

ISBN : 978-602-1643-13-6

PROCEEDING SEMINAR NASIONAL



BUKU III

Bidang 5 : Kewirausahaan, Koperasi dan UMKM



PERCEPATAN DESA BERDIKARI MELALUI PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DAN INOVASI TEKNOLOGI

PURWOKERTO 20 - 21 NOPEMBER 2014

Penyelenggara:
Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Jenderal Soedirman
Kerjasama dengan
PERHEPI Komda Purwokerto

Pengaruh Pelatihan <i>Safety Behavior</i> Terhadap Pengetahuan Dan Sikap Kelompok Usaha Kecil Menengah (Ukm) Di Sekitar Unsoed Purwokerto Oleh Suryanto, Heryanto, Candra Andodo.(UNSOED).....	1243
Strategi Pemilihan Produk Unggulan Agroindustri Susu Pada Koperasi Persusuan Di Jawa Tengah (The Strategy for Selecting Agroindustry Dairy Product of“ <i>Koperasi Susu</i>” in Central Java) Oleh Syarifudin Nur, Moch Sugiarto, Oentoeng Edy Djatmiko dan Sri Mastuti.(UNSOED).....	1254
Penentuan Strategi Bauran Pemasaran Pelumas <i>Food Grade Grease</i> Berbahan Dasar Kelapa Sawit Dikabupaten Banyumas. Oleh: Tri Yanto.(UNSOED).....	1265
Perbandingan Produksi Budidaya Tanaman Padi Dengan Salah Satu Jarak Tanam Anjuran Dan Sistem Budidaya Petani Oleh:Untari, Wahida.(Universitas Musamus).....	1279
Pendirian Bumd Pangan Lokal Dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan Di Kabupaten Brebes OlehValeriana Darwis.(UNSOED).....	1290
Analisis Intensi Membayar Zakat Berdasar <i>Planned Behaviour Approach</i> (Studi Pada Lazis Baitul Arqam Purwokerrto). Oleh Wahyudin, Dwiwiyati Astogini, Larisa Pradisti.(UNSOED).....	1302
Pakan Alternatif Sebagai Solusi Mengatasi Kenaikan Harga Pakan Konsentrat Pada <i>Home Industry</i> Peternakan Bebek OlehWara Pratitis S dan Nur Her P.(UNS).....	1314
Minapolitan Playen : Bagaimana Proses Pendampingannya Agar Kena Sasaran Dengan Dampak Berkelanjutan. OlehWiryo Priyotamtama, P, Eko Hari Parmadi, dan L.Kurniawati.(Universitas Sanata Dharma Yogyakarta).....	1324
Keputusan Usaha Ternak Sapi Potong Induk-Anakpada Rumahtangga Peternak Di Kabupaten Grobogan OlehTitik Ekowati, Edy Prasetyo, Agus Setiadi, Djoko Sumardjono dan Tutik Dalmiatun.(UNDIP).....	1333
Aplikasi Mesin Penggiling Dan Pemeras Susu Kedelai Dalam Meningkatkan Efisiensi Produksi Pada Skala <i>Home Industry</i> Oleh Rhina Uchyani dan Erlyna Wida R.(UNS).....	1352
Koperasi Majelis Taklim Alternatif untuk Pertumbuhan Perekonomian Pedesaan. Oleh. Mansur Chadi Mursid.(STAIN Pekalongan).....	1362
Pemberdayaan Masyarakat Dalam Mewujudkan Desa Yang Mandiri Berdasarkan UU No.6 Tahun 2014. Oleh Kristiyanto,SH.MH. (Universitas Muria Kudus).....	1371

**Keputusan Usaha Ternak Sapi Potong Induk-Anak
Pada Rumahtangga Peternak di Kabupaten Grobogan**

Oleh :

**Titik Ekowati, Edy Prasetyo, Agus Setiadi, Djoko Sumardjono dan Tutik Dalmiatun
Fakultas Peternakan dan Pertanian UNDIP**

ABSTRAK

Usaha ternak sapi potong induk anak banyak dilakukan peternak di Kabupaten Grobogan. Tujuan dari penelitian adalah untuk menganalisis pendapatan usaha ternak sapi potong induk-anak dan mengevaluasi pengambilan keputusan rumahtangga peternak sapi potong terhadap pilihan tujuan dan alternative manajemen dalam agribisnis sapi potong induk-anak. Penelitian dilakukan di Kabupaten Grobogan, ditentukan secara purposive sampling berdasarkan populasi sapi potong. Responden peternak ditentukan dengan metode *quota sampling*, dengan jumlah 40 responden. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan suatu metode pengambilan keputusan terhadap masalah penentuan prioritas pilihan dari berbagai alternatif. Data dianalisis dengan analisis ExpertChoice

Hasil penelitian menunjukkan bahwa usaha ternak sapi potong induk anak dapat memberikan hasil yang menguntungkan yakni Rp 3.252.753,13/tahun atau Rp 271.062,76/bulan. Peternak dalam berusaha ternak sapi potong induk anak didasarkan atas keputusan pilihan alternative tujuan dengan kriteria pendapatan dan keberlanjutan usaha dengan masing-masing inconsistency ratio 0,05 dan alternatif harga jual dan pakan dengan masing-masing nilai 0,493. Hasil analisis AHP secara keseluruhan adalah konsisten dengan nilai inconsistency ratio 0,025.

Kata Kunci : Sapi Potong induk-anak, agribisnis, analisis hirarkhi proses

ABSTRACT

Cow-calf farm was developed in Grobogan Regency. The aim of study is to analyze cow-calf farm income and to evaluate the decision making of cow-calf farmer household to the priority alternative of aim and management alternative on cow-calf farm. Research has been done in Grobogan Regency by purposive method based on the beef cattle population. Sample of beef cattle farmer was determined by quota sampling and the number of sample were 40 farmers. Analytic Hierarchy Process (AHP) is a decision making method on determining the priority alternative of any alternative. Data were analyzed by ExpertChoice analysis.

The result of research showed that cow-calf farm was profitable with the farm income IDR3,252,753.13/year or IDR 271,062.76/month. The decision of cow-calf farm based on the respect to goal was income and farm continuation with the priority of alternative was feasible of price of product and price of forages with the score 0.493 respectively. The result of analytic hierarchy process (AHP) was consistence with the value of inconsistency ratio 0.025.

