

**ANALISIS POTENSI PENGEMBANGAN USAHA PETERNAKAN SAPI PERAH DENGAN
MENGUNAKAN PARADIGMA AGRIBISNIS DI KECAMATAN MUSUK
KABUPATEN BOYOLALI**

**POTENTIAL ANALYSIS OF DAIRY CATTLE DEVELOPMENT THROUGH AGRIBUSINESS
PARADIGM IN MUSUK SUB DISTRICT BOYOLALI REGENCY**

Siswanto Imam Santosa*, Agus Setiadi, dan Ratih Wulandari

Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Jl. Sujono Kusumowardojo, Gedung B, Tembalang,
Semarang, 50275

INTISARI

Peningkatan populasi sapi perah dapat dilakukan pada sebuah daerah didukung potensi dari daerah tersebut. Potensi-potensi daerah untuk pengembangan sapi perah dapat ditingkatkan dengan penyediaan ketersediaan pakan, pengetahuan peternak, permintaan susu, pendapatan peternak, infrastruktur pasar, peranan lembaga pemberi kredit dan kebijakan pemerintah lokal. Tujuan penelitian ini untuk menentukan kondisi subsistem agribisnis sapi perah di Kecamatan Musuk, dan faktor faktor yang mempengaruhi pendapatan sapi perah di Kecamatan Musuk. Dua puluh desa di Kecamatan Musuk, Kabupaten Boyolali dipilih sebagai lokasi penelitian. Setiap desa dipilih dengan simple random sampling sebanyak 6 orang. Total responden yang diambil sebanyak 120 orang. Metode observasi dan wawancara secara langsung untuk mengambil data secara langsung. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata pendapatan peternak sebesar Rp228.991,27/UT/bulan. Nilai R/C ratio sebesar 1,28. Analisis regresi menunjukkan umur peternak, total produksi susu, dan biaya pakan berpengaruh nyata terhadap pendapatan peternak. *Location Quotient* (LQ) populasi sebesar 1,67 dan nilai LQ sebesar 1,075. Analisis SWOT menunjukkan total skor internal dan skor eksternal sebesar 3,15 dan 318. Hasil menunjukkan bahwa sapi perah potensial dikembangkan di Kecamatan Musuk.

(Kata kunci: Sapi perah, Paradigma keberlanjutan, Pendapatan SWOT, LQ)

ABSTRACT

Population enhancement of dairy cattle could be done in a region supported by potential of its own region for the development of dairy cattle. The potencies of the region for dairy cattle enhancement could be done through provide feed availability, human resource knowledge, milk demand, income of the farmer, market infrastructure, loan institution role and local government policies. The purpose of this research was to determine the condition of the dairy farm in sub system of agribusiness in district of Musuk, and the factors that affecting the income of dairy farmers. Twenty villages in Boyolali regency were choosen as survey location. The respondents were chosen by random sampling method, with 6 respondents each village. There were 120 farmers of dairy cattle farmers were chosen in this research. Observation and direct interview methods were used to collect the data. Result of the research showed that income average of the farmers was Rp228.991,27/AU/month. Value of eficiency R/C Ratio was 1.28. Analysis of linear regression showed that age of farmer, total milk production and cost of feed significantly influence the income of dairy farmer. LQ value of dairy cattle population was 10.67 and LQ value of forage was 1.075. Analysis of SWOT showed that total score for internal external factors were 3.15 and 3.18. The result showed that dairy cattle have a potential to be developed in Musuk subdistrict.

(Keywords: Dairy cattle, Sustainability paradigm, Income, SWOT, LQ)

Pendahuluan

Sub sektor peternakan dalam mewujudkan program pembangunan peternakan secara operasional diawali dengan pembentukan atau piñataan kawasan melalui pendekatan sistem dan usaha agribisnis. Pembangunan kawasan agribisnis berbasis peternakan merupakan salah satu alternatif program terobosan yang diharapkan dapat menjawab tantangan dan tuntutan pembangunan

peternakan yaitu meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat (Mandaka dan Hutagaol, 2005; Mukson *et al.* 2009; Suryanto, 1993).

Permasalahan yang dihadapi dalam usaha sapi perah terbagi dalam tiga sektor yaitu hulu, tengah dan hilir. Permasalahan di sektor hulu antara lain produktivitas masih rendah, kurangnya ketersediaan bibit sapi perah, biaya pakan tinggi, skala pemilikan kecil dan mutu sumberdaya manusia masih rendah. Permasalahan di sektor tengah meliputi teknis budidaya dan sistem *recording* rendah, ketersediaan lahan untuk produksi pakan menurun, konversi lahan pertanian ke *non* pertanian, modal usaha dari perbankan

* Korespondensi (*corresponding author*):

Telp. +62 815 6612 094

E-mail: sisdaris2005@yahoo.com

masih rendah serta kerjasama lintas sektoral belum terpadu. Permasalahan di sektor hilir antara lain harga susu segar dan konsumen masih rendah serta harga jual pedet/sapi perah tidak stabil (Mandaka dan Hutagaol, 2005).

Pemerintah telah mengupayakan pengembangan sapi perah dalam rangka peningkatan produksi dan produktivitas. Upaya tersebut antara lain pemberian kredit sapi perah melalui koperasi dan pemasaran susu diatur melalui industri pengolahan susu (IPS) sejak tahun 1982-1997 (Gayatri et al., 2005), namun kebijakan sistem perkoperasian sapi perah oleh pemerintah belum menyejahterakan peternak karena kurang memperhatikan strategi manajemen produksi. Berdasarkan hal tersebut, maka permasalahan utama yang perlu dipecahkan adalah bagaimana koperasi sapi perah dalam jangka pendek dapat meningkatkan pendapatan peternak sapi perah. Peningkatan pendapatan peternak erat kaitannya dengan biaya produksi dan manajemen usaha.

Hasil produksi perusahaan sapi perah merupakan hasil gabungan dari berbagai faktor produksi yang digunakan untuk menghasilkan produksi susu. Produksi susu akan optimal apabila penggunaan faktor-faktor produksi dapat dialokasikan secara efisien dengan menggunakan input-input produksi secara optimum. Efisiensi dimaksudkan agar daya guna input produksi rata-rata maksimum sehingga diperoleh keuntungan yang maksimum pula. Upaya pencapaian efisiensi usaha dan profitabilitas usaha yang tinggi pada pengembangan agribisnis sapi perah dapat dicapai dengan cara melakukan perluasan usaha (Mandaka dan Hutagaol, 2005). Perluasan usaha akan berdampak pada biaya input tetap dan biaya total yang semakin menurun akibat kenaikan jumlah output yang dihasilkan. Perluasan skala usaha sapi perah harus dapat diimbangi dengan efektifnya sistem kerja koperasi yang menangani hasil produksi sapi perah (Rusdiana dan Sejati, 2009).

