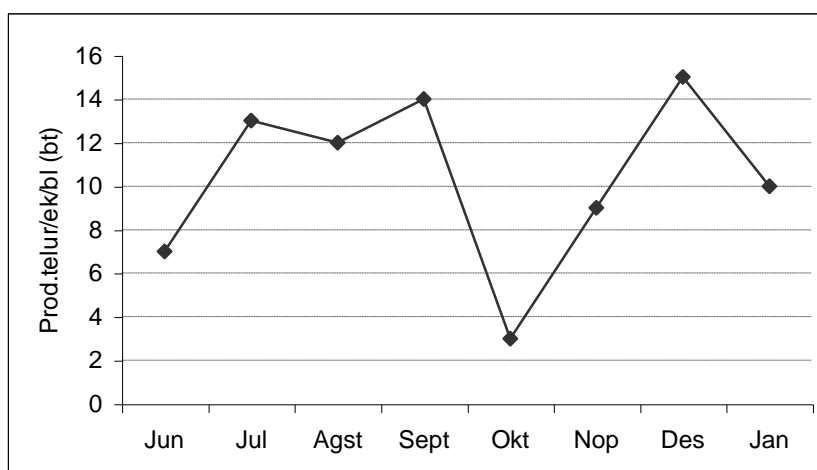
Tabel 1. Proporsi Jumlah Ayam pada Empat Level Produksi Telur

Level rata-rata produksi per bulan (butir)	Proporsi jumlah ayam (%)
0 – 5	5,66
6 – 10	50,00
11 – 15	43,45
16 – 20	1,89
Total	100,00

Dari Tabel 1 terlihat bahwa sebagian besar ayam (93,45%) rata-rata per bulan bertelur 6 - 15 butir. Ada beberapa ayam yang rata-rata produksi per bulannya antara 16-20 butir (1,89%), bahkan pada suatu bulan ada ayam yang bertelur hingga 29 butir. Dari data ini dapat disimpulkan bahwa potensi produksi ayam lokal Lombok untuk bertelur cukup tinggi.

Berdasarkan data pada Tabel 1 dapat dihitung bahwa per ekor ayam rata-rata per bulan menghasilkan 10 butir telur, atau per tahun 103 butir. Bila dibandingkan dengan produksi telur pada pemeliharaan ekstensif tradisional yang hanya 24-30 butir per tahun²⁾ hasil produksi telur pada pemeliharaan intensif ini empat kali lipat lebih banyak. Dengan ditambah perlakuan seleksi terhadap ayam-ayam yang unggul produksinya hasil produksi telur akan lebih meningkat lagi.

Produksi Telur Bulanan



Gambar 1. Rata-Rata Produksi Telur Ayam Lokal Lombok Per Ekor Per Bulan

Gambar 1 memperlihatkan produksi telur per ekor per bulan dari Bulan Juni 2003 hingga Bulan Januari 2004. Dari gambar tersebut dapat diketahui bahwa produksi telur tidak merata sepanjang tahun. Rendahnya produksi telur pada bulan Juni karena sedang di awal produksi. Penurunan produksi telur yang mencolok terjadi pada Bulan Oktober di saat hujan mulai turun dengan derasnya. Hujan merupakan salah satu stresor bagi ayam. Stres dapat menyebabkan produksi telur turun⁷⁾. Pada bulan selanjutnya produksi telur meningkat lagi karena ayam sudah dapat beradaptasi dengan hujan.

Produksi telur pada Bulan September dan Bulan Desember relatif lebih tinggi dari pada bulan-bulan yang lain. Perlu diketahui mengapa demikian.

Clutch

Dari hasil pengamatan didapatkan bahwa clutch atau banyaknya telur yang diproduksi secara berturut-turut⁶⁾ sangat bervariasi dan tidak berpola. Ayam ada yang bertelur sekali kemudian hari berikutnya tidak bertelur, ada yang dua hari berturut-turut, ada pula yang hingga 18 hari berturut-turut. Hari tidak bertelur ada yang hanya satu hari saja, tetapi ada yang hingga 13 hari atau lebih.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Sistem pemeliharaan secara intensif dapat meningkatkan produksi telur ayam lokal Lombok secara nyata.
2. Pada sistem pemeliharaan secara intensif ayam lokal Lombok hampir tiap bulan bertelur, rata-rata bulan kosong hanya 14%.
3. Pada bulan-bulan produktif rata-rata produksi telur 10 butir per ekor per bulan
4. Potensi produksi telur ayam lokal Lombok tinggi, 16-20 butir per ekor per bulan pada bulan-bulan produktif
5. Produksi telur terendah terjadi pada Bulan Oktober
6. Clutch tidak berpola

Saran

1. Walaupun dilakukan dalam waktu relatif lama (delapan bulan), penelitian ini hanya dilakukan satu kali tanpa ada ulangan. Untuk itu perlu ada penelitian yang sejenis yang dilakukan tidak hanya satu periode.
2. Penelitian ini baru menjawab tentang bagaimana cara meningkatkan produksi telur, belum menjawab tentang bagaimana cara meningkatkan produksi ayam. Telur-telur yang dihasilkan pada penelitian ini adalah telur konsumsi, tidak dapat ditetaskan karena tidak dikawinkan. Untuk menjawab pertanyaan kedua, telur harus dapat ditetaskan. Agar telur dapat ditetaskan perlu dilakukan program kawin suntik. Untuk itu perlu kajian tentang kawin suntik pada ayam-ayam tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Fairfull, R.W. dan R.S.Gowe. 1990. Genetics of egg production in chickens. Dalam: *Poultry Breeding*. Ed. R.D. Crawford. Elsevier. Amsterdam – Oxford – New York – Tokyo. Hal. 709-760.
- Prasetyo, S. , M. Ihsan, S.Widhiharti, Lestari. 1992. Studi variasi sifat-sifat fenotipik ayam Kampung di P.Lombok. *Laporan Penelitian*. Fakultas Peternakan Unram. Mataram.
- Prasetyo, S. dan S.Widhiharti. 2000. Keragaman sifat kualitatif dan kuantitatif ayam lokal Lombok. *Bovine*: 9(19): 28-35.
- Prasetyo, S. , Lestari, D.P.Winata, Mashur, A. Sauki. 2002. Kajian fenotipe produksi ayam Kampung, ayam Arab dan persilangannya. *Laporan Penelitian*. Kerjasama Lembaga Penelitian Unram dengan Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Mataram.
- Rukmiasih dan P.S. Hardjosworo. 1989. Usaha peningkatan produksi telur ayam Kampung melalui peniadaan kesempatan mengeram dan mengasuh anak. *Laporan Penelitian P3PM DIKTI*. Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- <http://en.wikipedia.org/wiki/chicken>. 4 Juli 2007
- <http://www.pcarrd.dost.gov.ph/message/viewtopic.php?pid=10993>. 4 Juli 2007

PELUANG INOVASI TEKNOLOGI BUDIDAYA TERNAK SAPI DI LOKASI PRIMA TANI LAHAN KERING DESA SANGGALANGIT

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

ABSTRAK

Penggalan informasi untuk mengetahui peluang inovasi teknologi untuk pengembangan ternak sapi di lokasi PrimaTani lahan kering Desa Sanggalangit, telah dilaksanakan pada bulan Februari 2006. Kegiatan PRA (*Participatory Rural Appraisal*) ini melibatkan masyarakat tani Desa Sanggalangit aparat dari instansi dan stakeholder terkait, dan tim PRA BPTP Bali selaku fasilitator. Informasi yang digali meliputi permasalahan dan potensi terkait dengan pengembangan ternak sapi yang telah menggunakan metode kalender musim, analisis finansial usahatani serta metode pendukung lainnya. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil PRA menunjukkan ketersediaan pakan dan musim ternak terserang penyakit sangat terkait dengan musim (terpola mengikuti musim). Musim hujan berlangsung singkat yaitu antara bulan Desember sampai Maret, dengan puncak hujan yaitu bulan Februari. Musim paceklik pakan untuk ternak sapi terjadi pada bulan Agustus sampai Nopember. Pada musim paceklik pakan tersebut petani pada umumnya memberikan ternaknya pakan kering dari limbah jagung dan limbah pertanian lainnya, serta hijauan berupa lamtoro, gamal kayu santan dan dari tanaman hutan seperti sonokeling, gamelina dan mimba. Sapi-sapi desa ini dilaporkan sering terserang penyakit BEF (Bovine Ephemeral Fever) pada bulan Desember sampai April, diare bahkan sampai diare berdarah pada pedet pada bulan Desember sampai Maret (saat hujan), dan musim lalat pada bulan Juli sampai Oktober sedangkan nyamuk yang biasanya menyerang sapi pada bulan Januari sampai April. dari metode alur sejarah program terlihat, semua program yang direncanakan dan dikembangkan telah sesuai untuk pengembangan ternak. Berdasarkan hasil analisis finansial terhadap usaha penggemukan maupun pembibitan yang diusahakan, petani masih menderita kerugian, kecuali biaya tenaga kerja mencari pakan dan membersihkan ternak ditiadakan. Berdasarkan keadaan tersebut, pengembangan ternak di desa ini harus menganut pola integrasi (ntegrasi tanaman ternak). Kegiatan lain yang perlu dilakukan antara lain melakukan penanaman HMT unggul tahan kering, dan pengolahan limbah pertanian untuk pakan awetan, kegiatan perbaikan sarana pendukung seperti kandang, gudang pakan dan lainnya perlu dilakukan. Penanaman HMT sebaiknya dilaksanakan pada akhir Nopember (awal musim hujan) dan untuk pencegahan penyakit, penyemprotan dan sanitasi kandang harus diprogramkan terutama pada musim lalat dan nyamuk yang merupakan vektor penyakit. Kegiatan pendukung lain yang harus dilaksanakan antara lain : perbaikan kandang, tempat awetan pakan dan penyediaan tandon air.

Kata kunci : *peluang inovasi teknologi, ternak sapi*

PENDAHULUAN

Prima Tani merupakan langkah terobosan Badan Litbang Pertanian untuk memecahkan masalah kelambanan dalam penyampaian dan pengembangan inovasi teknologi kepada pengguna, terutama masyarakat petani di pedesaan. Prima Tani pada intinya adalah membangun laboratorium agribisnis yang merupakan model percontohan agribisnis industrial pedesaan (AIP) berbasis inovasi yang memadukan sistem inovasi teknologi dan kelembagaan pedesaan. Dalam model ini, Badan Litbang Pertanian tidak lagi hanya berfungsi sebagai produsen teknologi sumber/dasar, tetapi juga terlibat aktif dalam memfasilitasi penggandaan, penyaluran dan penerapan teknologi inovatif yang dihasilkannya (Anonimous. 2004). Namun sebelum kegiatan Prima Tani dilaksanakan, pelaksanaan PRA merupakan suatu keharusan untuk dasar penyusunan rancang bangun dan *roadmap* (lintasan rencana) kegiatan. Dasar dilaksanakannya PRA karena selama ini program pembangunan masyarakat lebih banyak direncanakan oleh lembaga penyelenggara program tanpa melibatkan warga masyarakat sasaran secara langsung. Program biasanya bersifat diturunkan dari pemimpin lembaga kepada pelaksana dan masyarakat. Walaupun program semacam ini didasarkan pada proses peninjauan kebutuhan (*need assesment*) masyarakat, namun hal ini dilaksanakan hanya berdasarkan suatu survey atau penelitian akademis yang tidak melibatkan masyarakat secara berarti (Anonimous, 1996). Program yang bersifat “top down “ ini sering mengalami ketidakcocokan antara peneliti / para pemrakarsa dan pelaksana program. Demikian juga halnya pada bidang penelitian ; penelitian yang terlalu akademis biasanya terlampaui dipengaruhi oleh wawasan pikiran dan pandangan peneliti sendiri, sehingga nilai terapannya pun sangat kurang sehingga dengan sendirinya program yang disusun tidak menyentuh kebutuhan masyarakat.

