

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Optimalisasi Potensi
Sumberdaya Lokal
Menghadapi MEA 2015



Yogyakarta, 23 Mei 2015



Kerjasama antara:
Program Studi Agribisnis
Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia
(PERHEPI)

SEMINAR NASIONAL

Optimalisasi Potensi Sumberdaya Lokal Menghadapi MEA 2015

Yogyakarta, 23 Mei 2015

PROSIDING

EDITOR:

Siti Yusi Rusimah

Indardi

Muhammad Fauzan

Achmad Fachruddin



**Kerjasama antara:
Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
dan
Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia
(PERHEPI)**

PROSIDING SEMINAR NASIONAL
OPTIMALISASI POTENSI SUMBERDAYA LOKAL MENGHADAPI MEA 2015
Yogyakarta, 23 Mei 2015

TIM PENYUSUN

PENGARAH:

- Ir. Eni Istiyanti, MP
- Dr. Ir. Widodo, MP

EDITOR:

- Ketua : Ir. Siti Yusi Rusimah, MP
- Anggota : Dr. Ir. Indardi, MSi
Muhammad Fauzan, SP. MSc
Achmad Fachruddin, SE. MSi

DESAIN DAN TATA LETAK:

- Rohandi Azis

Diterbitkan oleh:

PROGRAM STUDI AGRIBISNIS

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

Jl. Lingkar Selatan Tamantirto, Bantul. D.I.Yogyakarta 55183

Telp : +62274 387656

Faks : +62274 387646

e-mail : agribisnis@umy.ac.id, agribisnis.umy@gmail.com

Website : <http://agribisnis.umy.ac.id>

ISBN: 978-602-7577-43-5

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa kita panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan kenikmatan yang telah kita terima, sehingga PROSIDING Seminar Nasional dengan tema Optimalisasi Sumberdaya Lokal Menghadapi MEA 2015 dapat diterbitkan.

PROSIDING disusun berdasarkan hasil SEMINAR NASIONAL kerjasama Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian UMY dengan Perhepi Komda DIY yang dilaksanakan pada tanggal 23 Mei 2015 di Yogyakarta. Penyelenggaraan seminar dimaksudkan untuk mengenal dan memahami berbagai situasi dalam mempersiapkan masyarakat pelaku ekonomi di Indonesia menghadapi Masyarakat Ekonomi Asia. Sebagai negara agraris terbesar di Asia Tenggara, Indonesia memiliki potensi sumberdaya lokal yang berlimpah. Optimalisasi sumberdaya penting dan mendesak untuk dilakukan agar produk yang dihasilkan oleh para pelaku ekonomi dapat bersaing dengan negara lain.

Seminar melibatkan peneliti, dosen, mahasiswa dan anggota Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia (PERHEPI), yang mempresentasikan empat makalah utama dan 47 (empat puluh tujuh) makalah pendukung. Presentasi dibagi dalam empat kelompok sub tema, yaitu Kewirausahaan dan Pasar, Teknologi dan Industri, Sumberdaya dan Kearifan Lokal, serta Kemitraan dan Komunikasi.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada *keynote speech* Dr. Ir. Johnny Walker Situmorang, MS (Kementerian Koperasi dan UKM), Prof. Dr. Bambang Cipto (Rektor UMY), para narasumber Dr. Bayu Krisnamurthi, M.Si (Ketua Perhepi Pusat), H. Suharyo Husen (Direktur Pondok Ratna Farm), dan Prof. Dr. Ir. Masyhuri (Ketua Perhepi Komda DIY), tamu undangan serta seluruh peserta seminar nasional. Tak lupa juga kami ucapkan terima kasih kepada Perhepi Komda DIY, Program Studi Agribisnis UMY dan seluruh panitia atas terselenggaranya seminar dan terbitnya PROSIDING ini. Semoga Allah SWT meridhai semua segala usaha kita dan mencatatnya sebagai amal ibadah. Amin.