Peningkatan populasi sapi perah dapat dilakukan di suatu wilayah jika didukung oleh potensi wilayah itu sendiri untuk pengembangan sapi perah. Potensi wilayah yang dapat mendukung pengembangan sapi perah antara lain ketersediaan pangan, sumberdaya manusia, ternak, permintaan di wilayah tersebut, pendapatan peternak, serta sarana dan prasarana pendukung seperti instansi pemberi kredit dan kebijakan pemerintah setempat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi usaha peternakan sapi perah dalam subsistem agribisnis di Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali, faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan peternak sapi perah di Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali, dan potensi

wilayah peternakan sapi perah di Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali.

Materi dan Metode

Penelitian dilakukan dengan metode survei, yaitu penelitian yang mengambil sampel dari suatu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data pokok (Umar, 2000). Kecamatan Musuk dipilih secara sengaja, karena merupakan salah satu potensi pengembangan sapi perah. Hal ini terlihat dengan jumlah populasi sapi perah terbanyak dibandingkan dengan Kecamatan lain yang ada di Kabupaten Boyolali. Usaha sapi perah di wilayah ini menghasilkan produksi susu mencapai $\pm 12.320.000$ liter/bulan, dengan jumlah populasi ternak sapi perah sebanyak 19.672 ekor.

Penentuan jumlah responden untuk mewakili populasi dilakukan dengan perhitungan rumus Slovin, sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N.e^2}$$

Berdasarkan perhitungan rumus Slovin, maka responden yang digunakan dalam penelitian ini adalah sejumlah 120 responden. Setiap desa diambil 6 sampel peternak secara proporsional. Responden dalam penelitian ini adalah peternak sapi perah yang memelihara dan memiliki 2 ekor sapi laktasi yang ada di Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara observasi dan wawancara langsung dengan responden yaitu peternak sapi perah. Data-data yang diperoleh berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil observasi dan wawancara dengan peternak sapi perah dengan berpedoman pada kuesioner. Data produksi susu di setiap desa dan produksi susu di tiap kecamatan diperoleh dari catatan Dinas Peternakan Kabupaten Boyolali dan Kantor Kecamatan Musuk.

Untuk analisis pendapatan usaha sapi perah rakyat (Soekartawi, 2002), persamaan dapat dituliskan sebagai berikut:

$$NP = TR - TC$$

NP = *net income* (jumlah keuntungan per tahun)

TR = *total revenue* (jumlah penerimaan per tahun)

TC = *total cost* (jumlah biaya per tahun).

Analisis efisiensi usaha menggunakan rumus:

$$R/C \text{ Ratio} = \frac{\text{Total penerimaan}}{\text{Total biaya}}$$

Kriteria pengujian efisiensi usaha sapi perah rakyat, yaitu: *R/C Ratio* usaha sapi perah rakyat > 1, maka usaha efisien; *R/C Ratio* usaha sapi perah rakyat = 1, maka usaha belum efisien; *R/C Ratio* usaha sapi perah rakyat < 1, maka usaha tidak efisien.

Untuk mengetahui pengaruh variabel bebas (independent) terhadap variabel terikat (dependen) digunakan Regresi Linier Berganda. Pendapatan peternak sapi perah (Y) sebagai variabel tidak bebas, variabel bebasnya adalah produksi susu (X₁), rata-rata harga susu (X₂), pengalaman beternak sapi perah (X₃), pendidikan peternak (X₄), kontribusi usaha sapi perah (X₅), dan frekuensi pembinaan dari lembaga penunjang (X₆).

Hubungan fungsional antara variabel bebas dan variabel terikat tersebut dapat dituliskan dalam bentuk matematis (Ghozali, 2006) sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + e$$

Keterangan:

- Y = Pendapatan peternak (Rp/th)
- X₁ = Umur (tahun)
- X₂ = Jumlah anggota keluarga (jiwa)
- X₃ = Pengalaman beternak (tahun)
- X₄ = Jumlah kepemilikan ternak (UT)
- X₅ = Jumlah produksi susu (liter)
- X₆ = Biaya pakan (Rp/th)
- a = Konstanta
- b = Koefisien regresi
- e = Tingkat kesalahan

Analisis SWOT pengembangan usaha ternak sapi perah meliputi analisis lingkungan internal yaitu berupa variabel kekuatan dan kelemahan serta analisis lingkungan eksternal yang berupa variabel peluang dan ancaman. Setelah semua informasi yang berpengaruh terhadap kelangsungan pengembangan usaha ternak sapi perah dikumpulkan, tahap selanjutnya adalah memanfaatkan semua informasi tersebut dalam model kualitatif perumusan strategi.

Model yang akan dipakai yakni matrik SWOT dan matrik internal eksternal. Matrik SWOT dipilih karena dapat menggambarkan secara jelas bagaimana peluang dan ancaman eksternal yang dihadapi dalam pengembangan usaha ternak sapi perah disesuaikan dengan kekuatan dan kelemahan yang dimilikinya. Parameter yang digunakan pada matrik internal dan eksternal, meliputi kekuatan internal dalam pengembangan usaha ternak sapi perah dan pengaruh eksternal yang dihadapi.

Populasi ternak sapi perah dianalisis dengan menggunakan model LQ. Hendarto (2000) menyatakan analisis LQ menyajikan perbandingan relatif kemampuan suatu sektor di daerah tertentu dengan kemampuan sektor atau sub sektor yang sama di daerah yang lebih luas.

$$LQ \text{ produksi} = \frac{\text{Jumlah ternak sapi perah kecamatan/jumlah sapi perah kabupaten}}{\text{Jumlah seluruh ternak kecamatan/jumlah seluruh ternak kabupaten}}$$

$$LQ \text{ HMT} = \frac{\text{Jumlah HMT kecamatan/jumlah HMT kabupaten}}{\text{Jumlah seluruh lahan kecamatan/jumlah seluruh lahan kabupaten}}$$

Hasil dan Pembahasan

Subsistem input dan sarana produksi

Peternak biasanya memperoleh bibit ternak induk dari Pasar Hewan Sunggingan di wilayah Kabupaten Boyolali dan sekitarnya. Peternak rata-rata membeli sebanyak 2-3 ekor dengan lama pemeliharaan 4 tahun ternak. Umumnya bangsa sapi yang dipelihara yaitu Peranakan Friesian Holstein (PFH) dengan ciri-ciri kulit berwarna belang-belang hitam dan putih, ekor berwarna putih, terdapat warna putih berbentuk segitiga di dahi, kepalanya panjang dan sempit.