Key words : Cow calf, agribusiness, Analytic Hierarchy Process

**KEPUTUSAN USAHA TERNAK SAPI POTONG INDUK-ANAK
PADA RUMAHTANGGA PETERNAK DI KABUPATEN GROBOGAN**

BAB I PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Komponen penting dari sektor pertanian adalah subsektor peternakan yang dapat dipergunakan sebagai jaminan jika terjadi adanya kegagalan panen pada subsektor tanaman pangan dan juga sebagai sumber modal yang dengan mudah untuk diuangkan. Sembilan puluh dua persen (92%) rumahtangga petani adalah sumber yang berkelanjutan dalam kehidupan (Herani, 2008). Oleh karena itu, sampai saat ini pengelolaan ternak sapi potong masih banyak dipelihara oleh rumahtangga petani-peternak di pedesaan sebagai salah satu cabang usaha. Sistem usahatani ternak merupakan kegiatan yang dipengaruhi oleh faktor fisik, biotik dan sosial ekonomi yang seringkali merupakan hambatan bagi pengelolaan kegiatan sebagai suatu bentuk usaha (Amir dan Knipscheer, 1989) namun saat ini telah diterapkan melalui pendekatan keuntungan komparatif penggunaan faktor produksi atau sumberdaya.

Upaya pengembangan perbibitan sapi potong dalam negeri merupakan langkah strategis dalam penyediaan bibit dan bakalan untuk usaha penggemukan sapi skala nasional. Penyediaan bibit/bakalan dari dalam negeri akan berdampak membuka peluang usaha dan pengembangan sapi potong. Pelaksanaan penyediaan bibit/bakalan sapi potong lokal Peranakan Ongole (PO) dari peternakan, diperlukan suatu pola pemeliharaan *cow calf operation* sapi potong lokal model peternakan rakyat. Mengacu dengan hal itu, konsep dari usaha ternak telah diterapkan melalui perbandingan keuntungan dari produksi dan sumber input faktor.

Sapi potong khususnya sapi potong induk anak merupakan usaha yang banyak ditekuni masyarakat, khususnya di Kabupaten Grobogan, mengingat daya dukungnya daerah sehingga sapi potong masih dimungkinkan dikembangkan di daerah tersebut. Dukungan untuk usaha ternak sapi potong diantara rumahtangga peternak telah diupayakan melalui perbaikan penggunaan input faktor, peningkatan harga ternak dan peningkatan pendapatan rumahtangga peternak sehingga peternak mampu untuk meningkatkan produksi, pendapatan, konsumsi dan permodalan (Ekowati *et al.*, 2011). Keputusan alokasi modal pada sapi potong merupakan peluang meningkatkan usaha (Prasetyo *et al.*, 2012) untuk keberlanjutan usaha ternak sapi potong.

Keberlanjutan usaha dapat berlangsung kontinyu jika usaha ternak sapi potong menguntungkan melalui harga jual ternak yang layak sehingga dimungkinkan alokasi sebagian untuk kebutuhan modal operasional khususnya untuk ketersediaan pakan dengan harga pakan yang terjangkau. Keputusan usaha ternak sapi potong dilakukan untuk memecahkan masalah pendapatan yang akan diterima melalui harga jual, kebutuhan pakan, informasi pasar serta perkandangan. Berdasarkan kondisi tersebut, maka proses pemilihan kriteria mana yang paling berperan untuk mengoptimalkan tujuan bukanlah suatu hal yang mudah dilakukan. Oleh karena itu, keputusan rumahtangga peternak untuk tujuan usaha sapi potong induk-anak sangat penting untuk dikaji.

1.2.Tujuan Penelitian

- 1) Menganalisis pendapatan rumahtangga usaha ternak sapi potong induk-anak.
- 2) Menganalisis keputusan rumahtangga peternak sapi potong terhadap pilihan tujuan usaha sapi potong induk-anak.

1.3.Manfaat Penelitian

- 1) Sebagai referensi keputusan tujuan usaha sapi potong induk-anak
- 2) Sebagai acuan pengembangan usaha sapi potong induk-anak

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Pengambilan keputusan pilihan tujuan usaha dalam penelitian ini dilakukan oleh peternak sebagai kepala rumahtangga sehingga keputusan ditetapkan sebagai keputusan rumahtangga. Proses pengambilan keputusan peternak terhadap pilihan tujuan usaha yaitu pendapatan, keberlanjutan usaha, lingkungan dan manajemen.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Usaha Ternak Sapi Potong

Subsektor peternakan merupakan salah satu subsektor penting pada sektor pertanian karena aktivitas subsektor peternakan dapat mengatasi kegagalan panen serta sebagai salah satu sumber modal. Pada level peternak, beberapa upaya untuk meningkatkan produktivitas telah dilakukan melalui perbaikan manajemen (Saragih, 2003).

Kebijakan swasembada daging yang dicanangkan pemerintah berkaitan pula dengan penentuan potensi pengembangan ternak sapi potong, yang tidak lepas dengan ketersediaan lahan dan sumber pakan. Sesuai dengan ketersediaan lahan yang ada, maka usaha peternakan sapi potong di Kabupaten Grobogan lebih tepat apabila dilakukan secara terkandang dengan konsekuensi menyediakan pakan secara cukup sepanjang tahun. Sumber hijauan pakan yang dapat dimanfaatkan ada tiga yakni limbah petanian, rumput lapang dan rumput unggul, sedangkan sumber bahan pakan tambahan berasal dari limbah industri pertanian. Setelah diperhitungkan ternyata dari semua sumber pakan yang ada Kabupaten Grobogan mempunyai kemampuan atau *carrying capacity* terhadap sekitar 323.555 animal unit (AU). Jadi apabila populasi ternak sapi potong sekitar 169.184,01 AU maka Kabupaten Grobogan berpeluang mengembangkan ternak sebanyak 154.371,19 AU.

2.2. Analisis Pengambilan Keputusan

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu metode pengambilan keputusan terhadap masalah penentuan prioritas pilihan dari berbagai alternatif.

Pada dasarnya AHP adalah suatu teori umum tentang pengukuran yang digunakan untuk menemukan skala rasio baik dari perbandingan berpasangan yang diskrit maupun kontinyu. Perbandingan-perbandingan ini dapat diambil dari ukuran aktual atau dari suatu skala dasar yang mencerminkan kekuatan perasaan dan preferensi relatif. AHP memiliki perhatian khusus tentang penyimpangan dari konsistensi, pengukuran dan pada ketergantungan di dalam dan diantara kelompok elemen strukturnya. (Mulyono, 1996).