Pada umumnya suatu tim peneliti yang multidisiplin memiliki stok pengetahuan yang cukup luas tetapi kurang memahami secara mendalam masalah yang dihadapi masyarakat desa, sebaliknya masyarakat desa sangat memahami permasalahannya tetapi kurang memiliki stok pengetahuan teknologi untuk mengatasi permasalahan tersebut (Anonimous, 2006). Pada dasarnya, pelaksanaan PRA ditujukan untuk memadukan stok pengetahuan yang dimiliki oleh peneliti multidisiplin dan masyarakat desa. Diharapkan melalui

pelaksanaan PRA dapat dipahami secara mendalam masalah yang dihadapi masyarakat desa dalam pengembangan usaha agribisnis dan dapat diidentifikasi upaya antisipasi yang efektif dan efisien melalui kegiatan inovasi teknologi yang dimiliki (Anonimous, 2006) .

Pelaksanaan PRA ditujukan untuk mengumpulkan dan menganalisis berbagai informasi yang dibutuhkan dalam rangka perancangan jenis inovasi yang akan dikembangkan (Anonimous 2006), namun pada makalah ini hanya fokus mengulas hasil PRA dari aspek ternak dan lebih khusus lagi tentang hasil PRA ternak sapi. Nantinya informasi ini digunakan untuk mengidentifikasi berbagai alternatif kegiatan inovasi khususnya dalam bidang peternakan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi petani di Desa Sanggalangit dalam berusaha ternak sapi.

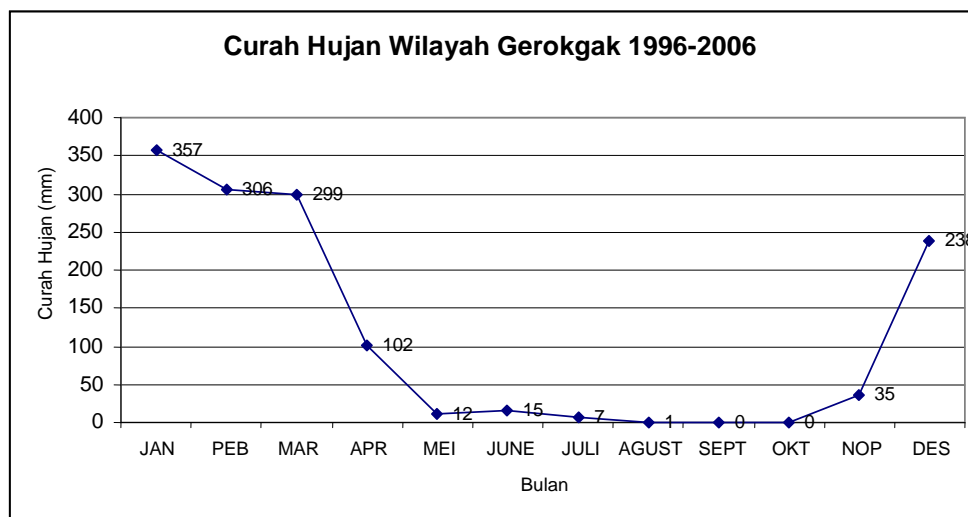
METODOLOGI

Penggalian informasi untuk mendapatkan peluang inovasi teknologi untuk pengembangan ternak sapi di lahan kering pada Kelompok Ternak Niki Sato, Desa Sanggalangit, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng Bali telah dilaksanakan pada bulan Februari 2006. Desa Sanggalangit merupakan desa kawasan Prima Tani di Lahan Kering Dataran Rendah Beriklim Kering BPTP Bali sejak 2005. Kegiatan PRA (*Participatory Rural Appraisal*) ini melibatkan masyarakat tani Desa Sanggalangit aparat dari instansi dan stakeholder terkait, sedangkan tim PRA BPTP Bali selaku fasilitator. Informasi yang digali meliputi permasalahan dan potensi terkait dengan pengembangan ternak sapi yang telah dilaksanakan menggunakan beberapa metode PRA antara lain kalender musim, analisis finansial usahatani serta metode pendukung lainnya. Data hasil PRA dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketersediaan Pakan Ternak di Desa Sanggalangit

Jenis pakan yang tersedia di kelompok ini sangat bervariasi tergantung perubahan musim, dimana pada bulan-bulan basah produksinya berlimpah sehingga petani dapat memilih jenis pakan yang dikehendaki. Semua jenis tanaman pakan produksinya meningkat seiring dengan meningkatnya curah hujan dan menurun apabila curah hujan menurun (Gambar 1). Petani merasakan pakan sangat melimpah saat MH dan paceklik pakan saat MK.



Sumber : Sri Agung 2006

Gambar 1. Data curah hujan di Kecamatan Gerokgak 1996-2006

Pakan yang umum diberikan sapi-sapi di kelompok ini antara lain rumput lapangan, gamal (*glirisidia sp*), lamtoro, limbah jagung, gamelina, sonokeling, intaran (mimba), rumput kering di bukit, jerami padi (membeli dari daerah lain), daun kelapa, daun asem, waru, batang pisang, daun pisang kering dan lainnya (Tabel 5). Secara umum terlihat di musim kering yang berlangsung antara bulan Juni sampai Nopember peternak sudah mulai kesulitan mencari pakan ternak. Pada saat MK tersebut waktu yang mereka habiskan untuk mencari pakan cukup lama karena jarak mencari pakan cukup jauh (sekitar 3-4 km) dan

tersedia terbatas. Gamelina, Sonokeling, dan Mimba (Intaran) merupakan tanaman penghijauan di bukit yang dijadikan sumber hijauan di saat MK. Selain itu, pohon mangga, asem dan tanaman lain pun tidak terlepas dari pemangkasan untuk pakan di musim kering. Lebih parah lagi ada beberapa petani mengumpulkan daun bambu kering untuk pakan.

Tabel 1. Kalender Musim Usahatani Ternak Sapi di Desa Sanggalangit, 2007

No	Uraian	BULAN												
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
1.	Musim Hujan/Kering									X	XX	XXX	XXX	XX
2.	Jenis pakan													
	- Rumput	XX	X	-	-	-	-	-	-	-	X	XX	XXX	XXX
	- Gamal	XX	X	X	X	X	X	-	-	X	XX	XXX	XXX	
	- Lamtoro	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	XX	XXX	XXX	
	- Gamelina	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	XX	XXX	XXX	
	- Sonokeling	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	XX	XXX	XXX	
	- Intaran	X	X	XX	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	XX	X	X	X	
	- Limbah jagung	-	-	-	-	X	XX	XX	XX	X	-	-	-	-
	- Rumput gunung	-	-	-	-	X	XX	XX	XX	X	-	-	-	-
	- Jerami Padi	-	-	-	-	X	XX	XX	XX	X	-	-	-	-
	- Daun bambu	-	-	-	-	X	XX	XX	XX	X	-	-	-	-
	- Kraras	-	-	-	-	X	XX	XX	XX	X	-	-	-	-
	- Pakan lain (<i>kepepet</i>)													
	- Daun kelapa	-	-	-	-	X	XX	XX	XX	X	-	-	-	-
	- Daun asem	-	-	-	-	X	XX	XX	XX	X	-	-	-	-
	- Daun mangga	-	-	-	-	X	XX	XX	XX	X	-	-	-	-
	- Waru	-	-	-	-	X	XX	XX	XX	X	-	-	-	-
	- Batang pisang	-	-	-	-	X	XX	XX	XX	X	-	-	-	-

Tabel 2. Kalender Musim lalat dan Nyamuk Terkait dengan Usahatani Ternak Sapi di Desa Sanggalangit, 2006.

No	Uraian	BULAN												
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
1.	Musim Hujan/Kering									X	XX	XXX	XXX	XX
2.	Musim Lalat													
	a. Lalat Tabanus	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	b. Lalat besar (buyung menjangan)	-	-	-	-	-	-	-	XX	XX	X	-	-	-
	c. Lalat rumah	X	-	-	-	-	-	-	-	XX	XX	X	X	X
	d. Nyamuk	X	-	-	-	-	-	-	-	XX	XX	X	X	X

Menurut pengalaman petani setempat, hijauan yang paling baik untuk penggemukkan sapi adalah Lamtoro dan Gamelina. Dari aspek pakan ternak, menurut Wargadipura dan Johan (1997) lamtoro mengandung protein kasar sekitar 25,9% sedangkan Heliati (1999) melaporkan antara 14,44% pada tanah di Grati dengan pH 8,4; 17,50% pada tanah di Kupang pada tanah dengan pH 7,8 dan 26,75% pada tanah di Ciawi dengan pH 5,0.

Lamtoro selain baik untuk pakan ternak karena mengandung protein yang cukup tinggi, juga cocok dikembangkan untuk perbaikan dan konservasi lahan. Tanaman lamtoro termasuk golongan Leguminosae atau kacang-kacangan, yang mampu mengikat nitrogen dari udara dengan bantuan bakteri Rhizobium yang terdapat dalam bintil akarnya. Tanaman ini mempunyai kemampuan pertumbuhan yang cepat pada berbagai macam tipe iklim dan tingkat kesuburan tanah. Untuk mencegah erosi, lamtoro sebaiknya ditanam secara "terasering tak langsung" yaitu penanaman lamtoro sebagai pagar kayu hidup secara melintang pada tanah miring. Pagar hidup ini akan menahan tanah yang dibawa erosi karena perakarannya yang baik (panjang) sehingga memudahkan pembentukan teras-teras (Metzner, 1987). Selain itu, dilaporkan pula bahwa akar lamtoro mampu menerobos lapisan tanah yang keras misalnya tanah liat.

Populasi tanaman lamtoro masih terbatas, sehingga perlu terus dikembangkan untuk menunjang peningkatan populasi ternak dan mengurangi pemangkasan terhadap tanaman hutan yang berdampak negatif terhadap lingkungan. Selain lamtoro, tanaman lain seperti Gamal dan hijauan unggul tahan kering seperti Waru juga patut terus dikembangkan. Penanaman hijauan pakan ternak ini sebaiknya dilaksanakan pada awal musim hujan (bulan Desember) sehingga tidak membutuhkan tenaga kerja untuk menyiram.

Limbah jagung yang melimpah saat MH (panen di bulan Maret belum optimal dapat digunakan pada saat MK karena belum tersedianya gudang pakan awetan. Mereka masih menyimpan limbah jagung di

sembarang tempat seperti di atas pohon, atau hanya sekedar diikat di taruh dibawah pohon atau tempat lainnya.

Penyakit Ternak Sapi yang Umum di Desa Sanggalangit

Sesuai dengan ciri-ciri atau gejala klinis penyakit yang diungkapkan oleh peternak, kami menduga penyakit yang sering berjangkit di daerah ini antara lain : BEF (Bovine Ephemeral Fever), Diare berdarah pada pedet dan Bali Ziekta.

Timbulnya suatu penyakit dipengaruhi oleh banyak faktor. Permasalahan penyakit merupakan permasalahan yang sangat kompleks. Dari sekian faktor penyebab munculnya suatu penyakit, secara umum ada tiga faktor yang saling kait mengkait yaitu : faktor agen penyakit, hospes (ternak itu sendiri) dan lingkungan (Dharma dan Putra, 1997).

BEF (Bovine Ephemeral Fever) atau penyakit demam tiga hari (*Three Day Sicknes*) (Kahrs, 1981). **BEF** merupakan penyakit dengan masa inkubasi dan lama sakit yang singkat yang disebabkan oleh virus RNA (Ribo Nucleic Acid), termasuk dalam famili Rhabdoviridae (Walker dan Cybinski, 1989 dalam Darminto, dkk 2003). Masa inkubasi penyakit ini berkisar antara 7-10 hari, dengan gejala klinis pada penderita BEF adalah demam tinggi yang mencapai 41 °C selama 3 hari, depresi, lesu, nafsu makan menurun, saat demam terjadi konstipasi kemudian berlanjut dengan diare, persendian kaki membengkak disertai dengan kekakuan otot anggota gerak sehingga penderita menjadi pincang, kemudian jatuh / berbaring. Ternak biasanya sembuh dalam waktu 5-7 hari sejak munculnya gejala klinis. (Dharma dan Putra, 1997). Tingkat morbiditas penyakit ini dapat mencapai 40 % namun tingkat mortalitasnya (angka kematiannya) rendah. Ternak yang terinfeksi BEF secara alami maupun buatan memiliki kekebalan sehingga tahan terhadap infeksi BEF untuk jangka waktu lama (Uren, 1989).