Input berupa pakan hijauan secara umum diperoleh peternak dari lahan milik sendiri dengan rata-rata kepemilikan lahan sekitar 0,2 ha dan

Tabel 1. Cara menentukan Matriks SWOT (*guide to determine SWOT Matrix*)

	IFAS	Strengths (S) Tentukan 5-10 faktor-faktor kekuatan internal	Weaknesses (W) Tentukan 5-10 faktor-faktor kelemahan internal
EFAS			
Opportunities (O) Tentukan 5-10 faktor-faktor peluang eksternal		Strategi SO (SO strategy) Ciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang	Strategi WO (WO strategy) Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang
Threats (T) Tentukan 5-10 faktor-faktor ancaman eksternal		Strategi ST (ST strategy) Ciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman	Strategi WT (WT strategy) Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman

sebagian rumput dibeli di sekitar lokasi usaha sapi perah. Input konsentrat, perlengkapan kandang dan peralatan produksi dibeli oleh peternak. Pakan yang diberikan di lokasi penelitian pada umumnya terdiri dari bekatul, konsentrat, ketela, ampas tahu, mineral, dan garam yang dicampur dengan air sehingga pakan diberikan dalam bentuk komboran.

Perkawinan ternak dilakukan dengan menggunakan cara Inseminasi Buatan (IB) yang teknisnya dibantu oleh petugas IB dari KUD Musuk. Biaya pembelian IB berkisar Rp15.000 sampai Rp25.000/IB. *Calving Interval* rata-rata berkisar antara 11–13 bulan dengan servis periode 2–4 bulan. Ternak pertama kali dikawinkan umur 18–21 bulan, sehingga dapat mencapai laktasi pertama pada umur 27–30 bulan. Setelah ternak mengalami 7 periode laktasi, sudah mulai dilakukan peremajaan dengan ternak induk yang baru.

Subsistem budidaya

Sistem pemberian pakan pada umumnya dilakukan sebanyak dua kali yaitu pagi dan sore hari. Hijauan segar diberikan sebanyak 25-30 kg setiap hari. Pemberian pakan dilakukan setelah pemerahan. Pemberian konsentrat jadi sebanyak 4-5 kg dan diberikan 2 kali sehari. Air minum tidak diberikan secara *ad libitum* sebab peternak hanya memberikan air minum pada saat memberikan komboran.

Peternak di Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali memelihara semua sapi di dalam kandang tanpa adanya penggembalaan. Pemberian pakan dilakukan secara *cut and carry*. Lokasi kandang berada di belakang rumah bahkan ada beberapa kandang yang menempel dengan rumah pemilik. Bangunan kandang umumnya merupakan bangunan semi permanen mulai dari yang sederhana sampai dengan penggunaan konstruksi beton. Model bangunan kandang di Kecamatan Musuk dibuat $\frac{1}{2}$ terbuka bahkan ada yang tertutup sehingga sinar matahari sulit masuk ke dalam kandang. Dinding kandang masih terbuat dari anyaman bambu, tempat pakan dan minum masih dari ember serta sirkulasi udara kurang memadai. Lantai kandang terbuat dari semen sehingga tidak licin serta dibuat agak miring agar mudah dibersihkan, atap kandang terbuat dari genting.

Sistem pemerahan yang dilakukan umumnya masih bersifat tradisional, yaitu pemerahan susu dilakukan secara manual menggunakan tangan. Pemerahan umumnya dilakukan dua kali sehari setelah diberikan pakan konsentrat dan sebelum pemberian pakan hijauan. Pemerahan pagi dilakukan pukul 05.00 sampai 06.00 WIB, sedangkan pemerahan sore dilakukan mulai pukul 15.00 sampai 16.00 WIB.

Subsistem pengolahan

Produktivitas ternak diukur berdasarkan lamanya masa laktasi, lama masa puncak laktasi, lama masa kering dan jumlah susu yang dihasilkan oleh ternak. Total produksi harian susu yang dihasilkan para peternak rata-rata 6,81 liter/hari dengan interval 5,00–8,50 liter. Produksi susu yang dihasilkan masih jauh dari standar produksi. Siregar (1995) menyatakan bahwa produksi susu yang ideal antara 15-30 liter/hari. Kondisi ini mungkin dipengaruhi oleh iklim serta manajemen pemeliharaan yang kurang baik.

Rata-rata lama laktasi induk 10,45 bulan dengan rata-rata puncak laktasi pada bulan ke-2 atau ke-3 pada masa laktasi. Peternak umumnya menghentikan pemerahan pada waktu 30 atau 60 hari sebelum melahirkan (masuk masa kering). Rata-rata lama laktasi pada ternak tersebut sesuai dengan standar masa laktasi sapi normal. Muliayana (1982) menyatakan untuk memulai masa kering antara 6-8 minggu (42-56) hari sebelum melahirkan. Namun masih terdapat beberapa peternak yang melakukan kering kandang terlalu lambat. Hal ini mungkin dikarenakan masih adanya produksi susu pada hari-hari tersebut.

Selesai melakukan pemerahan peternak memasukkan susu ke dalam *milkcan* atau ember susu yang kemudian segera disetorkan ke tempat penampungan susu yang ada di dekat rumah. Susu yang telah terkumpul di tempat penampungan akan diambil oleh petugas KUD yang nantinya akan disetor ke KUD Musuk, KUD Mojosongo, Koperasi Nusantara serta loper-loper susu yang sudah menjadi langganan peternak.

Produksi susu pagi hari lebih banyak dibandingkan siang hari. Hal ini disebabkan oleh interval pemerahan yang dilakukan, kelenjar ambing mempunyai waktu yang lebih lama untuk memproduksi susu yaitu 15 jam dibandingkan pada pemerahan sore hari yaitu 9 jam.