Dasar *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah serangkaian atau set dari aksioma yang secara hati-hati dibatasi kajiannya dari problem lingkungan (Saaty, 1993). Hal tersebut didasarkan atas struktur matematika yang ada dari matrik yang konsisten dan hubungan dari kemampuan Eigenvector untuk mengenerate yang benar atau memberi bobot (Merkin, 1979). Metodologi AHP membandingkan kriteria atau alternatif dengan perhatian pada kriteria, alamiah dan model berpasangan.

2.3. Pendapatan Usahatani

Pendapatan usahatani pada dasarnya merupakan gambaran hasil yang diperoleh petani dari cabang usahatani yang ditekuni, baik dari tanaman pangan ataupun non tanaman pangan dan juga peternakan. Nilai jual produksi yang diperhitungkan dengan harga yang diterima petani merupakan gambaran keuntungan nyata yang akan diterima petani. Penerimaan usaha dihitung dari jumlah produksi dikalikan dengan harga per satuan produk. Sedangkan besarnya pendapatan yang diterima produsen menggambarkan besarnya penerimaan dikurangi dengan biaya yang telah dikeluarkan.

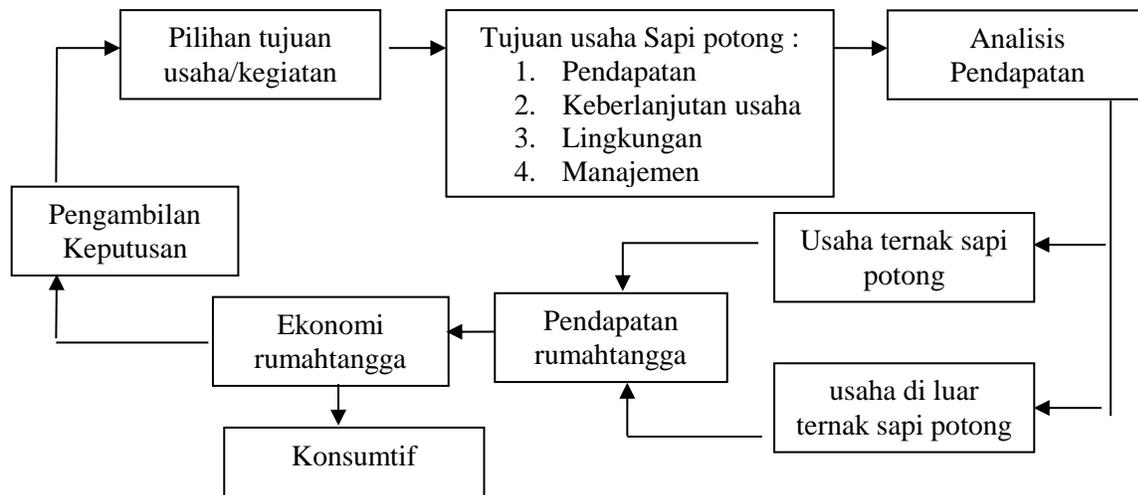
Pendapatan rumahtangga petani peternak sapi potong adalah total pendapatan dari usaha ternak sapi potong, usahatani di luar usaha ternak sapi potong dan usaha di luar pertanian yang merupakan sumber pendapatan dalam membiayai ekonomi rumahtangga.

Mubyarto (1989) menyatakan bahwa pendapatan merupakan selisih antara penerimaan dengan biaya usaha yang telah dikeluarkan. Penerimaan adalah seluruh nilai dari hasil produksi baik yang diterima, dikonsumsi sendiri, diberikan kepada orang lain sebagai upah maupun yang digunakan dalam proses selanjutnya.

Menurut Soekartawi (2001) pendapatan kotor dihitung dalam bentuk nilai produksi baik yang dijual maupun tidak dijual yang merupakan penerimaan dari kegiatan usaha.

2.4. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan latar belakang, masalah yang ada dan tinjauan teoritis, maka kerangka pemikiran penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Kerangka Pemikiran Penelitian

Pengambilan keputusan didasarkan atas keputusan tujuan usaha/kegiatan ternak sapi potong dan ekonomi rumahtangga. Keputusan alokasi dari ekonomi rumahtangga yang dipergunakan untuk tujuan produktif dan konsumtif bersumber dari pendapatan rumahtangga petani-peternak yang terdiri atas pendapatan dari usahatani tanaman pangan dan usaha ternak sapi potong. Keputusan ekonomi produktif yang merupakan bagian dari pendapatan rumahtangga dimaksudkan untuk tetap menjaga keberlangsungan usaha ternak sapi potong. Sedangkan di sisi lain keputusan ekonomi rumahtangga juga dipergunakan untuk keputusan konsumtif. Kondisi inilah mengapa pendekatan penelitian adalah rumahtangga petani-peternak.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Dasar

Penelitian Keputusan Usaha Ternak Sapi Potong Induk-Anak Pada Rumahtangga Peternak di Kabupaten Grobogan dilakukan dengan metode survey, yaitu metode yang dilakukan dengan cara mengambil sampel dari populasi yang ada dengan kuesioner sebagai alat pengambilan data (Singarimbun dan Effendi, 1995).

3.2. Jenis dan Sumber Data

Data sebagai input penelitian berasal dari sumber primer dan sekunder.

1. Data primer dikumpulkan melalui wawancara kepada peternak sapi potong, penyuluh dan instansi terkait dengan panduan kuesioner yang telah disiapkan.
2. Data sekunder sebagai pendukung penelitian dikumpulkan dari berbagai sumber, seperti hasil penelitian, laporan, maupun informasi yang berkaitan dengan penelitian.

3.3. Metode Penentuan Sampel

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode survey untuk mengetahui kondisi usaha ternak sapi potong induk anak dalam mengelola usaha ternak serta kegiatan rumahtangga petani-peternak.

Purposive sampling ditetapkan untuk penentuan lokasi penelitian berdasarkan atas carrying capacity baik populasi dan ketersediaan pakan hijauan.

Berdasarkan data Statistik Peternakan Jawa Tengah, Kabupaten Grobogan merupakan salah satu daerah yang masih kekurangan ternak termasuk juga sapi potong dan namun disisi lain mempunyai cadangan hijauan pakan ternak, sehingga pengembangan ternak sapi potong dimungkinkan dilakukan. Disamping itu, perkembangan populasi ternak sapi potong selama 4 tahun terakhir menunjukkan persentase yang tinggi dibanding dengan daerah lain, yakni 18,52% sedangkan Kabupaten Rembang, Blora, Boyolali dan Sragen masing-masing 11,14%; 6,13%, 3,46% dan 11,35%.