Yogyakarta, 19 Juni 2015
Ketua Panitia Seminar Nasional

Dr. Aris Slamet Widodo, SP, MSc

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
Optimalisasi Potensi Sumberdaya Lokal dalam Menghadapi MEA 2015	1
Suharyo Husen	
SUBTEMA: KEWIRAUSAHAAN DAN PASAR	28
Profil dan Kinerja UMKM Pangan Olahan Perempuan di Daerah Istimewa Yogyakarta Ummu Harmain, Slamet Hartono, Lestari Rahayu Waluyati, Dwidjono Hadi Darwanto	29
Upaya Peningkatan Keuntungan Pengrajin Batik Tulis "Labako" Melalui Aplikasi Teknologi Tool Linux Berbasis Metode Fraktal di Kabupaten Jember.....	41
Syamsul Hadi, Taufiq Timur Warisaji	
Sistem Distribusi Ternak dan Hasil Ternak Sapi Potong di Indonesia.....	52
Bambang Winarso	
Strategi Pengembangan Sukun sebagai Komoditas Unggulan Kepulauan Seribu di DKI Jakarta.....	67
Waryat, Muflihani Yanis, Kartika Mayasari	
Persepsi dan Evaluasi Pengembangan Jambu Mete di Desa Wisata Karangtengah, Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul.....	82
Banyuriatiga, Aris Slamet Widodo, Sriyadi	
Strategi Pemasaran Dodol Nanas Tangkit di Muara Jambi (Studi Kasus pada CV. Tulimario Tangkit Muara Jambi).....	91
Erwan Wahyudi, Adri, Endrizal	
Peluang Pengembangan Peyek Kripik Pegagan di Kawasan Rumah Pangan Lestari Cancangan, Sleman.....	103
Murwati, Nurdeana, Sutardi	
Perkembangan Komoditas Bawang Merah Indonesia dan Daya Saing di Pasar Internasional.....	110
Nanang Kusuma Mawardi	
Validasi Peluang Pasar Hasil Tangkapan dan Produk Olahan Ikan pada Masyarakat Lokal Wilayah Pesisir di Kabupaten Merauke.....	119
Untari, Dirwan Muchlis, Norce Mote, David S. Pangaribuan, Boni Lantang, Irianis Latupeirissa, Rosa D Pangaribuan, Tarsisius Kanna	
Studi Komparatif Kelayakan Usahatani Jamur Tiram Dataran Tinggi dan Dataran Rendah di DIY.....	130
Nurul Salehawati	
SUBTEMA: TEKNOLOGI DAN INDUSTRI	142
Pengembangan Mesin Sangrai Kopi Berbahan Bakar Lokal di Kabupaten Alor Nusa Tenggara Timur.....	143
Arustiarso, Puji Widodo, Atika Hamaisa	

Penyaluran, Pengelolaan dan Kinerja Mesin Tanam Bibit Padi (<i>Rice Transplanter</i>) di Jawa Tengah.....	150
Chanifah, E. Kushartanti, D. Sahara	
Analisis Pengaruh <i>Wind Barrier</i> dan Sumur Renteng terhadap Produksi dan Risiko Usahatani Konservasi Lahan Pantai di Kabupaten Bantul.....	171
Aris Slamet Widodo	
Model Pengembangan Pertanian Perdesaan Melalui Inovasi (M-P3MI) Berbasis Kakao di Aceh Timur.....	183
Basri A. Bakar, Abdul Azis	
Efisiensi Teknis Usahatani Padi di Subak Gubug I Kabupaten Tabanan.....	194
Nyoman Ngurah Arya, I Ketut Mahaputra, Jemmy Rinaldi	
Uji Adaptasi dan Respon Petani terhadap Empat Varietas Kedelai untuk Mendukung Ketahanan Pangan di Gunungkidul.....	206
Charisnalia Listyowati, Sri Wahyuni Budiarti, Eko Srihartanto	
Efisiensi Produksi Susu Kambing pada Usahatani Integrasi Tanaman Kopi-Kambing di Kecamatan Busungbiu.....	214
Nyoman Ngurah Arya, I Ketut Mahaputra, Suharyanto	
Analisis Biaya Produksi Sistem Integrasi dari Limbah Perkebunan dan Limbah Agroindustri di Kabupaten Kampar.....	225
Evy Maharani, Susy Edwina, Joko Prestiwo	
Pengembangan Teknologi Tepatguna Biogas	236
Arustiarso, Teguh Wikan W, Ahmad Ashari	
Analisis Kesesuaian Inovasi Teknologi dengan Kebutuhan Petani di Provinsi Aceh.....	245
Basri A. Bakar, Abdul Azis, Nazariah	
Efisiensi Penggunaan Alsintan dalam Usahatani di Lahan Pasir Pantai Selatan Kabupaten Bantul.....	257
Subagyo, Nugroho Siswanto	
Pengaruh Faktor Produksi dalam Penerapan Pengelolaan Tanam Terpadu (PTT) Padi Sawah di Bali.....	265
I Ketut Mahaputra, Suharyanto, Ngurah Arya	
SUBTEMA: SUMBERDAYA DAN KEARIFAN LOKAL	277
Revolusi Sumber Daya Berbasis Kearifan Lokal.....	278
Amruddin	
Analisis Komoditas Unggulan Tanaman Pangan Spesifik Lokasi di Provinsi Jambi.....	285
Adri, Erwan Wahyudi, Endrizal	
Zonasi Kawasan Terpapar Erupsi Gunung Merapi 2010 di Desa Kepuharjo sebagai Dasar Penentuan Tingkat Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Jagung (<i>Zea Mays L.</i>).....	297
Siska Ema Ardiyanti, Gunawan Budiyanto, Mulyono	
Paradigma Baru Lahan Sawah sebagai Strategi Melestarikan Sumberdaya Lokal yang Ada di Pedesaan.....	312
Markus Patiung, Erna Haryanti, Dwi Prasetyo Yudo	