Penyakit ini ditularkan melalui vektor lalat *Culicoides* spp dan nyamuk *Culex* spp. Kejadian penyakit ini seiring dengan meningkatnya jumlah / populasi vektor (Dharma dan Putra, 1997). Untuk menekan kasus ini, spraying terhadap ternak yang digemukkan sebaiknya dilakukan secara kontinyu dan sanitasi kandang dilakukan secara rutin.

Penyakit Bali Ziekta (BZ). Penyakit ini diduga disebabkan oleh termakannya tanaman / hijauan yang mengandung *Lantadine* yang umumnya terkandung pada tanaman Lantana Camara atau di Bali sering disebut tanaman "Krasi". Penyakit ini pertama kali ditemukan di Bali. Sapi yang terserang biasanya mengalami perlukaan (erosi) di beberapa bagian tubuh, yang umumnya bersifat simetris, namun pada umumnya tidak menyebabkan kematian, bahkan terkadang dapat sembuh dengan sendirinya (Abidin, 2002). Oleh karena itu pelatihan tentang tanaman-tanaman yang tidak baik diberikan untuk ternak perlu dilakukan kepada peternak melalui sekolah lapang.

Diare berdarah pada pedet dilaporkan terjadi pada bulan Nopember, dan kasus terbanyak dilaporkan terjadi pada bulan Desember sampai Maret, yaitu pada saat musim hujan. Berdasarkan umur sapi yang terserang dan gejala berak darah ini, diduga penyakit ini merupakan penyakit koksidirosis. Koksidirosis ini disebabkan oleh protozoa dari *Eimeria* sp yang ditandai dengan adanya berak darah (Dharma dan Putra, 1997). Koksidirosis pada sapi biasanya disebabkan oleh *E. Bovis*, *E. Zurnii*, *E. Ellipsoidalis* dan *E. Auburnensis*. Dengan adanya hujan perkembangan kuman ini menjadi sangat cepat. Permasalahan penyakit ini menjadi lebih kompleks karena kandang becek, pakan basah, tingkat kekebalan ternak belum optimal karena masih sangat muda, sehingga pedet yang terserang sering mengalami kematian. Gejala yang nampak pada ternak yang terserang bervariasi, tergantung pada umur sapi yang terserang. Pada infeksi ringan ditandai dengan adanya diare ringan yang berlangsung 5-7 hari. Pada infeksi berat, kotorannya terlihat bercampur dengan darah dan lendir. Penderita nampak depresi, nafsu makannya menurun sampai hilang, berat badan turun, dehidrasi, daerah sekitar anus menjadi kotor oleh adanya tinja. Kematian mungkin terjadi selama periode akut atau karena infeksi sekunder (pneumonia) (Dharma dan Putra, 1997). Penularan penyakit ini terjadi karena tercemarnya pakan atau minuman oleh ookiste. Hewan dewasa biasanya bertindak sebagai karier. Ternak / sapi muda yang berumur di bawah enam bulan sangat peka terhadap penyakit ini. Penyakit ini sebaiknya diobati dengan preparat sulfa, antara lain : Furazolidone, pyrimethamin dan sulfonamid.

Pencegahan dapat dilakukan dengan menjaga sanitasi kandang dan lingkungan sekitar, penderitanya sebaiknya diisolasi dan diobati, menghindari pengandangan/pengembalaan antara ternak muda dan dewasa secara bersama-sama.

Memperhatikan pola penyakit serta kondisi kandang di lokasi ini, perbaikan perkandangan menjadi kandang sehat yang berlantai keras lengkap dengan tempat pakan merupakan suatu keharusan.

Analisis Usahatani Budidaya Ternak Sapi di Kelompok Niki Sato

Rata-rata petani yang tergabung dalam kelompok ini memelihara dua ekor sapi, satu untuk penggemukan lainnya untuk pembibitan. Sedangkan luas lahan yang mereka garap rata-rata 0,5 ha. Secara ekonomis, penggemukan sapi di Desa Sanggalangit petani rugi Rp. 19.043,- selama lima bulan penggemukan. Untuk mencapai titik impas produksi ternak yang digemukkan harus mencapai bobot akhir 292 kg atau dengan harga Rp.16.302,- (Tabel 3). Namun secara riil peternak tidak membeli pakan (hijauan) dan tidak menyewa tenaga kerja untuk mengurus ternaknya (menggunakan tenaga sendiri). Dengan demikian mereka memperoleh pendapatan sebagai buruh bagi ternaknya sendiri Rp. 465.000,- dari penggemukan dan Rp. 375.000 dari induk. Jadi dari ternak sapi mereka memperoleh pendapatan Rp. 840.000,- dalam kurun waktu lima bulan atau Rp. 5.600,-/hari.

Selain mengembangkan ternak penggemukan, petani kelompok ini juga memelihara induk sapi untuk pembibitan. Hampir sama halnya dengan penggemukan, secara ekonomis pemeliharaan induk juga kurang menguntungkan baik dihitung membeli pakan maupun mencari pakan. Kerugian akan semakin banyak mereka terima apabila ternak yang dilahirkan berjenis kelamin betina (♀). Perbedaan pendapatan dari jenis kelamin ini disebabkan oleh lebih mahalnya pedet jantan dibandingkan pedet betina. Perhitungan ini masih sangat kasar karena tanpa memperhitungkan nilai tenaga kerja ternak dan kotoran yang dihasilkan. Bagi petani di lahan kering dataran rendah seperti di Desa Sanggalangit, sapi betina sangat penting peranannya untuk mengolah lahan. Sapi-sapi ini dipekerjakan untuk mengolah lahan persiapan penanaman jagung.

Tabel 3. Analisis Usahatani Penggemukan Sapi (selama 5 bulan) di Desa Sanggalangit, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, 2006

No	Uraian	Jumlah
A	Biaya	4.670.543
	Bobot Badan Awal (kg)	234
1	Nilai beli sapi awal @ 15.000/kg	3.510.000
	Lama Pemeliharaan (hari)	150
	Pertambahan bobot badan per hari (kg)	0,35
2	Pakan	465.000
	- Rumput & hijauan lain 10-15 % BB atau sekitar 15 kg @ Rp. 100/kg	270.000
	- Prima Feed 5 zak @ 39.000,-	195.000
3	Obat cacing, vitamin dan vaksinasi	10.000
4	Listrik & Air Minum	
5	Tenaga Kerja (memberi pakan, membersihkan kandang, memandikan dll selama 1 jam/hari atau 0,125 HOK @ Rp.20.000/HOK	375.000
6	Penyusutan kandang (Modal Kandang Rp. 3.000.000 untuk 4 ekor tahan 10 tahun atau Rp. 206/ekor/hari	30.900
7	Biaya pembelian dan penjualan setara 1 HOK @ Rp. 20.000,- selama satu siklus produksi	20.000
8	Bunga Modal pembelian sapi 18% per tahun atau 0.0493% per hari	259.643
B	Pendapatan	4.651.500
	Bobot Badan Akhir (kg)	287
1	Penjualan sapi Rp. 16.000,- per kg bobot hidup	4.584.000
2	Penjualan kotoran untuk pupuk organik 1,5 kg @ Rp.300/kg per hari	67.500
C	Keuntungan / kerugian (Rp)	(19.043)
	TIP (Σ biaya/harga produksi)	292
	TIH (Σ biaya /produksi)	16.302

Keterangan : TIP : Titik Impas Produksi; TIH Titik Impas Harga, HOK : Hari Orang Kerja (8 jam), Σ : Jumlah

Apabila pemeliharaan pembibitan sapi ini tidak memperhitungkan biaya pakan (pakan diganti tenaga kerja petani) dan biaya membersihkan kandang dan biaya tenaga lain yang terkait dengan pemeliharaan ini, petani mendapatkan hasil sebagai buruh bagi ternaknya sebesar Rp. 2.620.000,- untuk anak jantan dan Rp. 1.720.000,- (Tabel 4 dan 5). untuk anak betina atau masing-masing sebesar Rp. 4,851.85/hari untuk anak jantan atau Rp. 3.185/hari untuk anak betina. Apabila induk yang mereka pelihara mengalami keterlambatan berahi setelah melahirkan sampai dua bulan (60 hari), ini berarti mereka akan menerima kerugian Rp. 4.000/hari (rata-rata pendapatan harian anak jantan dan betina) di kali 60 adalah Rp. 240.000 per bulan atau Rp. 120.000,- per bulan.

Tabel 4. Analisis Usahatani Pembibitan Sapi (selama 1,5 tahun) di Desa Sanggalangit, apabila melahirkan Pedet Jantan, 2006

No	Uraian	Jumlah
A	Biaya	6.000.000
1	Nilai beli sapi induk berbobot 250 /kg	3.000.000
	Lama Pemeliharaan (hari)	540
2	Pakan	1.620.000
	- Rumput & hijauan lain 10-15 % BB atau sekitar 30 kg @ Rp. 100/kg	1.620.000
3	vitamin dan vaksinasi	10.000
4	Listrik & Air Minum	-
5	Tenaga Kerja (memberi pakan, membersihkan kandang, memandikan dll selama 1 jam/hari atau 0,125 HOK @ Rp.20.000/HOK	1.350.000
6	Biaya pembelian dan penjualan anak setara 1 HOK @ Rp. 20.000,- selama satu siklus produksi	-
8	Biaya mengawinkan	20.000
9	Penyusutan kandang	-
10	Bunga Modal pembelian sapi 18 % per tahun atau 0.0493 % per hari	-
B	Pendapatan	5.650.000
1	Nilai jual induk	3.000.000
2	Nilai jual anak (bila anak jantan)	2.400.000
3	Penjualan kotoran untuk pupuk organik 1,5 kg @ Rp.150/kg per hari	-
4	Upah membajak (10 kali) @ Rp.25.000/ sekali membajak	250.000
C	Keuntungan/ Rugi (Rp)	(350.000)

Keterangan :

- Biaya penyusutan kandang tidak dihitung karena kandang masih tradisional / seadanya
- Hasil penjualan kotoran tidak dihitung karena kotoran berserakan tidak/ tidak terkumpul karena kandang yang kurang baik
- Pendapatan petani bila pakan tidak membeli, tenaga kerja dengan tenaga sendiri dan tanpa bunga modal dan penyusutan kandang Rp. 2.2620.000,-

Tabel 5. Analisis Usahatani Pembibitan Sapi (selama 1,5 tahun) Desa Sanggalangit, apabila melahirkan Pedet Betina, 2006

No	Uraian	Jumlah
A	Biaya	6.000.000
1	Nilai beli sapi awal berbobot 250 /kg	3.000.000
	Lama Pemeliharaan (hari)	540
2	Pakan	1.620.000
	- Rumput & hijauan lain 10-15 % BB atau sekitar 30 kg @ Rp. 100/kg	1.620.000
3	vitamin dan vaksinasi	10.000
4	Listrik & Air Minum	-
5	Tenaga Kerja (memberi pakan, membersihkan kandang, memandikan dll selama 1 jam/hari atau 0,125 HOK @ Rp.20.000/HOK	1.350.000
6	Penyusutan kandang	-
7	Biaya pembelian dan penjualan anak setara 1 HOK @ Rp. 20.000,- selama satu siklus produksi	-
8	Biaya mengawinkan (Rp)	20.000
9	Bunga Modal pembelian sapi 18 % per tahun atau 0.0493 % per hari	-
B	Pendapatan	4.750.000
1	Nilai jual induk	3.000.000
2	Nilai jual anak (bila anak betina)	1.500.000
3	Penjualan kotoran untuk pupuk organik 1,5 kg @ Rp.150/kg per hari	-
4	Upah membajak (10 kali) @ Rp.25.000/ sekali membajak	250.000
C	Keuntungan/ Rugi (Rp)	(1.250.000)

Keterangan :

- Biaya penyusutan kandang tidak dihitung karena kandang masih tradisional/seadanya
- Hasil penjualan kotoran tidak dihitung karena kotoran berserakan tidak/tidak terkumpul karena kandang yang kurang baik
- Pendapatan petani bila pakan tidak membeli, tenaga kerja dengan tenaga sendiri dan tanpa bunga modal dan penyusutan kandang Rp. 1.720.000,-