Dari sampel kabupaten ditentukan dua kecamatan dan masing-masing kecamatan diambil satu desa dengan dasar populasi sapi potong. Berdasarkan data Statistik Kabupaten Grobogan, maka Kecamatan Gabus dengan Desa Nglindung dan Kecamatan Wirosari dengan Desa Kalirejo merupakan kecamatan dan desa daerah penelitian. Sampel peternak untuk setiap desa diambil 20 peternak ditentukan dengan *Quota sampling method*, sehingga jumlah sampel keseluruhan adalah 40 peternak yang. Sedangkan metode pengambilan sampel peternak dilakukan berdasarkan *accidental sampling*. Penelitian dilakukan pada bulan Maret – April 2014.

3.4. Metode Analisis

Tujuan penelitian dianalisis dengan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang merupakan metode analisis pengambilan keputusan dengan multi kriteria yang dikembangkan oleh Saaty (1993).

Variabel Penelitian

Penelitian pengambilan keputusan usaha ternak sapi potong didasarkan atas beberapa variabel, yaitu :

1. Pendapatan merupakan selisih antara penerimaan dengan biaya usaha yang telah dikeluarkan. Indikator yang digunakan dalam penyusunan AHP untuk pendapatan adalah penerimaan, kelayakan harga jual dan ketersediaan bibit.
2. Keberlanjutan usaha
Keberlanjutan usaha merupakan suatu pendekatan yang menggambarkan usaha ternak sapi potong dapat dilakukan terus menerus oleh peternak. Pengukuran keberlanjutan usaha didasarkan atas indikator ketersediaan modal, jumlah induk dan harga pakan.
3. Lingkungan menggambarkan kondisi dimana sapi potong dikelola. Pendekatan untuk lingkungan didasarkan atas indikator perandangan dan sanitasi
4. Manajemen menggambarkan pengelolaan sapi potong oleh peternak. Pendekatan manajemen didasarkan atas indikator informasi pasar, ketersediaan pakan, ketersediaan tenaga kerja.

Selanjutnya hasil penilaian variabel kemudian dianalisis AHP dengan program ExpertChoice.

Uji Konsistensi Indeks dan Rasio

Syarat konsistensi merupakan salah satu model AHP yang membedakan dengan model pengambilan keputusan yang lainnya. Pendapat yang disampaikan responden antara satu faktor dengan yang lain adalah bebas satu sama lain, dan hal ini dapat mengarah pada ketidakkonsistenan jawaban yang diberikan responden. Saaty, 1993 membuktikan bahwa Indeks Konsistensi dari matriks berordo n dapat diperoleh dengan rumus:

$$CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n - 1)} \dots\dots\dots 1)$$

Dimana :

- CI = Rasio penyimpangan (deviasi) konsistensi (*consistency index*)
- λ_{\max} = Nilai eigen terbesar dari matriks berordo n
- n = Orde matriks

Apabila CI bernilai nol, maka *pair wise comparison matrix* tersebut konsisten. Batas ketidakkonsistenan (*inconsistency*) yang telah ditetapkan oleh Saaty (1993) ditentukan dengan menggunakan Rasio Konsistensi (CR), yaitu perbandingan indeks konsistensi dengan nilai random indeks (RI) yang didapatkan dari suatu eksperimen oleh *Oak Ridge National Laboratory* kemudian dikembangkan oleh *Wharton School* Nilai ini bergantung pada ordo matriks n . Dengan demikian, Rasio Konsistensi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots 2)$$

- CR = rasio konsistensi
- RI = indeks random

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Keadaan Umum Daerah Penelitian

Kabupaten Grobogan terletak di antara 110⁰15' s/d 115⁰25' Bujur Timur dan diantara 7⁰ s/d 7⁰30' Lintang Selatan, dengan kondisi tanah berupa daerah pegunungan kapur, daerah perbukitan dan dataran di bagian tengahnya. Wilayah Kabupaten Grobogan terletak di antara dua pegunungan Kendeng yang membujur dari arah dari arah barat ke timur. Jarak utara selatan 37 km dan jarak barat ke timur sekitar 83 km

Luas wilayah Kabupaten Grobogan 197.586,420ha yang terdiri atas lahan sawah 64.790,210 hektar (32,79%) dan sisanya lahan bukan sawah 132.796,210 hektar (67,21%).

Kabupaten Grobogan berada pada ketinggian terendah 50 meter dpl dan tertinggi 500 meter dpl.

Secara adminitrasi Kabupaten Grobogan berbatasan dengan :

Sebelah Utara : Kabupaten Kudus, Pati dan Blora
Sebelah Timur : Kabupaten Blora
Sebelah Selatan : Kabupaten Ngawi, Sragen, Boyolali, dan Semarang
Sebelah Barat : Kabupaten Demak dan Kabupaten Semarang

4.2. Kondisi Peternakan Sapi Potong di Grobogan

Populasi sapi potong Kabupaten Grobogan menempati urutan ketiga dari populasi sapi potong yang ada di Provinsi Jawa Tengah setelah Kabupaten Blora dan Kabupaten Wonogiri, yakni 137.360 ekor. Dari penyebaran populasi ternak yang ada di Jawa Tengah terdapat beberapa daerah yang masih dapat ditingkatkan populasinya bila dilihat dari *carrying capacity*. Gambaran *carrying capacity* dan populasi sapi potong di beberapa daerah potensi sapi potong di Jawa Tengah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kelebihan dan Kekurangan Ternak di Jawa Tengah Tahun 2013

Kabupaten/Kota	Carrying Capacity (AU)	Populasi Ternak (AU)	Kekurangan Ternak (AU)
Rembang	45.469,84	123.507,73	78.037,89
Blora	236.242,22	182.279,64	53.962,58
Grobogan	364.297,47	127.953,47	236.344,00
Boyolali	101.830,21	180.607,82	(78.777,61)
Wonogiri	39.821,65	198.678,81	(158.857,16)
Jawa Tengah	5.433.958,47	3.033.964,00	2.399.994,47

Sumber : Statistik Peternakan Jawa Tengah, 2014.

Carrying capacity pada dasarnya menggambarkan kemampuan suatu sumberdaya untuk memenuhi kebutuhan suatu organism. Berkaitan dengan populasi ternak maka Jawa Tengah mampu mengelola sebanyak 5.433.958,47Unit Ternak (Animal Unit/AU) dari jumlah populasi yang ada 3.033.964,00 AU, sehingga Jawa Tengah masih kekurangan ternak sebanyak 2.399.994,47/AU, termasuk sapi potong. Kekurangan inilah merupakan salah satu tantangan untuk

pengembangan subsektor peternakan, termasuk pengembangan sapi potong di Kabupaten Grobogan.