Analisis Komparatif Tanaman Perkebunan dan Kebutuhan Teknologi Tanaman Karet Rakyat di Provinsi Jambi.....	324
Firdaus, Erwan Wahyudi, Adri	
Strategi Optimasi Petani Gambir di Sebuah Nagari di Limapuluh Kota, Sumatera Barat	335
Osmet	
Potensi Pembangunan Biogas di Daerah Istimewa Yogyakarta dan Permasalahannya....	363
Sriyadi	
Keterkaitan Sektor Pertanian dengan Ketahanan Pangan Rumah Tangga di Desa Rawan Pangan Daerah Istimewa Yogyakarta.....	375
Rahima Kaliky, Sri Budhi Lestari, dan Nur Hidayat	
Kinerja Usahatani Budidaya Ikan Air Tawar di Kecamatan Sukaratu Kabupaten Tasikmalaya.....	391
Fadhila Najmi Laila Hikmat, Lestari Rahayu, Siti Yusi Rusimah	
Implementasi Program Gernas Kakao dalam Rangka Menghadapi MEA di Kabupaten Luwu Sulawesi Selatan.....	400
Eka Triana Yuniarsih, Rahima Kaliky	
SUBTEMA: KEMITRAAN DAN KOMUNIKASI	411
Produksi Benih Padi Melalui Pola Kemitraan antara Produsen dengan Penangkar di Daerah Istimewa Yogyakarta.....	412
Hano Hanafi dan Suradal	
Pola Kemitraan Usahatani Kedelai Edamame (<i>Glycine Max</i> (L) Merr) antara Petani dengan PT. Lumbang Padi di Kabupaten Garut.....	427
Carkum Cahyanto, Eni Istiyanti	
Pengelolaan Dana Penguatan Modal di Kelompok Peternak Sapi Andhini Rejo Kecamatan Kasihan Kabupaten Bantul.....	436
Budi Fajar Imaduddin, Lestari Rahayu, Siti Yusi Rusimah	
Dinamika Kelompok Usaha Budidaya Ikan Nila dengan Sistem <i>Collective Farming</i>	452
Ilham Ade Zakaria, Siti Yusi Rusimah, Sriyadi	
Pembangunan Pertanian Tanpa Kerjasama Sosial: Tantangan Menghadapi MEA 2015...	464
Endry Martius	
Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong di Indonesia Melalui Program Sarjana Membangun Desa Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong di Indonesia Melalui Program Sarjana Membangun Desa.....	476
Bambang Winarso	
Sejarah Pembangunan dan Perolehan Sertifikasi Ekolabel Hutan Rakyat Desa Sumberejo dan Selopuro.....	493
Purwanto	

Persepsi Petani terhadap Teknologi Pendampingan SL-PTT Kedelai di Gunungkidul Murwati, Sri Wahyuni dan Heri Basuki	506
Karakteristik Petani Sistem Integrasi Sapi Kelapa Sawit yang Mempengaruhi Adopsi Inovasi di Kabupaten Pelalawan..... Susy Edwina, Evy Maharani, Bungaran Situmorang	515
Komunikasi Pembangunan untuk Pemberdayaan Masyarakat di Era Otonomi Daerah.... Indardi	525
Keterlibatan Anggota Kelompok Wanita Tani dalam Kegiatan Lumbung Pangan..... Erlyta Dwi Hapsari, Siti Yusi Rusimah, Retno Wulandari	537
Kemitraan Petani dengan Industri Pengolah Ubi Jalar di Provinsi Jawa Barat Kurnia Suci Indraningsih	550

EFISIENSI PRODUKSI SUSU KAMBING PADA USAHATANI INTEGRASI TANAMAN KOPI-KAMBING DI KECAMATAN BUSUNGBIU

**Nyoman Ngurah Arya
I Ketut Mahaputra
Suharyanto**

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali
arya_ngurah66@yahoo.com

ABSTRAK

Sistem usahatani integrasi tanaman kopi dan ternak kambing dapat memberikan beberapa jenis produk utama dan produk ikutan, seperti limbah buah kopi yang dapat diolah menjadi konsentrat bagi ternak kambing. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi teknis dan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi susu kambing. Penelitian dilakukan di Desa Sepang dan Pucaksari, Kecamatan Busungbiu pada tahun 2013 melibatkan 34 orang petani sebagai responden, yang telah pemerah susu kambing dan memanfaatkan limbah buah kopi sebagai konsentrat. Pengambilan data dilakukan melalui wawancara menggunakan kuisioner terstruktur, selanjutnya dianalisis menggunakan *stochastic frontier* dengan *software front*. 4.1. Hasil analisis menunjukkan bahwa populasi kambing induk, pakan konsentrat, pakan hijauan, dan air minum, berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi susu kambing. Produksi susu kambing memiliki efisiensi teknis yang cukup tinggi ($> 0,70$).

Kata kunci: efisiensi teknis, susu kambing, pakan konsentrat, limbah kopi.

PENDAHULUAN

Peternakan memiliki peran yang sangat besar dalam menentukan masa depan bangsa karena tingkat kualitas sumberdaya manusia ditentukan oleh tingkat konsumsi pangan terutama konsumsi protein hewani asal ternak (Syamsu, 2011). Ternak kambing, khususnya kambing Peranakan Ettawa (PE) merupakan salah satu jenis ternak ruminansia penghasil daging dan susu sebagai sumber protein hewani.