Produksi susu per peternak dari 524 ekor sapi laktasi (524 UT) di Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali yaitu 59,17 lt/hr sedangkan produksi susu/UT/hr adalah 13,62 liter. Produksi susu per peternak adalah 17.750 lt/th dari 524 ekor sapi laktasi (524 UT). Produksi susu/UT/th adalah 4.085,56 liter. Produksi susu yang dihasilkan oleh setiap sapi laktasi termasuk tinggi. Mukson *et al.* (2009) menyatakan bahwa rata-rata produksi susu sapi laktasi jenis PFH di Indonesia mencapai 3.600 liter/ekor/tahun. Hal tersebut dikarenakan rata-rata umur sapi yang dipelihara oleh peternak pada puncak produksi susu.

Susu mengandung tiga komponen yang karakteristik yaitu laktosa, protein, dan lemak susu disamping bahan-bahan lainnya seperti air, mineral, dan vitamin. Sebelum dipasarkan susu diuji

kualitasnya meliputi uji organoleptik, lemak, berat jenis (BJ), protein, *lactose* dan kebersihan, tujuannya agar susu yang memiliki kualitas rendah tidak bercampur dengan susu yang memiliki kualitas tinggi.

Subsistem pemasaran

Susu hasil pemerahan umumnya dijual sebagian besar ke KUD setelah dikurangi untuk pedet dan konsumsi sendiri. Sebagian peternak juga dijumpai menjual susunya langsung ke konsumen. Penjualan susu dominan dilakukan peternak ke KUD Musuk (\pm 8.000 liter) dengan harga per liter Rp2.800 – Rp2.900, KUD Mojosongo (\pm 10.000 liter) Rp3.000 – Rp3.100, dan Koperasi Nusantara (\pm 2.000 liter) dengan harga per liter Rp3.400 – Rp3.550.

Subsistem penunjang

KUD Musuk merupakan KUD yang berbasis agribisnis usaha sapi perah di wilayah Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali. Tujuan didirikannya KUD Musuk yaitu sebagai wadah usaha para peternak sapi perah yang ada di wilayah Kabupaten Boyolali dalam rangka meningkatkan kesejahteraan hidupnya. Rusdiana dan Sejati (2009) menyatakan bahwa KUD susu memiliki peran dalam upaya pengembangan agribisnis sapi perah untuk membantu meningkatkan kesejahteraan peternak sapi perah. Tugas dan fungsi KUD Musuk yaitu: (1) Melayani anggota dalam hal manajemen budidaya sapi perah, penyediaan pakan ternak, kesehatan ternak, pemasaran hasil usahanya dan melayani kebutuhan lainnya; (2) Menghasilkan produksi susu segar; (3) Mengembangkan Unit Usaha KUD, dalam rangka untuk kesejahteraan anggota dan kemandirian KUD.

KUD Musuk memiliki 4 unit usaha, yaitu Unit Usaha Persusuan (UUP), Unit Usaha Simpan Pinjam (UUSP), Unit Kredit Ternak, Unit Saprodi, Unit Rekening Listrik. Unit Usaha Persusuan merupakan unit usaha pokok KUD, sedangkan Unit Usaha Simpan Pinjam merupakan unit usaha mandiri atau otonom KUD Musuk. Semua peternak sapi perah di Kabupaten Banyumas secara otomatis merupakan anggota unit usaha KUD Musuk.

Kegiatan UUP terdiri dari pengelolaan produksi susu segar, pengawasan kualitas susu, serta pemasaran susu. Susu segar produksi KUD Musuk dijual ke Industri Pengolahan Susu (IPS) yaitu PT. Sari Husada Yogyakarta dan PT. Fresian Flag Indonesia Jakarta dan PT. Indolacto. Kegiatan utama Unit Usaha Simpan Pinjam (UUSP) adalah melayani kebutuhan modal usaha bagi para anggotanya. Seiring dengan perkembangan selanjutnya unit simpan pinjam tidak hanya melayani para anggotanya, akan tetapi juga

melayani pinjaman dan tabungan calon anggota terutama para pedagang atau pengusaha kecil menengah.

KUD Musuk berfungsi memberikan pelayanan atau pembinaan teknis kepada para peternak anggotanya dalam hal budidaya dan perkembangan skala usahanya, pengembangan populasi ternak, pelayanan pengobatan atau kesehatan ternak, pelayanan pakan ternak, dan pembinaan serta penyuluhan kepada peternak.

Penerimaan usaha sapi perah rakyat

Penerimaan dari hasil penjualan susu diperoleh dari perkalian antara jumlah susu selama satu periode laktasi dengan rata-rata harga susu selama periode laktasi tersebut. Penerimaan lainnya berasal dari penjualan pedet jantan dan penjualan sapi-sapi yang sudah tidak produktif lagi (sapi afkir) serta penjualan karung bekas dalam waktu 1 tahun. Peternak di Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali pada umumnya belum memanfaatkan limbah kotoran ternak sebagai tambahan penghasilan. Perhitungan penerimaan dan biaya berdasarkan prinsip usaha tani yang dihitung secara *riil/cash* dan yang diperhitungkan (Hernanto, 1996). Rata-rata jumlah sapi laktasi sebesar 4,367 UT, sapi kering sebesar 0,692 UT, sapi dara sebesar 0,515 UT, dan pedet sebesar 0,83 UT. Berdasarkan analisis usaha tani, rerata penerimaan peternak sebesar Rp13.443.918,27/UT per tahun atau Rp1.120.326,52/UT per bulan. Secara terinci rerata penerimaan peternak per unit ternak per tahun tersaji pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil penelitian, penerimaan peternak bersumber dari hasil penjualan susu, pedet, sapi afkir dan karung bekas. Hartono (2006) menyatakan bahwa penerimaan usaha sapi perah terdiri dari penjualan susu, penjualan pedet yang tidak dibesarkan, penjualan sapi-sapi yang sudah tidak produktif dan penjualan pupuk kandang.

Jumlah penerimaan yang dihasilkan oleh peternak lebih tinggi dari pendapat Mukson *et al* (2009) yang menyatakan bahwa penerimaan dari usaha ternak sapi perah di Kabupaten Boyolali sebesar Rp13.390.961,00/UT/th. Rusdiana dan Praharani (2009) menyatakan bahwa penerimaan usaha sapi perah rakyat di Kabupaten Boyolali sebesar Rp15.796.750,00/UT/th.