Pengelolaan usaha ternak dan juga sapi potong membutuhkan produk hijauan sebagai pakan ternak. Ketersediaan jenis hijauan pakan ternak dapat bersumber dari limbah pertanian, rumput lapangan dan rumput unggul yang dapat dilihat dari *carrying capacity*. Gambaran *carrying capacity* sumber hijauan pakan ternak di beberapa daerah potensi sapi potong Jawa Tengah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. *Carrying Capacity* Produk Hijauan di Jawa Tengah Tahun 2013.

Kabupaten	Jumlah Limbah Pertanian	Rumput lapangan	Rumput Unggul	Jumlah (AU)
Rembang	173.656	9.572	6.813	190.041
Blora	150.620	2.237	3.108	155.965
Grobogan	322.397	233	696	323.555
Boyolali	64.339	8.587	31.008	103.934
Wonogiri	20.190	818	18.814	39.822
Jawa Tengah	2.396.856	1.658.345	1.658.345	5.433.958

Sumber : Statistik Peternakan Jawa Tengah, 2014.

Produk hijauan pakan ternak di Jawa Tengah dan di Kabupaten Grobogan khususnya, mampu memenuhi kebutuhan sebagai sumber pakan ternak. Jumlah limbah pertanian merupakan sumber hijauan pakan paling besar sebagai sumber pakan ternak yang mampu memenuhi kebutuhan pakan ternak sebesar 2.396.856 AU, sedangkan rumput lapangan mampu memenuhi 1.658.345 AU dan rumput unggul 1.658.345 AU.

Mengacu dari kondisi tersebut, maka *carrying capacity* produksi sumber hijauan pakan ternak sebesar 5.433.958 AU yang sesuai dengan *carrying capacity* ternak Jawa Tengah (Tabel 1), sehingga pengembangan ternak pada umumnya dan ternak sapi potong khususnya masih mungkin dilakukan, khususnya di Grobogan. Berdasarkan *carrying capacity* produksi sumber hijauan, maka dapat diketahui Indeks Daya Dukung Ternak (IDD) yang menggambarkan kemampuan produksi hijauan pakan ternak guna memenuhi kebutuhan pakan ternak yang ada, khususnya sapi potong. Indeks Daya Dukung dapat diketahui dengan rumus : (Ashari *et al.*, 1999)

$$\text{Indeks Daya Dukung (IDD)} = \frac{\text{Daya Dukung Hijauan Pakan Ternak (ST)}}{\text{Jumlah Populasi Ruminansia (ST)}}$$

Keterangan : ST = satuan ternak atau animal unit (AU)

Lebih lanjut, untuk mengetahui kriteria IDD maka nilai IDD dibedakan menjadi sangat kritis ≤ 1 , kritis $> 1-1,5$; rawan $> 1,5-2$; aman > 2 . Berdasarkan Tabel 1. dan 2. maka Indeks Daya Dukung (IDD) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Indeks Daya Dukung Ternak di Daerah Penelitian

Kabupaten/Kota	Carrying Capacity (AU)	Populasi Ternak (AU)	IDD (AU)	Kriteria
----------------	------------------------	----------------------	----------	----------

Rembang	45.469,84	123.507,73	0,368	Sangat kritis
Blora	236.242,22	182.279,64	1,296	Kritis
Grobogan	364.297,47	127.953,47	2,847	Aman
Boyolali	101.830,21	180.607,82	0,564	Sangat kritis
Wonogiri	39.821,65	198.678,81	0,200	Sangat kritis
Jawa Tengah	5.433.958,47	3.033.964,00	1,791	Rawan

Sumber : Data Sekunder Diolah.

Indeks daya dukung (IDD) di Jawa Tengah 1,791 yang berarti pada kondisi rawan untuk pengembangan ternak ruminansia. Indeks Daya Dukung (IDD) di Kabupaten Grobogan berada pada kondisi aman. Kondisi ini mengindikasikan bahwa daerah dengan IDD yang aman berarti menunjukkan kemampuan daerahnya untuk memenuhi kebutuhan untuk pengembangan ternak, khususnya ketersediaan pakan ternak. Disamping itu, kondisi ini sinergi antara *carrying capacity* dengan populasi ternak yang ada di Grobogan, yakni Grobogan masih kekurangan ternak, sehingga masih sangat dimungkinkan untuk pengembangan ternak khususnya sapi potong.

4.3. Profil Rumah tangga Petani-Peternak Sapi Potong

Profil rumah tangga petani-peternak menggambarkan keadaan petani-peternak, baik umur, pendidikan, jumlah tanggungan keluarga, jumlah ternak sapi potong yang dikelola peternak dan pengalaman peternak dalam mengusahakan sapi potong maupun aktivitas yang ditekuni pada usahatani tanaman pangan.

Gambaran umur petani peternak sapi potong adalah 75,50% berada pada usia produktif, dengan pekerjaan pokok 96,50% petani, dan hanya 3,50% bermata pencaharian pokok PNS. Disamping itu, 50,00% responden berpendidikan Sekolah Dasar dan 20% Sekolah Menengah Pertama (SMP). Dari gambaran itu tercermin bahwa tingkat pendidikan sebagian besar petani-peternak masih rendah. Namun disisi lain, kemampuan berusaha ternak yang sering berkaitan dengan ketrampilan, dan dirujuk dari pengalaman responden menekuni usaha ternak sapi potong dimana 38,00% responden telah menekuni usaha ternaknya lebih dari 20 tahun, sedangkan waktu terlalu lama responden menekuni bidang ternak sapi potong adalah 45 tahun. Jumlah tanggungan keluarga menggambarkan kewajiban kepala rumah tangga untuk memenuhi kebutuhan hidup anggotanya. Enam puluh tiga persen (63%) responden mempunyai anggota keluarga antara 3-4 jiwa, dengan rata-rata anggota keluarga adalah 3,4 jiwa. Rata-rata kepemilikan ternak yang diusahakan peternak adalah 1,97 ekor induk; 0,20 ekor sapi jantan; 0,625 ekor anak sapi betina; 0,275 ekor anak sapi jantan; 1 ekor pedet sapi betina dan 0,675 ekor pedet sapi jantan. Dengan rincian rata-rata kepemilikan tersebut apabila dihitung secara keseluruhan, maka rata-rata skala usaha sapi potong yang dikelola oleh responden peternak berjumlah 3,75 Unit Ternak (UT).