Kambing PE sangat menjanjikan untuk dikembangkan karena selain sebagai sumber daging, juga produksi susunya tinggi, yaitu rata-rata 990 g/hari dengan panjang masa laktasi 170 hari (Atabany dan Ruhimat, 2004 dalam Mulyati dan A. Purnomoadi 2007). Hal senada juga diungkapkan oleh Davendra dan Burn (1994) dalam Mulyati dan A. Purnomoadi (2007), bahwa kambing PE merupakan jenis kambing yang dapat memproduksi susu melebihi yang dibutuhkan anaknya. Tambing (2004) dalam Mulyanto (2006), menyatakan bahwa susu kambing diyakini memiliki khasiat

menyembuhkan penyakit kuning, asma, eksim (penyakit kulit), migren, *bronchitis*, TBC, asam urat, impotensi dan darah tinggi. Selain dapat dikonsumsi dalam bentuk susu segar, susu kambing juga dapat dikonsumsi dalam bentuk produk pangan olahan. Tambing (2004) dalam Mulyanto (2006) mengungkapkan bahwa, susu kambing juga dapat digunakan dalam industri kosmetik sebagai bahan baku pembuatan shampo, sabun, deodoran dan beberapa jenis krim untuk wajah dan tubuh.

Hingga saat ini, pemerintah masih harus mengimpor susu untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Pada periode tahun 2010 – 2012, impor susu secara keseluruhan mengalami peningkatan dengan rerata 13,28%. Pada tahun 2010 pemerintah mengimpor susu sebanyak 182.083,53 kg, tahun 2011 sebanyak 201.898,78 kg, dan tahun 2012 sebanyak 233.566,08 kg. (Ditjen Perternakan dan Kesehatan Hewan, 2013). Data tersebut mencerminkan bahwa peluang untuk mengembangkan usahatani ternak kambing, khususnya kambing PE sangat terbuka dan menjanjikan.

Budidaya ternak kambing PE dengan pola integrasi tanaman kopi - kambing PE telah dilakukan oleh sebagian besar petani di Kecamatan Busungbiu, khususnya Desa Sepang dan Pucaksari. Sistem usahatani integrasi tanaman kopi dan ternak kambing PE, selain dapat menghasilkan produk biji kopi, daging, dan susu juga memperoleh keuntungan dari keterkaitan pemanfaatan limbah dari masing-masing komponen. Sistem integrasi tanaman ternak mengemban tiga fungsi pokok yaitu memperbaiki kesejahteraan dan mendorong pertumbuhan ekonomi, memperkuat ketahanan pangan dan memelihara keberlanjutan lingkungan. (Pasandaran, *dkk.*, 2005).

Sebagai pakan utama ternak kambing dalam pola usahatani integrasi kopi - kambing adalah hijauan yang bersumber dari pohon penaung, rumput, dan gulma. Limbah buah kopi berupa daging buah dan kulit buah dapat diolah menjadi pakan tambahan (konsentrat). Pemberian konsentrat pada pakan ternak kambing dapat meningkatkan pertumbuhan kambing dan produksi susu (Guntoro, 2012 dan Sukarini, 2012). Pengolahan limbah buah kopi menjadi konsentrat dan pemerahan susu kambing telah dilakukan oleh sebagian kecil petani di Kecamatan Busungbiu. Tulisan ini bertujuan untuk menganalisis factor-faktor yang mempengaruhi produksi susu kambing PE dan menganalisis efisiensi pemberian konsentrat limbah buah kopi terhadap produksi susu kambing.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Desa Sepang dan Pucaksari, Kecamatan Busungbiu, Kabupaten Buleleng, pada bulan Juli – September 2013. Sebagai populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anggota kelompok tani Mekar Sari dan Werdhi Gopala yang berjumlah 43 orang. Jumlah responden (sampel) sebanyak 34 orang. Lokasi penelitian dan jumlah responden ditentukan secara sengaja (*purposive sampling*), dengan pertimbangan bahwa di lokasi tersebut terdapat 34 orang petani yang telah pemerah susu kambing dan memanfaatkan limbah buah kopi sebagai pakan tambahan (konsentrat).

Jenis data yang diambil adalah data kuantitatif dan kualitatif yang bersumber dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan cara wawancara langsung dengan responden/petani kakao menggunakan kuesioner terstruktur. Sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi-instansi terkait serta hasil-hasil penelitian yang berkaitan langsung dengan topik penelitian. Estimasi efisiensi teknis dilakukan dengan menggunakan estimasi fungsi produksi frontier stokastik (*Stochastic Frontier Production Function*) dengan metode MLE, yang menggambarkan output maksimal yang dapat diperoleh dalam suatu proses produksi, dengan mengkombinasikan berbagai *input* pada tingkat pengetahuan dan teknologi tertentu (Doll dan Orazem, 1984). Lima variable bebas yang diduga mempengaruhi produksi susu kambing (variable tak bebas), yakni: populasi kambing induk, konsentrat limbah kopi, hijauan, air minum kambing, dan curahan tenaga kerja. Untuk mengestimasi pengaruh seluruh variable bebas terhadap variabel tak bebas digunakan spesifikasi model fungsi produksi Cobb Douglas dengan pendekatan *Stochastic Production Frontier*, yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + (v_i - u_i) \dots (1)$$

Keterangan :

Y = Produksi susu (liter);

β_0 = Konstanta;

β_i = Koefisien parameter penduga (i = 1,2,3,4, dan 5)

X_1 = populasi kambing induk (ekor);

X_2 = konsentrat (kg);

X_3 = hijauan (kg);

X_4 = air minum untuk kambing (liter);

X_5 = curahan tenaga kerja (HOK);

$v_i - u_i$ = Error term (u_i) efek inefisiensi teknis model; dan

Nilai koefisien yang diharapkan : $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$, dan $\beta_5 > 0$.