KESIMPULAN DAN SARAN

- Petani merasakan pakan tersedia melimpah di saat MH dan merasakan sulitnya mencari pakan di saat MK. Untuk menangani permasalahan ini ada beberapa kegiatan yang perlu dilaksanakan di kelompok ini antara lain : 1) melakukan penanaman hijauan pakan ternak unggul tahan kering, 2) membangun gudang pakan awetan di setiap petani untuk menyimpan kelebihan limbah pertanian saat MH, 3) melakukan kegiatan integratif dalam artian tanaman yang dikembangkan sedapat mungkin limbahnya dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak, sebagai contoh tanaman kacang tanah, jagung dan lainnya.
- Penggemukan sapi memerlukan pakan dengan kuantitas yang cukup dan berkualitas baik secara kontinyu. Memperhatikan ketersediaan pakan yang terbatas mulai bulan Juli sampai Nopember, maka untuk sementara penggemukan sebaiknya dilakukan mulai bulan Desember dan diakhiri bulan Juni.
- Penggemukan yang dilakukan di Kelompok Niki Sato memberikan tingkat keuntungan yang relatif kecil bahkan kalau sampai bunga modal dihitung malah merugikan disebabkan oleh bobot awal yang relatif kecil yang masih dalam fase pertumbuhan tulang. Untuk penggemukan sebaiknya menggunakan bibit dengan bobot 250 kg ke atas yang telah pada fase pertumbuhan daging. Ternak pada fase pertumbuhan daging biasanya tumbuh lebih cepat dibandingkan pada fase pertumbuhan tulang.
- Pada musim kelahiran pedet, sering terlihat adanya pedet-pedet berkeliaran merusak pertanaman jagung demikian juga induk-induk atau pun sapi dara yang tidak dikandangkan. Ternak ini sepatutnya dibuatkan kandang menetap untuk mengurangi kerusakan tanaman, memudahkan pengumpulan kotoran untuk pupuk tanaman dan memudahkan pengawasan.
- Kandang yang ada masih banyak merupakan kandang tradisional, yaitu kandang seadanya dimana kandang yang dibuat sekedar dapat medeuhkan ternak dari sinar matahari. Kandang tidak dilengkapi dengan tempat pakan, sehingga pakan yang diberikan banyak bercampur dengan kotoran sehingga tidak mau dimakan oleh ternak. Kondisi seperti ini juga berdampak negatif karena mempercepat penularan penyakit. Lantai kandang secara umum terlihat becek karena lantainya tidak dikeraskan (dilapisi kayu atau beton atau lainnya).
- Permasalahan penyakit yang muncul di daerah ini tidak terlepas dari kondisi lapangan yang mendukung, yaitu perkandangan yang tidak sehat, perubahan pakan yang ekstrem dipengaruhi oleh musim dan aspek manajemen peternakan lainnya yang perlu diperhatikan. Untuk menekan kasus ini perbaikan perkandangan, peningkatan SDM petani mengenai aspek kesehatan hewan melalui penyuluhan patut dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, M.S. 2006. Konsep dan Strategi Pengembangan Lahan Kering. Makalah disampaikan dalam Seminar Pengembangan Lahan Kering Menuju Petani Sejahtera. Denpasar, 22 Juli 2006.
- Anonimous, 1996. Berbuat Bersama Berperan Setara. Penerbit : Studio Driya Media, Bandung.
- Anonimous. 2003. Modul Pengembangan Kawasan Agropolitan. Pusat Pengembangan Kewirausahaan Agribisnis, 2005. Jakarta.
- Darminto., Suhardono., Beriajaya dan A. Wiyono. Teknologi Bidang Veteriner untuk Mendukung Sistem Integrasi Sapi dan Kelapa Sawit. Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. Hal : 220-232
- Dharma, D.M.N dan A.A.G. Putra. 1997. Penyidikan Penyakit Hewan. CV. Bali Media Adhikarsa. Denpasar.
- Edmonson, A.J., L.J. Lean., L.D. Weaver., T.Farver and G. Webster. 1989. A Body condition scoring chart for holstein dairy cows. *J. Dairy Sci.* 72 : 68-78
- Heliati, I. 1999. Kandungan Protein dan Fosfor pada Spesies Leguminosa (Kacang-kacangan) yang Ditanam pada Tanah Ciawi, Kupang dan Grati. Prosiding Lokakarya Fungsional Non Peneliti. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. Hal : 62-65.
- Jainudeen, MR and E.S.E. Hafez. 1987. Cattle and Water Buffaloes in : *Reproduction in Farm Animals*. 5th.Ed. Lea Febiger Philadelphia. pp : 315-320.

- Metzner, J. 1987. Pelestarian Lingkungan Hidup dan Kemungkinan untuk Meningkatkan Penggunaan Lahan dengan Bantuan Lamtoro di Kabupaten Sikka Flores ; dalam Ekofarming (Bertani Selaras Alam). Penyunting : J. Metzner dan N. Daıldjoeni. Penerbit : Yayasan Obor Indonesia, Jakarta, Hal : 293-315.
- Partodihardjo, S. 1980. Ilmu Reproduksi Hewan. Penerbit : Mutiara, Jakarta.
- Pratomo, Al. G., M.A. Yusron., G. Kartono., M. Sugiyarto., R. Hardianto dan Martono. 2004. Pengkajian Pemanfaatan Lahan Berteras untuk Penataan Hijauan Mendukung Konservasi Tanah dan Ketersediaan Pakan. Bulletin Teknologi dan Informasi Pertanian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur. Vol.7, hal : 34-39.
- Suprpto; I G.A.K. Sudaratmaja dan Maria Sumartini. 2000. Laporan Akhir Pengkajian Sistem Usahatani Tanaman Pangan di Lahan Marginal. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Denpasar, Badan Litbang, Deptan.
- Uren, MF. 1989. Bovine Ephemeral Fever. Aust. Vet.J. 66 : 233-236.
- Wargadipura, S.R. dan E. Johan. 1997. Pemberdayaan Lamtoro Tahan Kutu (Hantu) utuk Pakan Ternak. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. Hal ; 975-979.
- Yasa, I.M.R dan Suprpto. 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. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor. Hal : 172-176
- Yasa, I.M.R., I.G.K Sudaratmaja., I.N. Adijaya., I.K. Mahaputra., M. Sumartini., N. W. Trisnawati., J., Renaldi., P. Sugiarta dan A. Rachim. 2005. Laporan Participatory Rural Appraisal (PRA) Prima Tani Renovasi di Lahan Kering Dataran Rendah Beriklim Kering Desa Patas Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Bali. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali. Departemen Pertanian.

POLA GADUHAN DALAM MENDUKUNG AGRIBISNIS TERNAK KAMBING DI LOMBOK TIMUR

Sasongko WR dan Farida Sukmawati
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB

ABSTRAK

Ternak ruminansia kecil, seperti kambing memiliki potensi dan peluang yang cukup besar untuk dikembangkan secara optimal. Permintaan akan produknya akan memberikan peningkatan pendapatan dalam masyarakat disamping sebagai penyedia lapangan kerja di pedesaan. Ditinjau dari aspek pasar, pengembangan agribisnis kambing mempunyai prospek yang cukup baik untuk dikembangkan. Kebutuhan konsumsi dalam negeri saja dibutuhkan tidak kurang dari 5,6 juta ekor/tahun. Ditambah dengan permintaan dari luar negeri seperti Malaysia, Brunei Darussalam dan Arab Saudi permintaan tersebut semakin sulit untuk dipenuhi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sistem gaduhan terhadap produktivitas kambing, dan tingkat pengembalian modal yang berasal dari sistem gaduhan pada kelompok peternak di Desa Sambelia dan Desa Sukaraja. Penelitian dilaksanakan di Desa Sambelia Kecamatan Sambelia dan Desa Sukaraja Kecamatan Jerowaru, Kabupaten Lombok Timur. Dilaksanakan pada bulan Agustus 2006. Responden berjumlah 30 orang berdasarkan pada strata kepemilikan yaitu 2-5 ekor, 6-9 ekor dan 10-24 ekor. Penelitian menggunakan metode survei dengan daftar pertanyaan terstruktur. Data dianalisa menggunakan statistik sederhana : rata-rata dan standar deviasi. *Litter size* 1-3 ekor/kelahiran (rata-rata 2 ekor/kelahiran). Interval beranak ± 8 bulan, frekuensi beranak 3 kali/dua tahun, mortalitas 10% kambing dewasa dan 25% anak kambing. Perbedaan sistem gaduhan mempengaruhi tingkat perkembangan populasi dan kepemilikan ternak dan juga memberikan perbedaan pada tingkat pengembalian modal. Sebagai penutup bahwa bantuan dalam bentuk gaduhan atau kadasan cukup efektif didalam meningkatkan skala usaha bagi petani-peternak kecil, sehingga mereka dapat meningkatkan produktivitas ternaknya. Diharapkan dapat mendukung pengembangan usaha yang berwawaskan agribisnis, sehingga dapat menjadi salah satu sumber pendapatan petani yang bisa diandalkan. Sistem gaduhan yang akan diterapkan kepada petani-peternak kecil sebagai bantuan permodalan, perlu dikaji kelayakannya agar dapat tercapai tujuan yang diharapkan.

Kata kunci : *agribisnis kambing, pola gaduhan, beranak 3 kali*

LATAR BELAKANG

Sub sektor peternakan seperti halnya sub sektor lainnya pada sektor pertanian memiliki potensi dan peluang yang cukup besar untuk dikembangkan sehingga perlu untuk diantisipasi secara optimal. Permintaan produk peternakan terhadap peningkatan pendapatan dalam masyarakat akan membawa perubahan pada permintaan akan produk peternakan (Rismansyah, 2004).

Ternak kambing mempunyai beberapa keunggulan diantaranya mudah menyesuaikan diri dengan berbagai macam kondisi lingkungan yang ekstrim seperti suhu udara dan ketersediaan pakan. Kebutuhan modal yang diperlukan untuk kambing jauh lebih rendah dibandingkan untuk ternak ruminansia besar seperti sapi dan kerbau. Ternak kambing sudah lama diketahui sebagai ternak yang diusahakan oleh petani miskin karena cocok dipelihara di daerah kering dengan kualitas tanah yang sangat marginal. Digunakan sebagai tabungan hidup yang sewaktu-waktu dapat dijual apabila diperlukan (Djafar, 2004).

Populasi ternak kambing yang ada di NTB sekitar 300.281 ekor, delapan belas persen dari populasi tersebut berada di wilayah Kabupaten Lombok Timur atau sekitar 54.386 ekor (BPS, 2004). Pengembangan usaha ternak kambing dapat membantu menyediakan lapangan kerja dan sekaligus membantu mengatasi masalah kemiskinan di pedesaan (Pranaji dan Syahbuddin, 1992), namun dalam pengembangannya diperlukan kelembagaan formal/nonformal yang dapat mendukung kegiatan produksi dan pemasaran dari produk yang dihasilkan petani.

Ditinjau dari aspek pasar, pengembangan agribisnis kambing mempunyai prospek yang cukup baik untuk dikembangkan. Kebutuhan konsumsi dalam negeri saja dibutuhkan tidak kurang dari 5,6 juta ekor/tahun. Ditambah dengan permintaan dari luar negeri seperti Malaysia, Brunei Darussalam dan Arab Saudi permintaan tersebut semakin sulit untuk dipenuhi. Untuk memenuhi kebutuhan jemaah haji pada hari raya Idul Adha, Arab Saudi memerlukan kambing dan domba sebanyak 2,5 juta ekor/tahun. Sementara itu, Malaysia dan Brunei Darussalam memerlukan 200 ribu/tahun dengan harga penawaran Rp. 1,6 juta/ekor untuk satu tahun. Namun hampir semua potensi permintaan ekspor tersebut belum dapat dipenuhi (Djafar, 2004).

Demikian juga kebutuhan daging kambing di Propinsi Nusa Tenggara Barat setiap tahunnya meningkat rata-rata 33,7% (Disnak, 2002). Di Pulau Lombok jumlah ternak kambing yang dipasarkan rata-

rata berkisar 300-400 ekor perbulan pada hari biasa. Menjelang hari raya Idul Adha, penjualan meningkat berkisar 2000-3000 ekor dalam jangka waktu satu bulan (BPTP NTB, 2005).