4.4. Pendapatan Rumah tangga Petani-Peternak

4.4.1. Pendapatan Usaha Ternak Sapi Potong

Usaha ternak induk-anak (*cow calf operation*) yang dilakukan peternak dimaksudkan untuk mendapatkan penghasilan dan keberlanjutan usaha melalui kelahiran pedet. Hasil usaha ternak yang menguntungkan merupakan tujuan usaha karena dari hasil yang diperoleh sebagian dapat dialokasikan sebagai modal operasional usahatani dan ternak.. Alasan inilah yang melandasi pengambilan keputusan para peternak dalam melakukan usaha ternak sapi potong induk-anak.

Operasional produksi sapi potong tidak lepas dari biaya yang dikeluarkan peternak guna memenuhi kebutuhan input faktor untuk proses produksi. Biaya produksi yang dikeluarkan

peternak Rp 7.952.013,74/tahun yang terdiri atas biaya tetap Rp 269.066,49 (3,38%) dan biaya tidak tetap Rp 7.682.294,25 (96,62%). Dari biaya produksi tersebut, biaya terbesar adalah untuk hijauan pakan Rp 3636.339,75,- (45,73%) dan upah tenaga kerja Rp 3.388.230,- (42,61%). Biaya pakan lain, antara lain konsentrat, tidak banyak dikeluarkan peternak, hanya Rp 641.425,-.

Pendapatan usaha ternak sapi potong induk anak selama satu tahun Rp 3.252.753,13 dan menguntungkan bagi peternak atau Rp 271.062,76/bulan. Jika dicermati hasil yang diperoleh tergolong rendah, hasil analisis merupakan analisis dengan pendekatan usaha atau diperhitungkan. Bila pendekatan analisis pendekatan dilakukan dengan perhitungan tunai, maka biaya yang dikeluarkan peternak tidak sebesar Rp 7.952.013,74 namun hanya sebesar Rp 2.589.162,50. Sedangkan penerimaan tunai yang diterima peternak Rp 8.845.500,- sehingga pendapatan sebesar Rp 6.256.337,50 atau meningkat Rp 3.003.584,37 (64,32%). Besarnya pendapatan dengan pendekatan diperhitungkan yang menguntungkan memberikan makna bahwa pada dasarnya pengelolaan usaha ternak sapi potong induk anak dapat diharapkan menjadi tujuan usaha bagi peternak. Hasil analisis pendapatan ini sesuai dengan penelitian Ekowati *et al.*, 2012 dimana usaha sapi potong induk anak merupakan usaha yang menguntungkan bagi peternak. Usaha ternak sapi potong tersebut jika dikaji kemampuan menghasilkan keuntungan dari biaya produksi yang dikeluarkan (profitabilitas) adalah 38,86% dan profitabilitas lebih tinggi dibandingkan dengan suku bunga deposito Bank BRI sebesar 7% berarti usaha ternak sapi potong dapat memberikan manfaat bagi peternak.

4.4.2. Pendapatan Usahatani Tanaman Pangan

Usahatani tanaman pangan yang banyak dilakukan responden adalah sebagai petani dengan tanaman padi sebagai komoditas utama. Aktivitas produksi meliputi pola tanam, sistem usahatani, penggunaan input faktor dan produksi yang dihasilkan. Rata-rata kepemilikan lahan oleh rumahtangga petani-peternak adalah 0,51ha. Usahatani padi umum dilakukan dua kali tanam dalam setahun mengingat irigasi yang tidak berfungsi dengan baik.

Pola usahatani yang dilakukan petani adalah dengan menanam padi-padi dan jagung. Gambaran hasil usahatani padi dan jagung disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Produksi, Penerimaan, Biaya Produksi dan Pendapatan Beberapa Komoditas Tanaman Pangan yang Diusahakan Responden di Kabupaten Grobogan

Komoditas	Produksi	Penerimaan	Biaya Produksi	Pendapatan
	--- kw ---		----- Rp/ha/th -----	
Padi	44,23	30.962.951,300	11.046.360,65	19.916.590,61
Jagung	48,26	12.063.487,500	5.938.452,80	6.125.034,72
Jumlah				26.041.575,33

Sumber : Analisis Data Primer

Hasil usahatani padi dan jagung memberikan manfaat sebesar Rp 26.041.575,33 per hektar per tahun, sedangkan luas usahatani yang dikelola petani adalah 0,51ha sehingga pendapatan yang diperoleh per satuan luas lahan adalah Rp 16.587.022,5,-

Dari berbagai sumber pendapatan tersebut merupakan pendapatan rumahtangga petani-peternak yang digunakan sebagai sumber keberlanjutan usahatani-ternak. Sehingga dimungkinkan bahwa kelebihan pendapatan dari usahatani tanaman pangan dipergunakan untuk operasional

usaha ternak. Oleh karena petani-peternak berpendapat bahwa keputusan antara pendapatan dan keberlanjutan usaha merupakan dua hal yang saling mengkait. Hal ini sesuai dengan apa yang disampaikan Falconer *et al.* (1996) bahwa keputusan usaha dari hasil pendapatan pada usaha ternak sapi potong memberikan peluang untuk meningkatkan efisiensi ekonomi, sehingga dapat dipergunakan untuk melanjutkan usahanya kembali.

4.5. Analisis Pengambilan Keputusan Usaha Ternak Sapi Potong Induk Anak

Beberapa alternative keputusan yang menjadi landasan peternak tetap berusaha ternaknya adalah (i) pendapatan dengan indikator penerimaan, kelayakan harga jual dan ketersediaan bibit, (ii) keberlanjutan usaha, meliputi indikator modal, jumlah induk dan harga pakan, (iii) lingkungan, meliputi perkandangan dan sanitasi, dan (iv) manajemen, meliputi informasi pasar, ketersediaan pakan, dan ketersediaan tenaga kerja. Hasil atau nilai variabel dan indikator dari masing-masing alternative keputusan peternak dalam berusaha ternak disajikan pada Tabel 5.

Indikator keputusan yang berakitan dengan pendapatan khususnya alternative keputusan kelayakan harga jual merupakan alternative keputusan dengan score 3,125 dan paling tinggi pada indicator pendapatan. Hal ini mengindikasikan bahwa harga jual akan berkaitan dengan jumlah bibit/pedet yang dijual dan menghasilkan penerimaan. Dari hal inilah yang nantinya akan memberikan pendapatan yang layak bagi peternak. Hal tersebut terlihat pula dari besarnya pendapatan peternak yang hanya Rp 3.252.753,13/tahun/peternak atau Rp 271.062,76/bulan/peternak. Namun demikian peternak tetap menekuni usaha tersebut mengingat hasil yang ada tetap dapat diharapkan menjadi tumpuan memenuhi kebutuhan hidup.