Biaya usaha sapi perah rakyat

Biaya tetap yang dikeluarkan peternak meliputi penyusutan ternak, penyusutan kandang, penyusutan peralatan, biaya listrik dan air, dan PBB. Biaya tidak tetap yang dikeluarkan oleh peternak meliputi biaya pakan, ongkos IB, biaya peralatan, dan obat-obatan. Rata-rata biaya produksi peternak sebesar Rp10.696.023,06/UT/th atau

Tabel 2. Rata-rata penerimaan peternak per satuan ternak per tahun (*average of revenue per animal unit per year*)

Komponen (<i>component</i>)	Penerimaan (Rp/UT/tahun) (<i>revenue (Rp/AU/year)</i>)	Persentase (<i>percentage</i>)
Penjualan susu (<i>milk selling</i>)	8.231.025,51	61,22
Penjualan sapi afkir (<i>retur cow selling</i>)	3.750.065,00	27,90
Penjualan pedet (<i>selling calf</i>)	1.384.565,33	10,30
Penjualan karung bekas (<i>plastic bag by product selling</i>)	78.262,33	0,58
Jumlah (<i>total</i>)	13.443.918,27	100,00

Rp891.355,25/UT/bl. Rata-rata biaya produksi berasal dari rata-rata biaya tetap sebesar Rp960.081,62 /UT/th atau Rp80.006,80/UT/bl dan biaya variabel sebesar Rp9.735.941,43/UT per tahun atau Rp811.328,45/UT per bulan. Secara terinci rata-rata biaya yang dikeluarkan peternak per unit ternak per tahun tersaji pada Tabel 3.

Biaya produksi yang dikeluarkan selama periode produksi meliputi biaya tetap dan biaya variabel (Suryanto, 1993). Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa besarnya sumbangan biaya tetap terhadap total biaya produksi sebesar 8,98% dan besarnya sumbangan biaya tidak tetap yaitu pakan terhadap total biaya produksi sebesar 90,07%. Yusdja *et al* (1995) menyatakan bahwa biaya pakan usaha sapi perah dapat mencapai 62,5% dari total biaya produksi.

Pendapatan usaha sapi perah rakyat

Pendapatan adalah selisih antara penerimaan dengan biaya total. Untuk memperoleh laba maka jumlah penerimaan harus lebih besar dari total

biaya. Peternak yang merugi disebabkan karena penggunaan biaya yang tinggi dan tidak diimbangi dengan penerimaan yang tinggi pula. Cara untuk mengukur keberhasilan usaha salah satunya dengan analisis R/C rasio yang merupakan pembagian antara penerimaan dengan biaya produksi yang digunakan untuk menjalankan usaha. Besar kecilnya nilai R/C rasio tergantung pada penerimaan dan biaya produksi yang dikeluarkan untuk menjalankan usaha. Kriteria suatu usaha dapat dikatakan menguntungkan apabila perbandingan antara R (penerimaan) dengan C (biaya) atau R/C bernilai lebih besar dari satu. Rata-rata pendapatan dan R/C rasio tersaji pada Tabel 4.

Rata-rata pendapatan yang diperoleh peternak di Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali sebesar Rp2.747.895,22 /UT/th atau Rp228.991,27/UT/bl. Menurut Soekartawi (2002), pendapatan merupakan selisih antara penerimaan dengan semua biaya produksi. Nilai rata-rata pendapatan per peternak di Kabupaten Boyolali sebesar Rp17.595.689,00/th atau Rp1.466.307,00/bl dapat dikatakan cukup

Tabel 3. Rata-rata biaya yang dikeluarkan peternak per satuan ternak per tahun (*average of cost was spent by farmer per animal unit per year*)

Komponen (<i>component</i>)	Biaya total (<i>total cost</i>)		Persentase (<i>percentage</i>)
	--(Rp/tahun) (Rp/year)--	--(Rp/UT/tahun) (Rp/AU/year)--	
Biaya tetap (<i>fixed cost</i>)			
Penyusutan (<i>depreciation</i>)	5.451.802,50	851.400,70	7,96
Biaya listrik (<i>electricity cost</i>)	661.604,17	103.321,84	0,97
PBB (<i>property taxes</i>)	34.316	5.359,08	0,05
Total biaya tetap (<i>total fixed costs</i>)	6.147.722,67	960.081,62	
Biaya variabel (<i>variable costs</i>)			
Pakan (<i>fed</i>)	61688019,97	9.633.735,55	90,07
Peralatan (<i>equipment</i>)	241.904,17	37.777,85	0,35
Obat-obatan (<i>medicine</i>)	355.895,83	5.579,78	0,52
IB (<i>artificial insemination</i>)	56.658,33	8.848,26	0,08
Total biaya variabel (<i>total variable cost</i>)	62.342.478,30	9.735.941,43	
Biaya total (<i>total cost</i>)	62.985.484,38	10.797.511,61	100,00

tinggi karena besar pendapatan per bulan lebih besar dari Upah Minimum Regional (UMR) di Kabupaten Boyolali sebesar Rp960.000/bl. Pendapatan yang diperoleh dalam penelitian ini lebih tinggi dari pendapat Rusdiana dan Praharani (2009) yang menyatakan bahwa keuntungan usaha sapi perah rakyat di Kabupaten Boyolali sebesar Rp437.646,00/UT/bl atau Rp1.750.583,00/peternak/bl. Hal tersebut dikarenakan rata-rata umur ternak yang dipelihara berada pada puncak produksi.

Analisis efisiensi usaha sapi perah rakyat

Nilai rata-rata efisiensi ekonomi (*R/C Ratio*) pada usaha ternak sapi perah di Kecamatan Musuk adalah 1,28. Hal ini dapat diartikan setiap pengeluaran Rp1.000.000,00 oleh peternak akan mendapatkan penerimaan sebesar Rp1.280.000,00. Hal tersebut menunjukkan bahwa rata-rata usaha masing-masing peternak sapi perah di Kecamatan Musuk sudah efisien karena hasil perbandingan penerimaan dengan pengeluaran lebih besar dari 1. Soekartawi (2002) menyatakan bahwa nilai *R/C Ratio* > 1 menunjukkan bahwa penggunaan biaya sudah efisien. Penelitian Mandaka dan Hutagaol (2005) di Kebon Pedes, Bogor menghasilkan nilai *R/C Ratio* sebesar 1,112. Lebih lanjut Rusdiana dan Praharani (2009) menyatakan bahwa *R/C Ratio* usaha sapi perah rakyat di Kabupaten Boyolali sebesar 1,5.