Tingkat efisiensi teknis dianalisis dengan menggunakan formulasi sebagai berikut:

$$TE_i = \frac{E(YU_i, X_i)}{E(Y^* \neq 0, X_i)} = E[\exp(-U_i)/\varepsilon_i], \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

TE_i = efisiensi teknis petani ke-i;

$E[\exp(-u_i)/\varepsilon_i]$ = nilai harapan (*mean*) dari u_i dengan syarat ε_i .

Pendugaan nilai parameter distribusi efek inefisiensi teknis dilakukan dengan model sebagai berikut:

$$u_i = \delta_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2 + \delta_3 Z_3 + w_{it} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

u_i = Efek inefisiensi teknis;

δ_0 = Konstanta ;

δ_i = Koefisien parameter penduga ($i = 1, 2, \text{ dan } 3$)

Z_1 = Umur responden (tahun);

Z_2 = Tingkat pendidikan formal responden (tahun);

Z_3 = Pengalaman beternak kambing PE (tahun);

w_{it} = Error term.

Nilai koefisien yang diharapkan adalah: $\delta_1, \delta_2, \text{ dan } \delta_3 < 0$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden yang dijadikan variable dalam tulisan ini dibatasi pada umur petani, tingkat pendidikan petani, dan pengalaman petani beternak kambing. Peningkatan kinerja seseorang dalam hal ini petani, pada umumnya berbanding lurus dengan pertambahan usianya sampai pada batas usia tertentu. Petani yang berada pada usia produktif biasanya akan bekerja lebih efisien dan kemampuan bekerjanya akan meningkat sampai mencapai umur tertentu. Berdasarkan data yang diperoleh diketahui bahwa umur petani responden rata-rata 41 tahun, dengan kisaran umur yang paling muda 29 tahun dan paling tua 60 tahun. Terdapat sebanyak 33 orang (97,06%) responden yang berusia 29 – 55 tahun, sedangkan yang berumur 60 tahun hanya satu orang (2,94%). Data tersebut menunjukkan bahwa hampir semua responden berada pada usia produktif. Semakin banyak jumlah petani yang berusia produktif, dapat berdampak positif terhadap pengelolaan usahatani pada suatu wilayah. Oleh karena itu, sangat memungkinkan pelaksanaan/pengelolaan usahatani, khususnya usahatani

perkebunan integrasi tanaman kopi-ternak kambing di lokasi penelitian memiliki kinerja yang baik dan produktivitas yang tinggi.

Pendidikan dapat diperoleh secara formal, informal, dan nonformal. Pada umumnya, pendidikan formal sering dipakai sebagai salah satu faktor untuk mengukur kompetensi seseorang untuk melakukan sesuatu hal. Pendidikan mempunyai peranan penting bagi petani dalam mengelola usahatani karena berhubungan erat dengan tingkat keterampilan dan kemampuan dalam penyerapan teknologi usahatani. Semakin tinggi tingkat pendidikan formal petani, diharapkan akan semakin baik pula kemampuan berfikir, mengadopsi teknologi maupun keterampilannya dalam mengelola usahatani. Tingkat pendidikan formal responden relatif rendah, karena didominasi oleh petani (79,41%) yang hanya menempuh pendidikan dasar sembilan tahun (SMTP), sedangkan, petani yang tamat SMTA sebanyak enam orang (17,65%), dan Perguruan Tinggi hanya satu orang (2,94%). Kondisi ini mengindikasikan kualitas sumberdaya manusia di lokasi penelitian relatif rendah, sehingga dapat berdampak terhadap pengelolaan usahatani dan tingkat adopsi teknologi pertanian yang relatif rendah.

Pengalaman beternak kambing adalah jangka/jumlah waktu yang telah dihabiskan oleh petani selama masa hidupnya dalam mengelola ternak kambing. Pengalaman beternak kambing dapat berpengaruh terhadap pengetahuan dan wawasan petani dalam mengelola ternak kambingnya. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa, petani responden memiliki pengalaman beternak kambing rata-rata 15,75 tahun. Hal ini mencerminkan bahwa petani telah memiliki pengalaman beternak kambing yang relatif lama. Apabila dikaitkan dengan umur rata-rata petani responden 41 tahun, maka dapat diketahui bahwa petani responden mulai melakukan kegiatan usahatani pada saat berumur rata-rata 25 tahun. Pada usia tersebut, petani sudah memiliki pemikiran yang cukup matang, sehingga mampu mengambil suatu keputusan dalam mengelola ternaknya. Kondisi ini mencerminkan bahwa petani memiliki kemampuan, pengetahuan, dan wawasan yang cukup tinggi dalam mengelola ternak kambing.