Tabel 5. Score Indikator Keputusan Berusaha Ternak Sapi Potong Induk Anak

Indikator Keputusan Usaha	Nilai (Score)
▪ Pendapatan	
1. Penerimaan	3,000
2. Kelayakan Harga jual	3,125
3. Ketersediaan bibit/pedet	3,015
▪ Keberlanjutan usaha	
1. Modal	3,025
2. Jumlah induk	3,025
3. Harga pakan	3,125
▪ Lingkungan	
1. Perkandangan	3,025
2. Sanitasi	2,75
▪ Manajemen	
1. Informasi pasar	3,125
2. Ketersediaan pakan	3,025
3. Ketersediaan tenaga kerja	3,025

Sumber : Analisis Data Primer.

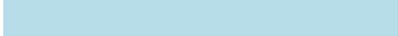
Variabel keberlanjutan usaha yang ditunjukkan dari indikator modal, jumlah induk dan harga pakan dengan masing-masing score 3,025; 3,025 dan 3,125. Indikator harga pakan mempunyai score tertinggi, hal itulah menjadi alasan bagi peternak karena harga pakan akan berpengaruh terhadap ketersediaan pakan bagi ternak. Jika harga pakan terlalu mahal maka peternak akan kesulitan menyediakan pakan secara kontinyu.

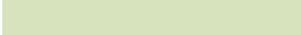
Keputusan lingkungan dengan indikator perkandangan dengan score 3,025 dan sanitasi score 2,75. Alasan bagi peternak dalam berusaha ternak, karena dalam mengelola ternak dibutuhkan tempat dan kebersihan agar kondisi ternak juga sehat sehingga produksi akan terjaga.

Pada variabel manajemen dijabarkan beberapa indikator antara lain informasi pasar, pakan, ketersediaan pakan dan tenaga kerja dengan masing-masing score 3,125; 3,025 dan 3,025. Informasi pasar mempunyai score paling tinggi pada indicator manajemen, karena pada dasarnya peternak membutuhkan informasi tentang harga jual sapi dan harga sarana produksi khususnya pakan ternak yang akhirnya berhubungan dengan ketersediaan pakan. Hasil penelitian Ekowati *et al.*, 2011 dan Ekowati *et al.*, 2012 menunjukkan bahwa ketersediaan sarana produksi berpengaruh terhadap produksi ternak dan induk sapi potong. Hasil ini sesuai dengan konsep usaha ternak sapi potong induk anak, bahwa dalam usaha sapi potong khususnya induk anak ketersediaan induk menjadi sangat penting karena produk utama yang dihasilkan berupa anak sapi atau pedet dihasilkan dari induk. Sehingga induk sapi potong merupakan mesin produksi dimana hasil produksi nantinya dapat dijadikan indukan atau dijual dalam bentuk pedet. Ketersediaan tenaga kerja menjadi penting dalam keputusan berusaha ternak karena dengan rata-rata anggota keluarga 3,075 dan tenaga kerja produktif yang hanya 1-2 orang setiap kepala keluarga, maka jika para peternak mengembangkan usaha dengan menambah jumlah populasi akan mempengaruhi kebutuhan tenaga kerja dan curahan waktu kerja. Hasil ini mengindikasikan bahwa semakin lama curahan waktu kerja maka hasil produksi sapi potong akan semakin baik pula. (Ekowati *et al.*, 2012).

4.6. Analisis ExpertChoice

Analisis pengambilan keputusan usaha ternak sapi potong dianalisis menggunakan Analisis Hirarchy Proses (AHP). Hasil yang diperoleh dari pembobotan alternatif tujuan usaha ternak yang ada dengan menggunakan metode AHP dan proses pengolahannya dibantu dengan *software Expert Choice version 9.0*. Hasil analisis ExpertChoice tentang AHP diketahui bahwa inconsistency ratio adalah 0,025, secara detail untuk masing-masing indikator adalah :

Pendapatan		
1. Penerimaan	0,196	
2. Harga Jual	0,493	
3. Ketersediaan bibit	0,311	
Keberlanjutan usaha		
1. Modal	0,311	
2. Jumlah induk	0,196	
3. Harga pakan	0,493	
Manajemen		
1. Ketersediaan pakan	0,25	

2. Ketersediaan tenaga kerja	0,25	
3. Informasi pasar	0,50	
Lingkungan		
1. Perkandangan	0,67	
2. Sanitasi	0,33	

- a) Untuk tujuan usaha dasar, 4 kriteria yang ada dengan nilai *Inconsistency Ratio* = 0,0025. Nilai inconsistency ini menunjukkan bahwa pendapat yang diberikan responden tentang tujuan usaha ternak adalah konsisten dengan yang ingin dicapai.
- b) Kriteria pendapatan, 3 alternatif yang ada dengan nilai *Inconsistency Ratio* 0,05, yang menjadi prioritas utama (ke-1) kelayakan harga jual dengan bobot nilai 0,493 dan kemudian alternative ketersediaan bibit dan penerimaan masing-masing dengan bobot 0,311 dan 0,196
Kriteria keberlanjutan usaha, 3 alternatif yang ada dengan nilai *Inconsistency Ratio* = 0,05, yang menjadi prioritas utama (ke-1) adalah alternatif harga pakan dengan bobot nilai = 0,493 dan kemudian alternatif modal dan jumlah induk dengan masing-masing bobot nilai = 0,311 dan 0,196. Harga pakan merupakan alternative tujuan dalam usaha ternak sapi potong, karena jika harga pakan tinggi maka peternak akan kesulitan menyediakan pakan dengan baik, sehingga akan mengakibatkan penurunan produktivitas dan pendapatan. Hal ini sesuai dengan pendapat Lestari *et al.* (2011) bahwa penggunaan pakan merupakan syarat penting yang dialokasikan untuk sapi potong dan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas.
- c) Kriteria manajemen, 3 alternatif yang ada dengan nilai *Inconsistency Ratio* = 0,00, yang menjadi prioritas utama (ke-1) adalah alternatif informasi pasar dengan bobot nilai = 0,50 dan kemudian alternatif ketersediaan pakan dan tenaga kerja dengan masing-masing bobot nilai = 0,25. Peternak saat ini sudah menganggap bahwa informasi pasar sangat penting berkaitan dengan harga jual ternak dan harga pakan serta informasi teknologi pakan yang dapat diterapkan untuk pengelolaan usaha ternaknya. Hal ini sesuai dengan pendapat Ekowati, *et al.* (2011) bahwa institusi penunjang khususnya informasi pasar menjadi penting bagi peternak dalam rangka mempermudah mendapatkan akses tentang harga produk dan harga input faktor.
- d) Kriteria lingkungan, 2 alternatif yang ada dengan nilai *Inconsistency Ratio* = 0,00, yang menjadi prioritas utama (ke-1) adalah alternatif perkandangan dengan bobot nilai = 0,67 dan kemudian alternatif sanitasi dengan bobot nilai = 0,33. Kandang mempunyai indicator yang tinggi karena kandang bagi ternak merupakan tempat yang dapat berpengaruh terhadap kesehatan dan produktivitas ternak.
- e) Berdasarkan hasil analisis AHP diketahui bahwa *inconsistency ratio* untuk semua kriteria adalah 0,025 berarti bahwa matriks *pair-wise comparison* dengan nilai *CR* lebih kecil dari 0,100 maka ketidakkonsistenan pendapat dari *decision maker* dapat diterima. Hal ini sesuai