Semua peternak sapi perah yang dijadikan responden, nilai *R/C Ratio*nya lebih besar dari 1 dan hal ini menunjukkan bahwa semua biaya produksi sudah dapat ditutup oleh penerimaan dari usaha sapi perah. Peternak di Kecamatan Musuk sebagian besar sudah mampu untuk mengelola usahanya dengan cara meminimalkan biaya produksi dan memaksimalkan keuntungan. Nilai efisiensi ekonomi yang semakin besar menunjukkan bahwa efisiensi usaha juga semakin besar. Hal tersebut sesuai dengan Soekartawi (2000) yang menyatakan bahwa rasio output yang semakin besar, maka efisiensi dikatakan semakin tinggi.

Analisis one sample t-test

Analisis *one sample t-test* merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui suatu pengamatan data dengan asumsi rata-rata yang diduga

oleh penguji (Ghozali, 2006). Untuk menguji data perhitungan tersebut dilakukan dengan bantuan program SPSS 12. Dari analisis pendapatan diperoleh hasil ($P \leq 0,05$) berbeda sangat nyata antara pendapatan dengan UMR di Kabupaten Boyolali, sehingga usaha ternak sapi perah di Kecamatan Musuk layak untuk dikembangkan karena dapat menghasilkan keuntungan, sedangkan pengujian *R/C Ratio* didapatkan hasil ($P \leq 0,05$) berbeda sangat nyata antara *R/C Ratio* dengan tingkat suku bunga Bank yang berlaku sehingga usaha ternak sapi perah di Kecamatan Musuk layak untuk dikembangkan karena mampu mengembalikan investasi.

Analisa regresi linier berganda faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan peternak sapi perah di Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali

Analisis regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Y). Variabel independen dalam penelitian meliputi umur peternak (X_1), jumlah anggota keluarga (X_2), pengalaman beternak (X_3), jumlah kepemilikan ternak (X_4), jumlah produksi susu (X_5), dan biaya pakan (X_6). Sebelum melakukan analisis regresi berganda maka variabel dependen maupun independen harus diuji kenormalan datanya menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan program SPSS 15.

Berdasarkan hasil analisis regresi berganda, dapat dirumuskan fungsi pendapatan usaha sapi perah rakyat di Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali sebagai berikut:

$$Y = 30000000 - 252,006 X_1 + 530,127 X_2 + 149,736 X_3 - 588,543 X_4 + 2,064 X_5 - 0,702 X_6 + e$$

Koefisien determinasi sebesar 64,40% menunjukkan bahwa 64,40% pendapatan usaha sapi perah dipengaruhi oleh variabel dalam model, sedangkan 35,6% dijelaskan oleh faktor-faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model persamaan regresi. Nilai R^2 sebesar 64,4% dapat dikategorikan bahwa hubungan variabel terikat dengan variabel bebas sudah dimodelkan dengan baik (Ramanathan, 1998).

Berdasarkan Tabel 5 besarnya nilai F hitung adalah 34,032 ($P \leq 0,01$). Hal ini berarti umur

Tabel 4. Rata-rata pendapatan dan R/C rasio (*average of income and R/C Ratio*)

Komponen (<i>component</i>)	Total	
	----Rp/th (<i>Rp/year</i>)----	-----Rp/UT/th (<i>Rp/AU/year</i>)----
Penerimaan (<i>revenue</i>)	86.085.890,00	13.390.961,27
Biaya (<i>cost</i>)	62.985.484,38	10.797.511,61
Pendapatan (<i>income</i>)	17.595.689,00	2.747.895,22
<i>R/C Ratio</i>	1,28	

Tabel 5. Pendapatan peternak sapi perah rakyat di Kabupaten Boyolali (*dairy cattle of farmer income in Boyolali Regency*)

Variabel (<i>variable</i>)	Koefisien regresi (<i>coefficient regresion</i>)	Nilai signifikansi (<i>sign</i>)
Konstanta (<i>constant</i>)	3E + 007	
Umur peternak (<i>age of farmer</i>) (X_1)	-252.006,0	0,007
Jumlah anggota keluarga (<i>number of family</i>) (X_2)	530.127,0	0,232
Pengalaman beternak (<i>experience of farm</i>) (X_3)	149.736,8	0,202
Jumlah kepemilikan ternak (<i>number of cattle</i>) (X_4)	-588.543,0	0,560
Jumlah produksi susu (<i>number of milk production</i>) (X_5)	2.064,536	0,000
Biaya pakan (<i>feeding cost</i>) (X_6)	-0,702	0,000
F hit = 34,032		
R Square (R^2) = 64,40%		

peternak, jumlah anggota keluarga, pengalaman beternak, jumlah kepemilikan ternak, jumlah produksi susu, dan biaya pakan secara bersama-sama berpengaruh sangat nyata terhadap pendapatan.

Berdasarkan hasil analisis, umur peternak (X_1), jumlah produksi susu (X_5) dan biaya pakan (X_6) memiliki pengaruh yang nyata terhadap pendapatan usaha sapi perah ($P \leq 0,05$).

Umur peternak (X_1) memiliki pengaruh yang nyata terhadap perolehan pendapatan usaha sapi perah ($P \leq 0,05$). Semakin bertambah umur peternak pada usaha sapi perah di Kecamatan Musuk akan menurunkan pendapatan sebesar 0,227%. Sebanyak 74 responden berada pada rentang usia 41-60 tahun, semakin tinggi umur peternak maka akan menurunkan produktivitas kerjanya sehingga dapat menurunkan pendapatan peternak.

Jumlah produksi susu (X_5) memiliki pengaruh yang sangat nyata terhadap pendapatan usaha sapi perah ($P \leq 0,01$). Setiap peningkatan sebesar 1% akan menaikkan pendapatan peternak sebesar Rp1.561. Semakin tinggi jumlah produksi susu yang dihasilkan maka semakin tinggi pula jumlah susu yang akan dijual, sehingga penerimaan yang diperoleh akan semakin tinggi.

Biaya pakan (X_6) memiliki pengaruh yang sangat nyata terhadap pendapatan usaha sapi perah ($P \leq 0,01$). Hal ini dikarenakan pakan konsentrat bukan saja berperan penting dalam arti kuantitas dan kualitas, tetapi merupakan pembiayaan yang paling besar diantara keseluruhan biaya produksi. Kontinuitas ketersediaan pakan dan pemenuhan nutrisi sesuai dengan kebutuhan ternak merupakan hal yang belum dapat dipenuhi oleh hampir semua peternak.