Hingga saat ini ternak kambing belum diusahakan secara komersial, dan masih merupakan komponen dari sistem usahatani. Pengembangan usaha yang lambat, saat ini masih bersifat sebagai usaha sampingan. Banyak hal yang mempengaruhi kondisi demikian, antara lain : sumberdaya manusia, sumber daya alam, kemampuan finansial petani yang rendah, serta akses permodalan yang lemah.

Secara konsepsional sistem agribisnis peternakan dapat diartikan sebagai semua aktivitas, mulai dari pengadaan atau penyaluran sarana produksi, budidaya ternak, sampai kepada pengolahan hasil serta pemasaran produk usaha ternak. Suatu sistem dapat berjalan dengan baik apabila ada dukungan dari berbagai kelembagaan yang difungsikan sesuai dengan peranannya. Dengan demikian, sistem agribisnis peternakan merupakan suatu sistem yang terdiri dari berbagai sub sistem, yaitu sub sistem sarana produksi, produksi dan budidaya, pengolahan dan pasca panen produk, pemasaran serta kelembagaan pendukung (Karo Karo, 2004).

Peternakan kita yang sebagian besar dikelola oleh petani dan peternak dengan jumlah kepemilikan ternak yang relatif sedikit. Untuk meningkatkan produktivitasnya tidaklah mudah karena permasalahan yang ada di dalamnya demikian kompleks. Program pemerintah cukup banyak dalam mengembangkan agribisnis di wilayah pedesaan seperti membangun sentra produksi dan berbagai jenis bantuan modal dan teknologi, diharapkan dapat mengarahkan usaha pertanian dari yang bersifat tradisional menjadi industri.

Bantuan pemerintah melalui sistem gaduhan atau kadasan pada usaha peternakan cukup memberikan peluang dalam pengembangan usaha peternakan dimasyarakat dan lebih efektif. Kontrol dan manajemen pengelolaan perlu dilakukan dengan baik. Evaluasi secara reguler sangat penting untuk mengetahui tingkat pencapaian tujuan melalui pengukuran tingkat perkembangan usaha. Karena seringkali program seperti ini mengalami kegagalan dalam pencapaian tujuan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sistem gaduhan terhadap produktivitas kambing, dan tingkat pengembalian modal pinjaman dari sistem gaduhan pada kelompok peternak di Desa Sambelia dan Desa Sukaraja.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Sambelia Kecamatan Sambelia dan Desa Sukaraja Kecamatan Jerowaru, Kabupaten Lombok Timur. Dilaksanakan pada bulan Agustus 2006.

Responden berjumlah 30 orang petani-peternak yang mendapatkan bantuan ternak kambing dari Proyek Peningkatan Pendapatan Petani Melalui Inovasi (P4MI) melalui kegiatan Pengkajian Sistem Agribisnis Ternak di Lahan Kering. Penentuan responden berdasarkan pada strata kepemilikan pada saat itu (Agustus 2006) yaitu petani-peternak yang memiliki 2-5 ekor, 6-9 ekor dan 10-24 ekor.

Penerapan sistem guliran yang berbeda di kedua desa tersebut : **Desa Sambelia**. Setiap petani kooperator mendapatkan 2 ekor induk dan kelompok mendapatkan 2 ekor pejantan. Setelah induk kambing beranak 2 kali maka digulirkan pada anggota kelompok lainnya. Anak yang dihasilkan dibagi 75 % : 25 % untuk petani kooperator dan pihak BPTP. Pejantan digunakan secara bergilir dalam kelompok. **Desa Sukaraja**. Diterapkan sistem berbeda yaitu pemberian ternak kambing pada peternak sebanyak 4 ekor terdiri dari 1 ekor pejantan dan 3 ekor induk. Anak kambing yang dihasilkan digulirkan setelah lepas sapih dengan perjanjian 50% : 50%.

Penelitian dilakukan dengan metode survei menggunakan daftar pertanyaan terstruktur. Observasi dilakukan untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan sistem pemeliharaan, kondisi sumber daya alamnya.

Data dan Analisa Data

Data yang terkumpul dianalisa menggunakan statistik sederhana untuk mengukur nilai rata-rata dan standar deviasi pada beberapa variabel seperti mortalitas, produksi anak pertahun, perkembangan populasi selama 3 tahun. Hasil perhitungan dijadikan sebagai dasar asumsi dalam memprediksi tingkat penerimaan dan pengembalian modal yang berasal dari ternak digaduhkan.

PEMBAHASAN

Profil Peternak Kambing di Sukaraja dan Sambelia

Peternak yang mendapatkan bantuan kambing dengan sistem gaduhan atau kadasan memiliki kriteria diantara adalah petani kecil atau miskin di daerah kering marginal. Yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah terdiri dari 15 orang dari Desa Sambelia dan 15 orang dari Desa Sukaraja, seluruhnya merupakan petani kooperator dari kegiatan pengkajian yang dilaksanakan oleh BPTP NTB melalui proyek P4MI. Berusia antara 30 hingga 70 tahun, memiliki mata pencaharian utama sebagai petani. Tanaman pangan (padi, jagung, kacang hijau) merupakan usaha utama mereka, dan tanaman perkebunan (tembakau) bagi mereka yang lahannya memungkinkan untuk tanaman tersebut. Disamping itu di antara mereka ada yang memiliki pekerjaan lain seperti nelayan, guru, buruh bangunan, pencari kayu bakar, kusir.

Pada umumnya ternak kambing menjadi usaha sampingan, dipelihara secara semi intensif atau ekstensif. Pada musim hujan kambing dipelihara di kandang atau dilepas di sekitar pemukiman atau pekarangan rumah. Kandang-kandang dibangun di sekitar rumah-rumah mereka, bahkan tidak jarang yang membangun kandang menyatu dengan bagian dari bangunan rumahnya. Bisa dikatakan bahwa lingkungan sekitarnya menjadi kurang sehat terutama bagi manusia.

Pakan disediakan oleh petani-peternak dengan mencarikan hijauan di sekitar lahan-lahan pertanian dan tempat-tempat umum yang ditumbuhi oleh rumput alam. Sebagian petani menggembalakan kambingnya pada padang-padang rumput, dan menjaganya agar tidak masuk ke lahan pertanian karena dapat merusak tanaman. Sedangkan dimusim kemarau kambing bebas digembalakan atau dilepas bebas pada siang hari untuk mencari makanannya sendiri. Karena saat musim kemarau lahan pertanian yang tidak ditanami. Ternak hanya dikandangkan pada malam hari.

Hijauan pakan relatif cukup tersedia untuk kebutuhan ternak kambing, karena kemampuan ternak kambing untuk memakan berbagai jenis hijauan termasuk rumput kering, semak-semak atau tanaman perdu, dan daun-daun yang berasal dari tanaman tahunan seperti jambu mete, mangga nangka dan sebagainya, bahkan daun bambu juga disukai oleh kambing.

Produktivitas Ternak

Tingkat penerimaan dari usaha ternak sangat dipengaruhi oleh produktivitas ternak peliharaannya. Pada dasarnya produktivitas seekor ternak menyangkut kinerja produksi dan reproduksi (Sutama, 2004)²⁾. Demikian yang dinyatakan oleh Batubara *et al.*, (1996) disitasi oleh Karo Karo, (2004), bahwa agar mampu mencapai laju pertumbuhan produksi sesuai yang diharapkan, maka telah dilakukan identifikasi kendala produksi dan penyediaan paket teknologi. Namun demikian kurang berkembangnya sistem agribisnis kambing potong di Indonesia pada skala ekonomi terutama disebabkan oleh beberapa kendala biologis.

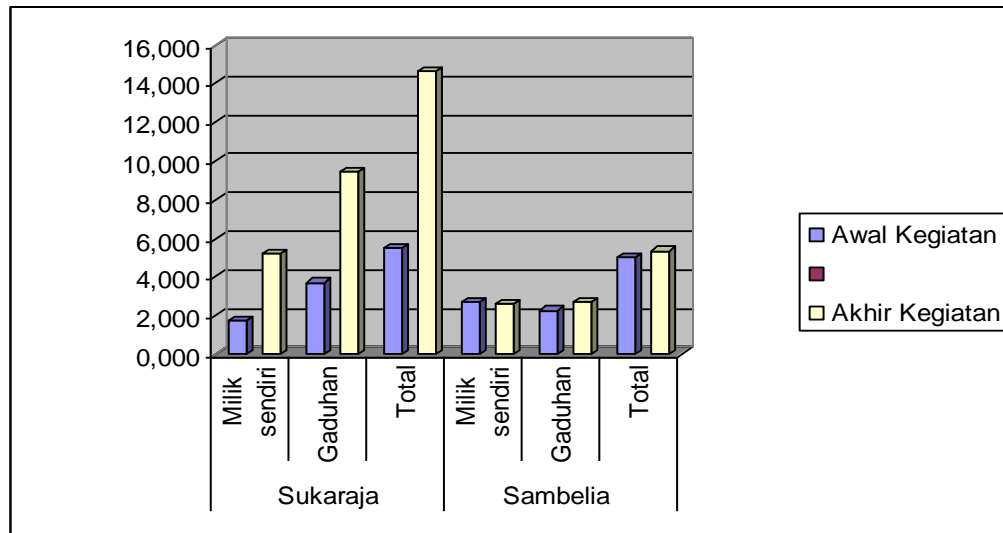
Peningkatan produktivitas ternak pada umumnya sangat tergantung pada kemampuan ternak untuk berproduksi dan kemampuan peternaknya untuk memelihara ternaknya dan mengelola usahanya. Tujuan akhir suatu usaha dibidang pertanian pada umumnya adalah pencapaian tingkat pendapatan. Selama ini kurang diperhitungkan oleh petani atau peternak sendiri yang berasal dari usahatani. Sehingga hal inilah yang perlu diperbaiki.

Sistem gaduhan ternak bertujuan memberikan tambahan *income* bagi usahatani, diberikan pada petani miskin di Desa Sambelia dan Desa Sukaraja adalah :

Tabel 1. Penerimaan bantuan ternak kambing untuk masing-masing peternak di dua desa.

Uraian	Petani		Keterangan
	Desa Sambelia	Desa Sukaraja	
Ternak betina yang diberikan	2 ekor	3 ekor	
Pejantan kambing	2 ekor perkelompok	1 ekor	Satu kelompok di Sambelia terdiri dari 5 orang anggota
Pembagian hasil Peternak : Pengelola	75 % : 25%	50% : 50%	
Sistem pengembalian induk	Setelah 2 kali beranak, induk dikembalikan.	Setelah 6 kali beranak ternak menjadi milik	
Sistem pengembalian pejantan	Pejantan untuk mengawini betina dan bila perlu <i>replacement</i> dapat dijual dan selisih harga (harga saat diterima dengan harga jual) menjadi hak kelompok.	Pejantan juga harus dikembalikan atau dijual, peternak mendapatkan selisih harga saat menerima dengan harga jual	

Saat menerima ternak gaduhan, sebagian besar petani tidak memiliki ternak dan hanya sebagian kecil yang memiliki ternak, jumlah kepemilikannya antara 1 sampai 11 ekor, termasuk ternak gaduhan yang berasal dari rekan atau tetangga mereka yang mampu. Setelah 3 tahun berjalan dapat dilihat perkembangan populasi ternak kambing tidak seberapa besar. Hal ini disebabkan adanya kewajiban peternak untuk setoran sebagai bentuk pengembalian pinjaman induk (untuk di Sambelia), dan setoran anak lepas sapih kepada pemberi bantuan. Disamping itu mortalitas ternak juga menjadi penyebab perkembangan populasi serta penjualan ternak yang telah menjadi hak milik peternak.



Gambar 1. Perkembangan jumlah kepemilikan ternak dan jumlah ternak yang diusahakan di Desa Sukaraja dan Desa Sambelia.