Seluruh petani responden merupakan anggota kelompok tani Mekar Sari dan Werdhi Gopala yang telah memperoleh pembinaan dan pendampingan tentang teknologi pemeliharaan kambing, teknologi pembuatan pakan tambahan (konsentrat) dari limbah buah kopi, dan teknologi pemerah susu kambing. Pembinaan dan pendampingan tersebut diperoleh dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali melalui kegiatan Pengkajian Primatani selama tiga tahun, yaitu pada tahun 2006 – 2009. Berdasarkan umur responden yang produktif dan pengalaman beternak kambing

yang relatif matang serta pembinaan dan pandampingan yang diperoleh, diharapkan pelaksanaan proses produksi susu kambing PE dapat dilakukan dengan baik dan efisien.

Keragaan Usahatani Kambing PE

Secara umum usahatani kambing PE di lokasi penelitian cukup intensif. Petani menempatkan ternak kambingnya secara terpisah antara anak kambing, kambing induk, dan pejantannya pada setiap bilik kandang yang ada. Konstruksi kandang kambing dibangun dengan model panggung, berbahan utama kayu beratap seng/asbes, umumnya menghadap ke timur. Satu bangunan kandang terdiri dari beberapa bilik, yang jumlahnya disesuaikan dengan jumlah ternak kambing yang dipelihara petani. Setiap bilik umumnya berukuran 1,25 m x 1 m, diisi satu ekor kambing dewasa atau dua ekor anak kambing. Tempat makanan kambing terdapat di bagian depan kandang. Di bawah kandang dilantai dengan semen/beton untuk memudahkan membersihkan/mengumpulkan kotorannya. Setiap petani responden memelihara kambing induk rata-rata tujuh ekor.

Pakan utama dari ternak kambing adalah hijauan yang bersumber dari rumput, gulma, dan pohon penaung berupa lamtoro, gamal, dan kaliandra. Selain hijauan, petani juga memberikan pakan tambahan berupa konsentrat limbah buah kopi yang diproduksi sendiri oleh petani responden. Jumlah hijauan yang diberikan terhadap kambing induk yang sedang laktasi rata-rata 3,5 kg/ekor/hari dan konsentrat rata-rata 0,3 kg/ekor/hari, sesuai dengan anjuran Guntoro (2012). Ternak kambing juga diberi minum rata-rata 1,73 liter/ekor/hari. Pemberian pakan dan minum dilakukan dua kali sehari, yaitu pagi dan sore.

Sumber tenaga kerja dalam beternak kambing seluruhnya berasal dari dalam keluarga petani, yang pada umumnya dilakukan oleh petani responden bersama istrinya. Jumlah tenaga kerja yang dicurahkan untuk mengelola kambing induk rata-rata sebesar 7,83 HOK/ekor/th. Beberapa aktivitas yang dilakukan meliputi: membuat pakan konsentrat, mencari hijauan, member makan dan minum, membersihkan kandang, dan pemerahan susu.

Volume susu yang diperoleh pada setiap pemerahan rata-rata 0,3 liter/ekor/hari, dengan masa pemerahan rata-rata selama 79,62 hari setiap periode laktasi. Jumlah susu yang diperoleh selama periode laktasi rata-rata 23,88 liter/ekor. Masa pemerahan yang dilakukan petani belum sesuai dengan pendapat Guntoro (2012) yang menyatakan

bahwa pemerahan susu terhadap kambing induk yang diberi pakan konsentrat dapat dilakukan selama 14 minggu (98 hari). Petani belum melakukan pemerahan secara optimal karena merasa khawatir berdampak negatif terhadap kambing induk dan anak kambing yang sedang menyusui. Pemerahan susu dilakukan setiap pagi atau sore untuk menghindari suhu udara tinggi, karena susu kambing sangat peka (cepat tengik) pada suhu tinggi.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Susu Kambing PE

Hasil pendugaan dengan model *stochastic frontier* menggambarkan kinerja terbaik (*best practice*) dari petani responden pada tingkat teknologi yang ada. Pendugaan dilakukan dengan metode *Maximum Likelihood Estimate* (MLE). Dari lima variabel yang diduga mempengaruhi produksi susu kambing, seluruhnya berpengaruh positif terhadap produksi susu kambing. Pakan konsentrat dan populasi kambing induk berpengaruh sangat nyata yang ditunjukkan oleh koefisiennya masing-masing sebesar 0,934 dan 0,610 dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($p < 0,01$). Pakan hijauan berpengaruh nyata pada peluang ($p < 0,05$). Air minum dan curahan tenaga kerja berpengaruh tidak nyata dengan nilai peluang ($p > 0,05$). (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil analisis pendugaan fungsi produksi susu kambing PE

Variabel	Parameter	Koefisien	Standard error	t_{hitung}
Konstanta	β_0	0,771	0,978	0,788
Populasi kambing induk (ekor)	β_1	0,610	0,131	4,655**
Pakan konsentrat (kg)	β_2	0,934	0,110	8,484**
Pakan hijauan (kg)	β_3	0,306	0,131	2,327*
Air minum (liter)	β_4	0,010	0,008	1,196 ^{ns}
Tenaga kerja (HOK)	β_5	0,089	0,160	0,552 ^{ns}

Keterangan.: * = signifikan pada taraf 5% ; ** = signifikan pada taraf 1% ;
ns = tidak signifikan.