Analisis SWOT

Analisis SWOT digunakan untuk mengetahui seberapa besar tingkat potensi pengembangan usaha ternak sapi perah di Kecamatan Musuk dengan

mengevaluasi kondisi umum yang ada di Kecamatan Musuk (Soetanto, 2011).

Setelah mengumpulkan semua informasi yang berpengaruh terhadap potensi pengembangan peternakan sapi perah, tahap selanjutnya adalah memanfaatkan semua informasi tersebut melalui matrik internal eksternal. Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh total skor faktor internal sebesar 3,185 dan total skor faktor eksternal sebesar 3,278. Kemudian angka tersebut masuk dalam matrik internal eksternal pada daerah 1 (strategi konsentrasi melalui integrasi vertikal). Hasil perhitungan ini sesuai dengan pendapat Rangkuti (2006), bahwa bila skor faktor internal maupun eksternal diatas tiga, maka masuk ke dalam daerah 1.

Penyusunan strategi pengembangan

Penyusunan strategi pengembangan merupakan strategi dengan menggunakan hasil matrik SWOT pengembangan peternakan sapi perah. Data diperoleh dari kuesioner yang dibuat serta wawancara yang mendalam kepada pemegang kebijakan, peternak, dan lembaga penunjang. Strategi yang disarankan adalah strategi kekuatan dan peluang (S-O), strategi kelemahan dan peluang (W-O), strategi kekuatan dan ancaman (S-T), strategi kelemahan dan ancaman (W-T).

Strategi kekuatan dan peluang (S-O). Strategi ini digunakan untuk memanfaatkan seluruh kekuatan untuk merebut dan memanfaatkan peluang yang ada. Dari hasil matrik SWOT, maka strategi yang disarankan adalah merencanakan pengembangan peternakan sapi perah dengan manajemen dan tatalaksana pemeliharaan yang baik, mengoptimalkan produktivitas dengan memadukan antara pengalaman beternak dengan perkembangan IPTEK yang ada, bisa melalui meningkatkan penguasaan ilmu dan penerapan teknologi dikalangan peternak. Upaya tersebut dilakukan untuk menghadapi era pasar bebas.

Strategi kelemahan dan peluang (W-O). Strategi WO merupakan strategi yang diterapkan

berdasarkan pemanfaatan peluang, dengan cara mengatasi kelemahan-kelemahan yang dimiliki. Perolehan matrik SWOT yang disusun maka strategi yang disarankan adalah memberikan penyuluhan kepada peternak mengenai perkembangan IPTEK peternakan, pentingnya akan nutrisi bahan pakan ternak. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, pada umumnya para peternak kurang mengetahui perkembangan IPTEK, sehingga peternak selalu terpatok pada cara beternak tradisional berdasarkan pola turun-temurun, tanpa tahu bagaimana mengembangkan usahanya, menjaga kebersihan ternak dari resiko penyakit. Kebersihan kandang ternak harus diperhatikan untuk menanggulangi penyakit, salah satunya melalui sanitasi kandang, lingkungan, ternak dan peralatan. Pemanfaatan kredit, berdasarkan penelitian yang dilakukan, para peternak mengeluhkan keterbatasan modal produksi. Hal ini dapat dilakukan dengan pemanfaatan kredit dari Bank-Bank terdekat yang ada di Kecamatan Musuk misalnya Bank BRI dan Bank Mandiri.

Strategi kekuatan dan ancaman (S-T).

Strategi ST merupakan strategi yang menggunakan kekuatan yang dimiliki untuk menghindari ancaman yang ada. Dari perolehan matrik SWOT yang disusun maka strategi yang disarankan adalah bekerja sama dengan dinas terkait untuk mengadakan diskusi secara rutin. Hal ini dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang timbul dalam pengembangan usaha peternakan. Pemanfaatan air yang tersedia seoptimal mungkin untuk pengelolaan ternak dengan cara menjaga dan melestarikan daerah resapan air meliputi pelestarian pepohonan untuk menyimpan air, sekaligus membuat penampungan-penampungan air berlebih bila musim hujan dan mengurangi aktivitas yang dapat menyebabkan penggundulan hutan. Meningkatkan kualitas produk olahan susu dengan cara memvariasikan jenis olahannya, dan promosi pemasaran produk olahan susu sapi perah.

Strategi kelemahan dan ancaman (W-T).

Strategi WT merupakan strategi yang didasarkan pada kegiatan yang lebih defensif dengan upaya untuk bertahan dan mencari solusi yang bertujuan

untuk meminimalkan kelemahan yang ada serta mengatasi ancaman yang ada. Perolehan hasil matrik SWOT yang disusun maka strategi yang disarankan adalah membuat tempat penampungan air untuk bersama guna mempertahankan dan melestarikan daerah resapan air. Cara lain yang perlu dilakukan untuk menghindari kekurangan air yakni membuat tempat penampungan air untuk menampung kelebihan air pada musim penghujan. Tempat air ini bisa dibangun di setiap kelurahan atau lokasi perkandangan tiap kelompok tani, sehingga mudah dalam pendistribusiannya. Di sisi lain perlu menerapkan manajemen pakan yang baik untuk memperbaiki kualitas susu dalam negeri agar produk dalam negeri dapat bersaing dengan produk dari negara lain.

Analisis location quotient (LQ)

Analisis LQ merupakan model statistik yang menggunakan karakteristik suatu sektor untuk menentukan spesialisasi suatu daerah pada sektor tertentu. Suatu daerah akan diketahui apakah sektor itu menduduki sektor basis atau sektor non basis. Kriteria konsentrasi populasi sering digunakan dalam pemilihan daerah potensial untuk pengembangan ternak sapi perah. Penelitian ini menggunakan data jumlah populasi ternak sapi perah dan produksi HMT untuk menghitung apakah Kecamatan Musuk merupakan sektor basis atau non basis terhadap daerah acuan Kabupaten Boyolali.

Berdasarkan keterangan Tabel 6, maka dapat diketahui nilai LQ di Kecamatan Musuk terhadap Kabupaten Boyolali pada tahun 2011 sebesar 10,67 yang artinya bahwa sub sektor peternakan sapi perah di Kecamatan Musuk merupakan komoditas yang menjadi basis perekonomian, sehingga Kecamatan Musuk memiliki prospek yang baik untuk pengembangan peternakan sapi perah karena didukung dengan keadaan topografi yang cocok serta ketersediaan pakan hijauan. Hal ini sesuai dengan pendapat Hendaro (2000), bahwa apabila $LQ > 1$, maka sub sektor peternakan sapi perah di kecamatan lebih spesialis dibandingkan di tingkat kabupaten.