Pada Gambar 1 terlihat bahwa perbedaan pada perkembangan populasi dan kepemilikan kambing masing-masing peternak di Desa Sukaraja dan Desa Sambelia. Hal ini disebabkan perbedaan sistem gaduhan yang berlaku pada kedua desa. Rata-rata jumlah kepemilikan kambing pada petani dari Desa Sukaraja mengalami perkembangan relatif lebih tinggi yaitu dari $5,5 \pm 3,6$ ekor/peternak menjadi $14,6 \pm 5,8$ ekor/peternak. Perkembangannya selama 3 tahun yaitu berkisar 9 ekor, tidak terhitung kambing yang telah dijual dan kambing yang mati. Artinya skala usahanya telah mengalami perkembangan yang cukup baik bila dibandingkan dengan sistem yang diterapkan di Desa Sambelia dimana tingkat perkembangannya sangat kecil. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini :

Tabel 2. Rata-rata kepemilikan ternak pada awal mendapat gaduhan dan setelah 3 tahun

Uraian	Sukaraja			Sambelia		
	Milik sendiri	Gaduhan	Total	Milik sendiri	Gaduhan	Total
Awal Kegiatan	$1,8 \pm 3,3$	$3,7 \pm 0,7$	$5,5 \pm 3,6$	$2,7 \pm 2,4$	$2,3 \pm 0,6$	$5 \pm 2,5$
Akhir Kegiatan	$5,2 \pm 5,1$	$9,4 \pm 2,4$	$14,6 \pm 5,8$	$2,6 \pm 2,2$	$2,7 \pm 2,0$	$5,4 \pm 3,4$

Namun keunggulan dari sistem gaduhan yang diterapkan di Desa Sambelia adalah beban peternak yang menerima gaduhan lebih ringan karena setelah induk beranak 2 kali induk dikembalikan dan peternak mendapat bagian 75% nya. Harus dipertimbangkan adalah induk-induk yang telah menurun produktivitasnya sebelum digulirkan harus dilakukan peremajaan atau replacement, hal ini sebelumnya tidak direncanakan sehingga bisa terjadi setelah digulirkan pada beberapa peternak, induk tersebut sudah kurang produktif dan ini dapat menjadi penyebab perkembangan populasi di desa Sambelia sangat rendah.

Perkembangan kepemilikan di Desa Sukaraja yang lebih tinggi disebabkan sistem gaduhan yang berlaku di Desa Sukaraja, yaitu induk menjadi milik peternak setelah 6 kali beranak, atau kurang lebih 4 - 5 tahun. Sehingga pada saat penghitungan (Gambar 1.) terlihat jumlah ternak gaduhan masih cukup tinggi karena masih belum menjadi milik peternak sepenuhnya (masih 3 tahun berjalan).

Perkembangan Usaha Ternak Kambing

Dalam usaha peternakan, tingkat penerimaan petani dari usaha ternaknya akan sangat dipengaruhi oleh produktivitas ternak peliharaannya. Pada dasarnya produktivitas seekor ternak menyangkut kinerja produksi dan reproduksi (Sutama, 2004)²⁾. Demikian yang dinyatakan oleh Batubara *et al.*, (1996) disitasi

oleh Karo Karo, (2004), bahwa agar mampu mencapai laju pertumbuhan produksi sesuai yang diharapkan, maka telah dilakukan identifikasi kendala produksi dan penyediaan paket teknologi. Namun demikian kurang berkembangnya sistem agribisnis kambing potong di Indonesia pada skala ekonomi terutama disebabkan oleh beberapa kendala biologis.

Peningkatan produktivitas ternak pada umumnya sangat tergantung pada kemampuan ternak untuk berproduksi dan kemampuan peternak untuk memelihara ternaknya dan mengelola usahanya. Tujuan akhir suatu usaha dibidang pertanian adalah pencapaian tingkat pendapatan. Selama ini masih kurang diperhitungkan pendapatan petani atau peternak itu sendiri yang berasal dari usahataniannya, sehingga hal inilah yang perlu menjadi perhatian.

Litter size ternak kambing antara 1 sampai 3 ekor dalam setiap kali beranak, dengan rata-rata 2 ekor perkelahiran. Interval beranaknya kurang lebih 8 bulan. Setiap induk rata-rata beranak 3 kali dalam dua tahun dapat diestimasikan bahwa setahun seorang peternak yang memiliki 2 ekor induk dapat menghasilkan anak minimal 3 ekor, dengan waktu beranak yang tidak seragam.

Tingkat mortalitas rata-rata 10% tergantung pada musim dan pada bulan-bulan tertentu dimana kondisi tanah lembab menyebabkan seringkali kambing terserang penyakit *scabies* dan ini juga dapat menyebabkan kematian ternak. Kematian kambing tinggi justru terjadi pada musim hujan karena terserang diare dan sebagian kecil kematian akibat memakan sejenis serangga yang hidup di batang rumput dan sangat mematikan. Mortalitas anak kambing sangat tinggi sekitar 25%, yang disebabkan diare pada saat musim hujan.

Skala Usaha

Skala usaha menjadi salah satu penentu dalam peningkatan produktivitas ternak sehingga pendekatan yang dilakukan pemerintah dalam memberikan bantuan lebih diutamakan pada penambahan jumlah ternak yang diusahakan atau peningkatan skala usaha. Namun jumlah ternak yang layak untuk diberikan sebagai bantuan masih belum banyak dikaji lebih lanjut terhadap kelayakan usahanya sehingga seringkali bantuan-bantuan mengalami kegagalan dalam memberikan peningkatan produktivitas ternak dan peningkatan pendapatan petani.

Sistem usaha tradisional biasanya dengan skala usaha kecil dari segi jumlah ternak, walaupun dengan sistem penggembalaan tradisional di tempat-tempat yang luas, memiliki jumlah yang cukup besar. Namun jumlah ternak menopang keluarga jarang melebihi kebutuhan subsistensi. Kelemahan usaha skala kecil adalah ketidak mampuan produsen secara perorangan untuk memanfaatkan sumberdaya secara efisien dalam mengimbangi produktivitas produsen skala besar (De Boer, 1987).

Tabel 3. Pengembalian investasi bagi peternak yang menerima bantuan ternak gaduhan di Desa Sukaraja

Uraian	Tahun ke					
	0	1	2	3	4	5
A. Cash Inflow						
Penjualan anak kambing		225.000	225.000	225.000	225.000	225.000
Penjualan kambing muda			450.000		450.000	
Salvage value :						
- Induk kambing						600.000
- Kambing jantan						675.000
Jumlah	-	225.000	675.000	225.000	675.000	1.500.000
B. Cash Outflow						
I. Investasi						
Bangunan kandang	490.000					
Peralatan kandang	60.000					
- Jantan muda						
- Induk kambing 3 ekor						
II. Biaya Operasional						
Obat-obatan & vitamin		30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Pengembalian pinjaman			225.000	225.000	225.000	225.000
Jumlah	550.000	30.000	255.000	255.000	255.000	255.000
<i>Net Cash Flow</i>	(550.000)	195.000	420.000	(30.000)	420.000	1.245.000
Total penerimaan		(355.000)	65.000	35.000	455.000	1.700.000

Pada Tabel 3 dapat dilihat berdasarkan kemampuan produksi ternak kambing dan kemampuan peternak dalam memelihara ternaknya, di Desa Sukaraja, yang diestimasikan berdasarkan pada hasil penelitian. Berdasarkan *litter size*, interval kelahiran dan mortalitas ternak kambing yang dipelihara di Desa Sukaraja dan Sambelia, kemampuan dalam pengembalian modal yang diperhitungkan selama lima tahun

dengan mengasumsikan bahwa modal tetap yang dikeluarkan adalah sama yaitu biaya pembuatan kandang rata-rata senilai Rp. 490.000/unitnya dan peralatannya Rp. 60.000/paketnya, berupa alat-alat untuk menyediakan pakan dan sebagainya.

Pada Tabel 3. dapat dilihat bahwa dengan bantuan ternak sebanyak 3 ekor induk dengan 1 ekor pejantan, pengembalian modal dalam lima tahun akan memberikan total penerimaan sebesar Rp. 1.700.000,- setoran ternak kambing adalah 50% untuk petani dan 50% untuk pemberi pinjaman. Dengan 6 kali beranak (selama 4 tahun) kewajiban peternak untuk mengembalikan modal pinjamannya berupa anak kambing lepas sapih atau kambing muda. Dapat diperhitungkan dengan harga ternak yang berlaku kemudian dibagi secara tunai. Tahun ke lima petani di Sukaraja sudah berhak mendapatkan induk kambing gaduhannya karena sudah beranak 6 kali dan telah menyetorkan kewajibannya yang dinilai pertahunnya Rp 225.000,- mulai dibayar pada tahun dua.

Sedangkan pada Tabel 4 di bawah ini adalah hasil dari sistem gaduhan yang diterapkan di Desa Sambelia, setelah tahun ke lima hanya diperoleh penerimaan sebesar Rp 625.000,- bila dibandingkan dengan sistem yang diterapkan di Sukaraja jelas memberikan tingkat pengembalian modal yang lebih sedikit karena ternak gaduhan sifatnya hanya dipinjamkan dan harus dikembalikan setelah beranak dua kali, setelah itu petani harus sudah menyiapkan induk untuk kelanjutan usaha ternaknya bisa dengan memelihara dan membesarkan sendiri anak-anak kambing yang dihasilkan atau dengan membeli induk kambing.

Dengan jumlah kepemilikan yang kecil sulit bagi peternak untuk mengembangkan usahanya, karena penerimaan berasal dari ternak gaduhan yang jumlahnya hanya dua ekor relatif rendah, dalam perhitungan selama kurun waktu lima tahun baru diperoleh keuntungan, namun belum memadai.

Tabel 4. Pengembalian investasi bagi peternak yang menerima bantuan ternak gaduhan di Desa Sambelia.

Uraian	Tahun ke					
	0	1	2	3	4	5
A. Cash Inflow						
Penjualan anak kambing		150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
Penjualan kambing muda			300.000		300.000	
Salvage value :						
- Induk kambing						500.000
- Kambing jantan						
Jumlah	-	150.000	450.000	150.000	450.000	650.000
B. Cash Outflow						
I. Investasi						
Bangunan kandang	490.000					
Peralatan kandang	60.000					
- Jantan muda						
- Induk kambing 2 ekor				400.000		
II. Biaya Operasional						
Obat-obatan & vitamin		25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Pengembalian pinjaman			75.000	75.000	-	-
Jumlah	550.000	25.000	100.000	500.000	25.000	25.000
<i>Net Cash Flow</i>	(550.000)	125.000	350.000	(350.000)	425.000	625.000
Total penerimaan		(425.000)	(75.000)	(425.000)	-	625.000

Bila produktivitas ternaknya kurang baik maka hal ini tidak menguntungkan petani seperti *litter size* hanya 1, interval beranak yang panjang, keadaan tersebut menjadi tidak ekonomis. Pada Tabel 3 dan Tabel 4 tidak diperhitungkan investasi yang berupa ternak, karena tidak ada pembelian ternak, dan ternak hanya di pinjamkan atau diberikan. Demikian biaya tenaga kerja dan pakan tidak diperhitungkan karena memang tidak ada pengeluaran dalam bentuk tunai (*cash*).

KESIMPULAN

Bantuan dalam bentuk gaduhan atau kadasan cukup efektif didalam meningkatkan skala usaha bagi petani-peternak kecil, sehingga mereka dapat meningkatkan produktivitas ternaknya. Diharapkan dapat mendukung pengembangan usaha yang berwawaskan agribisnis, sehingga dapat menjadi salah satu sumber pendapatan petani yang bisa diandalkan.

Sistem gaduhan yang akan diterapkan kepada petani-peternak kecil dalam bentuk bantuan permodalan, perlu dikaji kelayakannya agar bantuan yang diberikan benar-benar dapat memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang harapan.