Pakan konsentrat memberikan pengaruh yang paling besar terhadap produksi susu kambing. Nilai koefisien dari hasil pendugaan pakan konsentrat adalah sebesar 0,934 yang mengandung makna bahwa setiap penambahan pemberian pakan konsentrat sebesar 1% (dengan asumsi input lainnya tetap) akan dapat meningkatkan produksi susu kambing sebesar 0,934%. Hal ini senada dengan kesimpulan Guntoro (2012) dan Sukarini (2012) yang menyatakan bahwa pemberian konsentrat pada pakan ternak kambing dapat meningkatkan pertumbuhan kambing, produksi susu, dan memperpanjang masa laktasi. Nilai koefisien dari populasi kambing induk sebesar 0,610 yang berarti setiap penambahan satu ekor kambing induk akan dapat

meningkatkan produksi susu sebesar 0,610 liter. Hingga saat ini jumlah ternak kambing yang dikelola petani responden rata-rata delapan ekor, yang terdiri atas tujuh ekor kambing induk dan satu ekor kambing pejantan dalam kebun kopi seluas rata-rata 1,49 ha. Mengacu kepada Guntoro (2012) yang menyatakan bahwa dalam satu hektar kebun kopi dapat menampung 25 – 28 ekor kambing, karena selain hijauan yang berasal dari rumput dan tanaman penaung, limbah buah kopi juga merupakan sumber pakan bagi ternak kambing. Hasil pendugaan model mengisyaratkan bahwa untuk meningkatkan produksi susu maka penambahan pemberian pakan konsentrat, penambahan populasi kambing induk, dan penambahan pemberian hijauan secara simultan dapat dilakukan.

Analisis Efisiensi Teknis

Terdapat tiga variabel inefisiensi teknis yang dibangun dalam model yang diduga mempengaruhi inefisiensi produksi susu kambing, meliputi: umur petani, tingkat pendidikan formal petani, dan pengalaman petani beternak kambing PE. Pada Tabel 2 tampak bahwa Variabel pendidikan petani bertanda negatif dan berpengaruh sangat nyata (-3,008) terhadap produksi susu kambing, dengan nilai peluang (p) < 0,01. Variabel umur petani bertanda negatif, namun berpengaruh tidak nyata terhadap produksi susu kambing dengan nilai peluang (p) > 0,05, sedangkan variabel pengalaman berusahatani bertanda positif (1,1284) dan berpengaruh tidak nyata (p > 0,05).

Tingkat pendidikan formal petani relatif rendah, didominasi oleh petani (79,41%) yang hanya menempuh pendidikan dasar sembilan tahun (SD-SMTP), sedangkan, petani yang tamat SMTA sebanyak enam orang (17,65%), dan Perguruan Tinggi hanya satu orang (2,94%). Kondisi ini mengindikasikan kualitas sumberdaya manusia di lokasi penelitian relatif rendah.

Tabel 2. Hasil analisis pendugaan fungsi inefisiensi produksi susu kambing PE

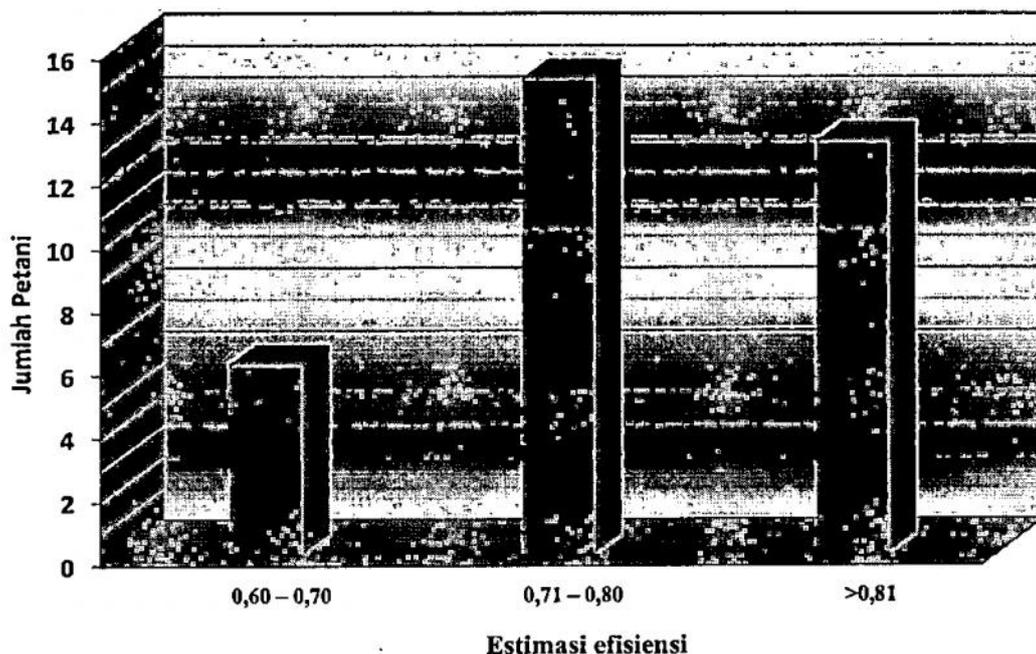
Variabel	Parameter	Koefisien	Standard error	t_{hitung}
Konstanta	δ_0	0,5070	0,1340	1,3785
Umur petani (tahun)	δ_1	-0,0033	0,0022	-1,5359 ^{ns}
Pendidikan petani (tahun)	δ_2	-0,0164	0,0055	-3,008**
Pengalaman berusahatani padi	δ_3	0,0033	0,0026	1,1284 ^{ns}
<i>Sigma squared</i>		0,4922	0,0011	4,3122
<i>Gamma</i>		0,9901	2,3165	0,4317
<i>Log likelihood function</i>			42,050	
<i>LR test of the one-sided error</i>			9,498	
<i>Mean efficiency</i>			0,775	