Tabel 6. Populasi ternak di Kecamatan Musuk dan Kabupaten Boyolali (*dairy cattle population in Musuk Subdistrict, Boyolali Regency*)

Wilayah (<i>region</i>)	Komoditas (<i>commodity</i>) -----(populasi) (<i>population</i>)----	Jumlah (<i>total</i>) --- (ekor) (<i>head</i>)---
Kecamatan Musuk (<i>Musuk Subdistrict</i>)	Sapi perah (<i>dairy cattle</i>)	19812
Kecamatan Musuk (<i>Musuk Subdistrict</i>)	Seluruh ternak (<i>total of dairy cattle</i>)	135.658
Kabupaten Boyolali (<i>Boyolali Regency</i>)	Sapi perah (<i>dairy cattle</i>)	62.480
Kabupaten Boyolali (<i>Boyolali Regency</i>)	Seluruh ternak (<i>total of dairy cattle</i>)	4.341.624
	LQ	10,67

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali, 2011.

Tabel 7. Produksi hijauan makanan ternak di Kecamatan Musuk dan Kabupaten Boyolali (*forage production for dairy cattle in Musuk Subdistrict and Boyolali Regency*)

Wilayah (<i>region</i>)	Komoditas (<i>commodity</i>)	Jumlah (<i>total</i>) ---- (ton/ha/th) (ton/ha/year)---
Kecamatan Musuk (<i>Musuk Subdistrict</i>)	HMT (<i>forage</i>)	8,75
Kecamatan Musuk (<i>Musuk Subdistrict</i>)	Seluruh lahan (<i>total of area</i>)	10,50
Kabupaten Boyolali (<i>Boyolali Regency</i>)	HMT (<i>forage</i>)	142,50
Kabupaten Boyolali (<i>Boyolali Regency</i>)	Seluruh lahan (<i>total of area</i>)	183,91
LQ		1,075

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali, 2011.

Berdasarkan keterangan Tabel 7, maka dapat diketahui nilai LQ di Kecamatan Musuk terhadap Kabupaten Boyolali pada tahun 2011 sebesar 1,075 yang artinya bahwa jumlah hijauan makanan ternak di kecamatan merupakan basis sektor dibandingkan dengan kabupaten atau dengan kata lain Kecamatan tersebut memiliki prospek yang baik secara ekonomis untuk pengembangan sapi perah di Kecamatan Musuk.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan usaha ternak sapi perah di Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali, maka dapat diambil kesimpulan bahwa subsistem agribisnis peternakan sapi perah di Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali pada kategori sedang sampai baik, dengan LQ produksi yang dapat dikategorikan sebagai daerah kategori basis. Nilai pendapatan yang diperoleh peternak lebih tinggi dari UMR Boyolali. Umur peternak, jumlah produksi susu, dan biaya pakan berpengaruh signifikan terhadap pendapatan peternak sapi perah.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali. 2011. Kabupaten Boyolali dalam Angka. Kabupaten Boyolali, Boyolali.
- Gayatri, S., A. Setiadi, Isbandi, dan K. Budiraharjo. 2005. Analisis ekonomi pemberian kredit sapi terhadap tingkat pendapatan peternak sapi perah di Kecamatan Pakem Kabupaten Sleman Yogyakarta. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Semarang.
- Ghozali, I. 2006. Aplikasi Multivariate dengan Program SPSS Cetakan IV. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Hartono, B. 2006. Ekonomi rumahtangga peternak sapi perah : Studi kasus di Desa Pandesari Kecamatan Pujon Kabupaten Malang. J. Anim. Prod. 8: 226-232.
- Hendarto, R. M. 2000. Analisis Potensi Daerah dalam Pembangunan Ekonomi. Makalah Diklat. Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro, Semarang.
- Hernanto, F. 1996. Ilmu Usahatani. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mandaka, S. dan M. P. Hutagaol. 2005. Analisis fungsi keuntungan, efisiensi ekonomi dan kemungkinan skema kredit bagi pengembangan skala usaha peternakan sapi perah rakyat di Kelurahan Kebon Pedes, Kota Bogor. Jurnal Agro Ekonomi 23: 191-208.
- Muliayana, W. 1982. Pemeliharaan dan Kegunaan Ternak Sapi Perah. Aneka Ilmu, Semarang.
- Mukson, T. Ekowati, M. Handayani, dan D. W. Harjanti. 2009. Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja usaha ternak sapi perah rakyat di Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang. Dalam: Prosiding Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan. Magister Ilmu Ternak. Semarang 20 Mei 2009. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Hal: 25-37.
- Ramanathan, R. 1998. Introductory Econometrics with Application. Fourth Editions. University of California, San Diego.
- Rangkuti, F. 2006. Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Rusdiana, S. dan W. K. Sejati. 2009. Upaya pengembangan agribisnis sapi perah dan peningkatan produksi susu melalui pemberdayaan koperasi susu. Jurnal Agro Ekonomi 27: 43-51.
- Rusdiana, S. dan L. Praharani. 2009. Profil analisis usaha sapi perah di Kecamatan Cepogo, Kabupaten Boyolali. Dalam: Prosiding Seminar Nasional Peningkatan Daya Saing Agribisnis Berorientasi Kesejahteraan Petani. Bogor, 14 Oktober 2009. Departemen Pertanian. Hal: 41-58.
- Siregar, S. 1995. Sapi Perah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soekartawi. 2002. Analisis Usahatani. UI-Press, Jakarta.

- Soetanto, H. 2011. Analisis SWOT : agribisnis sapi perah. Makalah Seminar Indo-Livestock Expo. Surabaya.
- Suryanto, B. 1993. Analisis ekonomi usahatani ternak sapi perah rakyat di Kabupaten DATI II Boyolali. *Media Peternakan* 18: 21-26.
- Umar, H. 2000. *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Bisnis*. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Yusdja, Y., B. Sayaka and P. Reithmuller. 1995. A Study of Cost Structures of Dairy Cooperatives and Farmer Incomes in East Java. Research Institute for Animal Production and Departement of Economics, The University of Qensland, Australia.