DAFTAR PUSTAKA

- De Boer, A. J., 1987. Pengembangan Peternakan di Indonesia. Model Sistem dan Peranannya. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Disnak Propinsi NTB. 2002. Data Base Peternakan. Dinas Peternakan Propinsi Nusa Tenggara Barat.
- Djafar Makka. 2004. Tantangan dan peluang pengembangan agribisnis kambing ditinjau dari aspek wilayah sentra produksi ternak. Prosiding. Lokakarya Nasional Kambing Potong. Puslitbangnak. Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Karo-karo, S. 2004. Kontribusi usaha peternakan kambing dalam pembangunan pertanian. Prosiding. Lokakarya Nasional Kambing Potong. Puslitbangnak. Badan Litbang Pertanian. Bogor. P 33.
- Paat, P.C., B. Setiadi, B. Sudaryanto dan M, Sariubang, 1992. Peranan Usaha Ternak Kambing Peranakan Ettawah Dalam Sistem Usaha Tani di Banggae Majene. Pros. Sarasehan Usaha Ternak Kambing dan Domba Menyongsong Era PJPT II, pp : 162 – 165
- Paat, P.C., P. Pongsapan dan D. Bulu. 1993. Penggemukan Kambing PE Dengan Suplementasi Daun Leguminosae dan Sumber Energi. Laporan Tahunan Penelitian Sub Balai Penelitian Ternak, Gowa.
- Pranaji, T. dan Z. Syahbudin. 1992. Menempatkan Kambing dan Domba Sebagai Alternatif Pengurangan Tingkat Kemiskinan di Pedesaan. Pros. Sarasehan Usaha Ternak Kambing dan Domba Menyongsong Era PJPT II, pp : 162 – 165
- Sutama, I Ketut, . 2004¹⁾. Pengembangan Quick Yield Komoditas Ternak Sebagai Komponen Agribisnis di Daerah Marjinal. Proposal Penelitian TA. 2004. Balai Penelitian Ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor
- Sutama, I Ketut., 2004²⁾. Tantangan dan peluang peningkatan produktivitas kambing melalui inovasi teknologi reproduksi. Prosiding. Lokakarya Nasional Kambing Potong. Puslitbangnak. Badan Litbang Pertanian. Bogor. P 51.

ANALISIS KELEMBAGAAN MODEL SISTEM INTEGRASI TANAMAN KOPI – TERNAK KAMBING

Suharyanto

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali

ABSTRAK

Model sistem integrasi tanaman kopi – ternak kambing merupakan salah satu bentuk optimalisasi pemanfaatan sumberdaya lahan perkebunan dalam upaya meningkatkan pendapatan petani. Kajian bertujuan untuk : (a) mengkaji kelembagaan pengelolaan sistem integrasi tanaman kopi – ternak kambing dan (b) keragaan manajemen dan pelaku sistem integrasi tanaman kopi – ternak kambing. Lokasi pengkajian ditentukan secara purposive di Desa Bongancina, Kecamatan Busungbiu, Kabupaten Buleleng yang merupakan lokasi pengkajian integrasi tanaman kopi dengan ternak kambing. Pengkajian dilaksanakan pada bulan Juni – Agustus 2006, dengan melibatkan 30 petani responden yang merupakan petani koperator. Pengumpulan data primer dengan menggunakan kuisioner melalui survei wawancara disertai *depth interview*, observasi dan analisis dokumen. Data dianalisis secara deskriptif yang berbasis informasi primer. Hasil kajian menunjukkan bahwa : keberhasilan model integrasi sangat ditentukan oleh kekompakan anggota dan iklim organisasi yang kondusif, aturan main yang dijalankan, kekompakan dan kredibilitas pengurus dan anggota merupakan faktor penting dalam mewujudkan integritas anggota dan pencapaian tujuan, pemilihan lokasi model integrasi perlu mempertimbangkan persepsi petani dan derajat aksi kolektif untuk penyusunan strategi yang tepat. Dukungan Pemerintah Daerah sangat berperan dalam menunjang pengembangan model kelembagaan integrasi tanaman kopi – ternak kambing.

Kata kunci : *kelembagaan, integrasi, kopi, kambing.*

PENDAHULUAN

Integrasi tanaman-ternak merupakan suatu sistem pertanian yang dicirikan oleh keterkaitan yang erat antara komponen tanaman dan ternak dalam suatu usahatani atau dalam suatu wilayah. Keterkaitan tersebut merupakan suatu faktor pemicu dalam mendorong pertumbuhan pendapatan masyarakat tani dan pertumbuhan ekonomi wilayah dengan cara yang berlanjut. Ciri keterkaitan antara lain adalah penggunaan sumberdaya yang beragam seperti tanaman hijau, residu tanaman, dan pupuk organik yang dihasilkan ternak dalam suatu proses produksi dan dalam suatu siklus hara. Hubungan sinergis yang dihasilkan memungkinkan ternak memberikan keuntungan yang tinggi per satuan input tenaga kerja disamping memberikan pupuk bagi tanaman. Produktivitas tanaman yang meningkat memberi peluang bagi peningkatan pendapatan masyarakat dan mendorong meningkatnya permintaan terhadap produk ternak yang pada gilirannya mendorong munculnya kesempatan kerja di pedesaan (Pasandaran *et al.*, 2005)

Teknologi yang bersifat spesifik lokasi, supaya teknologi tersebut sesuai secara teknis, ekonomi menguntungkan, sosial dapat diterima oleh pengguna, mendukung kebijakan Pemda serta ramah lingkungan. Dengan demikian diharapkan kedepan adopsi teknologi tersebut menjadi lestari, baik oleh pengguna (petani) maupun stakeholder. Teknologi yang diciptakan harus efisien dalam arti biaya per unit produk yang dihasilkannya serendah mungkin sehingga mampu bersaing dipasaran, serta optimal yaitu mampu memanfaatkan sumberdaya lokal yang dimiliki petani secara seimbang dan maksimal (Sudana, 2005).

Pemberdayaan kelembagaan petani dalam bentuk kelompok bertujuan untuk pemberdayaan petani dalam penerapan inovasi teknologi secara berkelanjutan. Disadari bahwa keberhasilan pengembangan inovasi teknologi pertanian tidak hanya tergantung pada faktor teknologi semata, namun juga faktor sumberdaya alam, sumberdaya manusia dan kelembagaan. Keempat faktor tersebut merupakan unsur penggerak dalam pembangunan pertanian yang sinergis, sehingga apabila salah satu faktor mengalami hambatan atau tidak sesuai maka kegiatan yang dilakukan tidak memberi hasil yang optimal. Dengan demikian penerapan teknologi saja tidak cukup untuk mengatasi permasalahan di lapangan tetapi perlu diimbangi dengan pengelolaan sumberdaya alam, sumberdaya manusia dan kelembagaan kelompok serta penguatan modal (Saleh *et al.*, 2004). Kajian bertujuan untuk : (a) mengkaji kelembagaan pengelolaan sistem integrasi tanaman kopi – ternak kambing dan (b) keragaan manajemen dan pelaku sistem integrasi tanaman kopi – ternak kambing

METODOLOGI PENELITIAN

Pengkajian dilaksanakan pada bulan Juni – Agustus 2006, dengan melibatkan 30 petani responden yang merupakan petani koperator. Pendekatan yang digunakan dalam pengkajian ini adalah sebelum dan setelah menerapkan teknologi integrasi tanaman kopi dengan ternak kambing. Lokasi pengkajian ditentukan secara *purposive* di kelompok Satwa Sari Ramban, Desa Bongancina, Kecamatan Busungbiu, Kabupaten Buleleng yang merupakan lokasi pengkajian integrasi tanaman kopi dengan ternak kambing. Pengumpulan data primer dengan menggunakan kuisisioner melalui survei wawancara disertai *depth interview* pada beberapa informan kunci, observasi dan analisis dokumen. Analisis data dilakukan secara deskriptif yang berbasis pada informasi data primer yang kemudian dianalisis dan diinterpretasikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persepsi Responden Terhadap Pengembangan Teknologi Integrasi

Untuk mendapatkan umpan balik terhadap teknologi integrasi tanaman kopi-ternak kambing, maka diperlukan adanya *feed back* dari petani terhadap kemungkinan adanya kendala dalam pengembangannya. Umpan balik yang diharapkan tidak hanya dari aspek biofisik, social ekonomi namun juga terhadap teknologi yang telah terapkannya dan kemungkinan adanya inovasi teknologi yang berkaitan dengan teknologi terdahulu, mengingat teknologi selalu bersifat dinamis. Menggali kearifan lokal tidak dapat dianggap sebagai langkah mundur tetapi hendaknya disikapi sebagai upaya menggali sari-sari pikiran yang cerdas, bijak, berwawasan kedepan, dan menggali nilai-nilai budaya yang mengandung integritas moral yang tinggi yang diperlukan dalam pengelolaan sumberdaya alam.

Tabel 1. Persepsi Petani Terhadap Pengembangan Teknologi Integrasi Tanaman Kopi-Ternak Kambing

Kendala	Persepsi Petani (%)
Biofisik	
Sumber air	12.1
Kesuburan tanah	8.73
Kekeringan	3.28
Transportasi	8.23
Hama penyakit	14.29
Alat pengolah limbah kakao	21.26
Alat IB dan laser punktur	17.39
Alat pascapanen susu kambing	14.72
	100.00
Sosial-ekonomi	
Skala usaha relatif kecil	5.11
Modal usaha terbatas	22.40
Tidak ada akses ke sumber modal	26.18
Tenaga kerja	10.72
Harga input mahal	5.98
Harga output berfluktuasi	13.96
Lokasi pasar input jauh	8.87
Lokasi pasar output jauh	6.78
	100.00
Teknologi	
Kurangnya bimbingan dari penyuluh	26.12
Tidak ada akses langsung ke sumber teknologi	19.32
Lain-lain	39.67
	100.00

Persepsi petani terhadap kendala dalam pengembangan teknologi dari aspek biofisik adalah masih belum banyaknya alat pengolahan limbah kopi (21,26%), baik untuk pakan ternak maupun yang diolah untuk pupuk organik. Hal ini karena ketersediaan alat yang terbatas, sedangkan jarak lokasi antara kebun atau tempat tinggal mereka agak jauh ke lokasi pengolahan. Sedangkan kendala dari aspek social ekonomi yang dominan adalah permodalan, yaitu tidak adanya akses ke sumber permodalan (26,18%) dan modal usaha yang terbatas dalam pengembangan usahanya (22,40%). Hal ini senada dengan hasil kajian Sudana (2005) bahwa masalah utama yang dihadapi petani dalam mengadopsi suatu teknologi adalah terbatasnya modal petani, disamping itu sumber modal berupa kredit usahatani baik formal maupun non formal tidak tersedia di

lokasi kajian. Keadaan ini cukup mempersulit petani didalam mengadopsi suatu teknologi, karena adopsi teknologi baru membutuhkan biaya tambahan. Sesungguhnya disini peran Pemerintah Daerah dalam menginisiasi adanya kemitraan dalam hal mengakses ke sumber permodalan sehingga proses transfer teknologi dapat berjalan sesuai yang diharapkan dan skala usaha dapat ditingkatkan.

Saptana *et al.*, (2004) menyatakan bahwa agar kemitraan yang dibangun bisa berjalan seimbang maka perlu adanya konsolidasi kelompok, baik dari keanggotaannya maupun manajemen (pengadaan saprodi, pascapanen, pemasaranserta permodalannya). Oleh sebab itu yang terpenting dalam mengembangkan kelembagaan ditingkat petani bukan struktur formalnya tetapi kompatibilitasnya dengan fungsi-fungsi yang harus dijalankan. Dengan demikian yang perlu memperoleh perhatian serius adalah mengidentifikasi secara seksama kelembagaan lokal yang dapat dijadikan embrio kelembagaan dalam kerangka kemitraan usaha. Pengembangan kelembagaan kelompok harus dilakukan melalui proses sosial yang matang, terencana, tersosialisasikan, yang akhirnya dapat operasional dengan baik.

Kendala dari aspek teknologi sebenarnya tidak ada yang begitu dominan, karena dari aspek penerapan teknologi integrasi yang sudah dibina kurang lebih lima tahun oleh BPTP, petani sudah cukup mampu dalam hal penerapan teknologi integrasi. Adanya inovasi teknologi lainnya yang berkaitan dengan usaha petani/peternak justru yang sangat diharapkan oleh mereka guna mendukung keberlanjutan usatani mereka.

Keragaan Pelaksanaan Teknologi Integrasi Tanaman Kopi-Ternak Kambing

Dikawasan perkebunan para petani umumnya tergabung dalam organisasi Subak Abian, dengan ketua kelompok (Kelian Subak Abian) yang dipilih secara musyawarah oleh para anggotanya. Beberapa subak abian yang petaninya juga memiliki ternak, membentuk sub kelompok (peternakan) yang tetap terintegrasi dalam subak abian. Saat ini di desa Bongan Bongancina sudah terdapat tiga kelompok tani ternak dengan jumlah anggota 81 orang, namun cikal bakal berdirinya kelompok-kelompok tersebut diinisiasi oleh kelompok tani ternak Satwa Sari Ramban, yang pada awal pengkajian hanya beranggotakan 25 orang dengan 78 ekor kambing atau rata-rata 3.1 ekor per KK dan lebih dari 50 persennya terserang penyakit scabies. Namun saat ini jumlah ternak kambing telah menjadi 336 ekor dengan rata-rata kepemilikan 11.2 ekor per KK.