Keterangan: ** = signifikan pada taraf 1% dan ns = tidak signifikan

Tingkat pendidikan yang rendah telah berdampak terhadap pelaksanaan kegiatan usahatani padi sawah yang tidak efisien, karena mereka kurang dapat memahami informasi dan teknologi yang diberikan untuk diimplementasikan dalam pengelolaan usahatannya. Tingkat pendidikan yang rendah juga berpengaruh terhadap kesulitan untuk menentukan suatu keputusan yang harus diambil secara cepat dan tepat. Petani yang memiliki tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung dapat mengelola usahatannya lebih baik dan efisien. Tingkat pendidikan dapat berpengaruh terhadap kemampuan seseorang untuk mencari, memperoleh, dan menginterpretasikan informasi yang bermanfaat dalam pelaksanaan usahanya yang lebih efisien (Kedebe, 2001).

Nilai *log likelihood* dengan metode MLE diperoleh sebesar 42,05 lebih besar daripada nilai *log likelihood* dengan metode OLS (37,30), yang berarti bahwa fungsi produksi dengan metode MLE ini adalah baik dan sesuai dengan kondisi di lapangan. Nilai gamma (γ) diperoleh sebesar 0,858 mengindikasikan bahwa *error term* sebagai akibat inefisiensi (u_i), bukan berasal dari noise (v_i). Nilai gamma tersebut juga mencerminkan bahwa model yang dibangun cukup baik, karena nilainya mendekati satu.

Suatu usaha dapat dikatakan efisien apabila nilai indeks efisiensi teknisnya lebih besar daripada 0,70 (Coelli et al. 1998). Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai indeks efisiensi teknis rata-rata 0,775 dengan kisaran nilai 0,625 – 0,960 (Gambar 1). Kondisi ini mencerminkan bahwa secara keseluruhan petani di lokasi penelitian telah melakukan usaha produksi susu kambing PE secara cukup efisien. Terdapat enam orang petani belum dapat melakukan usaha produksi susu kambing secara efisien. Dari enam petani tersebut, lima orang berpendidikan sampai tingkat sekolah dasar (SD) dan dua orang berpendidikan tingkat SLTP, dengan umur rata-rata 49 tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat pendidikan formal petani yang rendah telah berpengaruh terhadap tingkat efisiensi usaha produksi susu kambing yang relatif rendah.



Gambar 1. Distribusi tingkat efisiensi teknis usaha produksi susu kambing

KESIMPULAN

Pakan konsentrat, populasi kambing induk, pakan hijauan berpengaruh positif dan signifikan terhadap jumlah produksi susu kambing PE, sedangkan air minum dan curahan tenaga kerja berpengaruh positif namun tidak signifikan. Secara keseluruhan pelaksanaan usaha produksi susu kambing di Kecamatan Busungbiu telah dilaksanakan dengan cukup efisien. Tingkat pendidikan petani yang relatif rendah berpengaruh nyata terhadap inefisiensi produksi susu kambing.

Efisiensi teknis produksi susu kambing masih memiliki peluang ditingkatkan sebesar 22,50 persen untuk mencapai batas produksi (*frontier*). Oleh karenanya, Petani agar lebih cermat mengalokasikan dan mengkombinasikan semua input yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Coelli, T., D. S. P. Rao and G. E. Battese. 1998. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2013. *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan*.
- Doll, J. P. and F. Orazem. 1984. *Production Economics: Theory with Application. Second Edition*. John Willey and Sons, New York.

- Guntoro, S. 2012. Meramu Pakan Ternak dari Limbah Perkebunan. Cetakan Pertama. Jakarta:Agromedia Pustaka.
- Mulyati, J.A. dan A. Purnomoadi.2007. Produksi dan Komponen Lemak Susu Kambing Peranakan Ettawah Akibat Penghembusan Udara Sejuk. *Pengembangan Peternakan Tropis*. 32 (2):91-99.
- Mulyanto, S. 2006. Identifikasi Laktoferin pada Kolostrum dan Susu Kambing dengan Metode Single Radial Immunodifusi dan SDS-Page (skripsi). Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Pertanian Bogor.<http://www.idmarch.org>.diunduh pada tanggal 10 Juli 2014.
- Pasandaran, E., A. Djayanegara, K. Kariyasa, dan F. Kasryno. 2005. Integrasi Tanaman Ternak di Indonesia. Badan penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Sukarini, I.A.M.2012. Produksi dan Komposisi Air Susu Kambing Peranakan Etawah yang Diberi Tambahan Konsentrat pada Awal Laktasi. *Majalah Ilmiah Peternakan*,9(1):1-12.
- Syamsu, J.A. 2011. *Reposisi Paradigma Pengembangan Peternakan*. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Absolute Media.