Pada awalnya motivasi para petani kebun untuk beternak kambing adalah untuk memperoleh bahan pupuk kandang bagi tanaman di kebun mereka, disamping untuk memperoleh anaknya. Di lain pihak hampir seluruh kebutuhan pakan (hijauan) untuk kambing diambil dari hasil pemangkasan tanaman penabung. Hal ini menunjukkan pola integrasi antara usahatani perkebunan dan ternak kambing telah terjadi sejak lama. Namun polanya belum intensif, antara lain kambing yang dipelihara jumlahnya terlalu sedikit dibanding dengan luas lahan perkebunan, yakni antara 3-4 ekor. Padahal dengan luas kebun rata-rata 1,5 hektar petani bisa memelihara kambing hingga 30 ekor. Selain itu mutu kambing masih rendah dan pola pemeliharaan kambing dan kopi juga masih tradisional (Guntoro *et al.*, 2004). Usahatani integrasi merupakan bentuk diversifikasi usahatani yang memiliki satu rantai ekosistem terutama dalam pemanfaatan biomasa. Melalui sentuhan teknologi maju seperti teknologi pemberian pakan penguat dari limbah tanaman perkebunan, teknologi pembuatan kompos dari limbah ternak, peningkatan mutu genetic kambing dan pengolahan hasil susu kambing, integrasi tanaman kopi-ternak kambing secara nyata telah meningkatkan pendapatan petani.

Teknologi baru diharapkan dapat meningkatkan efisiensi usahatani. Peningkatan efisiensi bisa berupa penghematan biaya produksi atau peningkatan produktivitas sehingga memberi pendapatan bersih yang lebih tinggi dari sebelumnya. Di masa mendatang, hanya usahatani yang efisien yang mampu berkembang menjadi sistem agribisnis untuk menghasilkan produk primer atau produk olahan yang mampu bersaing di pasar global. Dalam sistem agribisnis, semua sub-sistem (mulai dari pasar input, sistem usahatani, pengolahan, sampai pemasaran hasil) serta sarana-prasarana pendukung lainnya harus berjalan dengan baik dan dapat diakses oleh seluruh pelaku agribisnis.

Input untuk kopi yang menjadi perhatian dalam studi ini adalah pupuk, obat-obatan dan fermentor untuk pembuatan pupuk kompos. Selama teknologi introduksi menggunakan tanaman yang sudah ada, maka ketersediaan bibit belum menjadi masalah. Dalam hal pemupukan, pupuk yang digunakan adalah bersumber dari limbah ternak petani. Selama petani adopter memelihara kambing yang saat ini rata-rata 11 ekor per petani, maka ketersediaan pupuk kandang tergolong baik. Dari input yang diintroduksi, hanya fermentor yang belum tersedia. Untuk ternak kambing, input yang menjadi perhatian adalah: bibit, pakan, vaksin, semen beku untuk IB, dan fermentor untuk pengolahan limbah kopi dan kakao menjadi pakan konsentrat. Ketersediaan berbagai input tersebut umumnya cukup memadai, kecuali semen beku dan fermentor yang belum tersedia di pasar.

Jenis produk olahan yang dihasilkan yakni biji kopi kering dari kopi dan es krim susu kambing dari ternak kambing. Bahan baku kedua produk tersebut seluruhnya lokal, tidak ada yang dibeli dari daerah lain. Dalam kaitannya dengan teknologi, penguasaan teknologi budidaya kopi dengan pupuk organik dan pemeliharaan kambing dengan menyediakan pakan konsentrat sendiri relatif baik. Namun disayangkan bahwa kerjasama kemitraan kelembagaan untuk pengadaan input dan penanganan hasil belum ada. Namun demikian, nilai tambah yang diperoleh petani dari pengolahan sederhana relatif baik.

Di sisi pasar output, persentase harga yang diterima petani dari produk olahan kopi sebesar 80 persen, sedang sisanya diterima oleh pihak lain, seperti pedagang, buruh dsb. Untuk kambing, baik produk primer maupun sekunder, persentase harga yang diterima petani 100 persen. Artinya nilai atau harga kambing tidak dibagi dengan pihak lain, karena petani melakukan pemasaran produk ternak ini langsung ke konsumen. Efisiensi pemasaran untuk ke dua komoditas masing-masing relatif baik, karena struktur pasar yang terbentuk adalah bersaing. Seperti halnya dalam pengolahan hasil, kemitraan dalam pemasaran juga belum ada. Dalam hal kopi, petani dengan bimbingan BPTP dan Pemda Bali telah memprakarsai pengolahan basah untuk kopi petik merah. Hal ini merupakan salah satu bentuk diversifikasi pasar dengan sasaran perusahaan exportir kopi. Bahkan Pemda Bali telah mencanangkan promosi kopi organik dari hasil introduksi teknologi kopi menggunakan pupuk organik dan tanpa bahan kimia. Kopi petik merah dan kopi organik mempunyai segmen pasar tersendiri, yaitu hotel internasional dan ekspor (Swastika, 2005).

Dari aspek permodalan, saat ini petani adopter masih menggunakan modal sendiri untuk melakukan kegiatan usahatani integrasi tanaman perkebunan dengan ternak kambing. Di desa kajian belum dikenal adanya kredit program, sehingga petani masih mengandalkan modal sendiri. Hal ini disebabkan akses kredit ke perbankan masih dirasakan sulit, baik dalam hal jarak maupun prosedur administrasi yang harus ditempuh.

Kelembagaan Pengelolaan Teknologi Integrasi Tanaman Kopi-Ternak Kambing

Penerapan teknologi akan berhasil apabila kelembagaan yang ada didalamnya juga solid, sebagaimana dinyatakan Binswanger dan Ruttan *dalam* Syahyuti (2003) bahwa kelembagaan merupakan faktor utama yang menghasilkan teknologi. Teknologi yang baik hanya dapat dihasilkan dari suatu manajemen kelembagaan yang baik pula. Seterusnya, penerapan suatu teknologi yang telah dihasilkan tersebut akan lebih berhasil bila dilakukan oleh kelembagaan yang memadai pula.

Pengelolaan kelembagaan teknologi integrasi tanaman kopi-ternak kambing di lokasi pengkajian tidak kesemuanya dilakukan secara kolektif. Namun demikian pengelolaannya mengalami penyesuaian sesuai dengan sosiokultur masyarakat petani/peternak. Perbedaan pola pengelolaan ini dipandang sebagai suatu upaya adaptasi teknologi melalui rekayasa kelembagaan yang diintroduksi. Beberapa kegiatan yang dikelola secara kolektif antara lain dalam hal pengolahan limbah kopi/kakao, pelaksanaan IB atau laser punktur, dan aspek pemasaran. Hingga saat ini kerjasama dalam pemasaran yang telah berjalan antara lain dalam hal : pemasaran kambing, pemasaran susu, pemasaran hasil-hasil olahan susu (kerupuk susu kambing dan ice cream susu kambing). Hal ini disebabkan karena pemasaran melalui kelompok diyakini lebih efektif dan efisien disbanding secara individu, dan untuk individu yang menangani seksi pemasaran memiliki tanggung jawab yang besar baik dalam hal mencari informasi pasar maupun dalam hal kemitraan usaha. Salah satu alasan utama pemasaran output hasil susu kambing adalah karena di kelompok tersedia alat penyimpanan sehingga produk tidak akan mengalami kerusakan, walaupun tiap anggota yang menjual produknya melalui kelompok dikenakan iuran wajib/potongan namun mereka tidak merasa keberatan. Hal ini dikarenakan selain potongan yang tidak terlalu besar, juga karena sumbangan tersebut guna pemupukan modal tabungan simpan pinjam di kelompok yang akan digulirkan di anggota.

Dalam hal dinamika kelompok sudah berjalan cukup optimal, hal ini dapat tercermin masih rutinitasnya pertemuan kelompok yang diselenggarakan sebulan sekali namun dalam hal pengkaderan/pergantian pengurus belum berjalan maksimal. Walaupun dalam aturan dikelompok sudah tertulis periode pergantian kepengurusan namun tidak keseluruhan dijalankan. *Reward and punishment* juga sudah mulai diterapkan dikelompok mulai dari yang terkecil seperti apabila dalam setiap pertemuan bulanan anggota tidak hadir maka diwajibkan untuk membayar denda, sesuatu yang kecil namun sangat berarti bagi keberlanjutan kelompok.

Dalam hal pengelolaan sumberdaya manusia di kelompok, masing-masing individu sudah memerankan kewajiban sesuai dengan tugasnya dimasing-masing seksi kelompok sesuai dengan keahliannya setelah mengikuti pelatihan-pelatihan yang sesuai dengan bidangnya. Teradopsinya berbagai komponen teknologi telah meningkatkan peran wanita tani dalam usahatani, sebagaimana yang dinyatakan oleh Guntoro *et al.*, (2004) peran wanita tani dalam berusahatani meningkat meningkat dari 25-30% menjadi 40% terutama dalam hal pengolahan hasil seperti penanganan limbah kopi, penanganan susu kambing . Hal ini mengindikasikan bahwa kesetaraan gender sudah mulai dijalankan pada kelembagaan integrasi tanaman kopi ternak kambing.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Eksistensi kelembagaan kelompok tani sangat ditentukan oleh kepengurusan kelompok, dinamika aturan-aturan yang berlaku dan disepakati bersama oleh para pelaku dan berpengaruh terhadap interaksi sosial ekonomi. Kelembagaan ini juga akan mengatur hubungan antar petani dalam penguasaan faktor produksi.
2. Tingkat kemanfaatan kelompok belum menjangkau aspek pascapanen, pemasaran dan modal secara optimal. Pinjaman modal mutlak diperlukan dalam pengembangan model usahataninya.
3. Untuk lebih meningkatkan kinerja kelompok maka adanya pola kemitraan sangat diperlukan baik dalam hal penyediaan input, modal maupun dalam hal pemasaran hasil usahatani.

DAFTAR PUSTAKA

- Guntoro, S., I M Rai Yasa, N Suyasa dan Rubiyo. 2004. *Succes Story. Integrasi Tanaman Industri Dengan Ternak Kambing*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali. Denpasar. 22 hal.
- Pasandaran, E., A. Djajanegara., K. Kariyasa dan F Kasryno. 2005. *Kerangka Konseptual Integrasi Tanaman-Ternak di Indonesia. Dalam Integrasi Tanaman-Ternak di Indonesia*. Badan Litbang Pertanian. Deptan Jakarta. hal 9-31.
- Saleh, A., B. Rachman., A Gozali dan Z. Zaini. 2004. *Analisis Kelembagaan Sistem Integrasi Padi Ternak . Studi Kasus Provinsi Sulawesi Selatan dan Jawa Barat. Working Paper*. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Bogor. 13 hal.
- Saptana, Susmoro, Suwanto dan M nur. 2004. *Kinerja Kelembagaan Agribisnis Beras di Jawa Barat dalam Aspek Kelembagaan dan Aplikasinya dalam Pembangunan Pertanian. Monograph Series No.25. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian*. Bogor. hal 75-100.
- Sudana, W. 2005. *Evaluasi Kinerja Diseminasi Teknologi Integrasi Ternak Kambing dan Kopi di Bongancina, Bali*. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis SOCA*. Vol 5 No3. Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Denpasar. hal 326-333.
- Swastika, D.K.S. 2005. *Studi Dampak Pengembangan Teknologi Unggulan BPTP Bali. Modul pelatihan Analisis Finansial dan Ekonomi Bagi Pengembangan Sistem dan Usahataninya Agribisnis Wilayah*. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor. 22 hal.
- Syahyuti. 2003. *Bedah Konsep Kelembagaan. Strategi Pengembangan dan Penerapannya dalam Penelitian Pertanian*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor. 123 hal.