dengan pendapat Saaty (1993) bahwa perhitungan indeks konsistensi digunakan untuk mengukur konsistensi pengambil keputusan dalam membandingkan elemen pada matriks penilaian. Hasil ini menunjukkan bahwa pendapat yang diberikan responden berkaitan dengan pengambilan keputusan usaha ternak sapi potong khususnya induk anak konsisten, dengan prioritas adalah kriteria pendapatan dengan alternative kelayakan harga jual dan keberlanjutan usaha dengan alternatif harga pakan sesuai pula dengan hasil scoring dari indikator pengambilan keputusan usaha. Dari hasil analisis pengambilan keputusan usaha ternak sapi potong induk anak, maka rumahtangga petani-peternak memprioritaskan kelayakan harga jual dan harga pakan sebagai alternative tujuan untuk pendapatan dan keberlanjutan usaha.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Usaha ternak sapi potong induk anak dapat memberikan hasil yang menguntungkan yakni Rp 3.252.753,13/tahun atau Rp 271.062,76/bulan.
2. Peternak dalam berusaha ternak sapi potong induk-anak didasarkan atas keputusan kriteria pendapatan dengan alternative kelayakan harga jual dan keberlanjutan usaha dengan alternative harga pakan ternak.
3. Kriteria keberlanjutan usaha dengan alternatif modal menjadi prioritas utama dari semua kriteria tujuan dan alternatif yang ada. Hasil *Analytic Hierarchy Process* (AHP) adalah konsisten dengan nilai inconsistency ratio 0,025.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan maka dapat disarankan bahwa harga jual ternak dan harga pakan ternak perlu meningkatkan pengelolaan permodalan untuk mendukung keberlanjutan usaha yang merupakan prioritas dalam pengambilan keputusan usaha ternak sapi potong.

IMPLEMENTASI KEBIJAKAN

Peningkatan fungsi dan peran Kelembagaan Peternak ataupun Koperasi dalam rangka penguatan harga ternak dan penyediaan serta penentuan harga pakan yang tidak memberatkan peternak.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, P. and Knipscheer, H. C. 1989. *Conducting On-Farm Research : Procedure and Economic Analysis*. Singapore National Printer Ltd. Singapore.
- Ashari,B., Wibowo, E. Juanni, Sumanto, A. Nurhadi, Soeripto, Suratman dan A Rukanda. 1999. Nisbah pertumbuhan daerah atau Location Quotient untuk peternakan. Dit. Bina Barbang. Ditjen Peternakan dengan Puslitbang Peternakan.
- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2014. *Statistik Peternakan Jawa Tengah 2014*.
- Ekowati, T., D.H. Darwanto, S. Nurtini and A. Suryantini. 2011. The Analysis of beef cattle subsystem agribusiness implementation in Central Java Province. *J. of Indonesian Trop. Agric.*. 36(4):281-289.

- Ekowati, T., D.H. Darwanto, S. Nurtini and A. Suryantini. 2012. A Supporting aid for beef cattle investment of farm household in Central Java Province. *J. of Indonesian Trop. Agric.* 37(1):41-49.
- Falconer, L.L., C.R. Long, and J.M. McGrann. 1996. A decision support aid for beef cattle investment using expert systems. *J.Agric and Applied Economics.* 28(1):180-192.
- Herani, G. M., Pervez, M.Wasim, Rajar, A.Wasayo and S.R.A. Indus. 2008. Livestock: A Reliable Source of Income Generation and Rehabilitation of Environment at Tharparkar Institute of Higher Education, Karachi University, Sindh University , BIZTEK.
- Lestari, C.M.S., R. Adiwinarti, M. Arifin and A. Purnomoadi. 2011. The performance of Java and crossbred bull under intensive feeding management. *J. Indonesian Trop. Agric.* 36(2):109-113
- Merkin, B. G. 1979. *Group Choice*, John Wiley & Sons, NY.
- Mubyarto, 1989. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Edisi Ketiga. LP3ES. Jakarta.
- Mulyono, S. 1996. *Teori Pengambilan Keputusan*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Prasetyo, E. Sunarso, P. B. Santosa, E. Rianto, T. Ekowati, D. M. Yuwana dan B. Mulyatno. 2012. The Influence of 5-C on rate of Credit Return in Beef Cattle Farming in Central Java. *J. of Indonesian Trop. Agric.* 37(3):213-219.
- Saaty, T.L. 1993. *Proses Hirarki Analitik Untuk Pengambilan Keputusan Dalam Situasi Yang Kompleks*. PT. Pustaka Binaman Pressindo. Ponzoni, R.W. and S. Newman. 1989. Developing breeding objectives for Australian beef cattle production. *Anim. Prod.* 49:35-47.
- Saragih, B. 2003. *Agribisnis. Paradigma Baru Pembangunan Ekonomi Berbasis Pertanian*. Edisi Milineum, Terbitan Kedua, Penerbit Yayasan Mulia Persada dan PT Surveyor Indonesia Bekerjasama dengan Pusat Studi Pembangunan IPB dan Unit for Social and Economic Studies and Evaluation (USESE) Foundation.
- Singarimbun, M.dan S. Effendi. 1995. *Metode Penelitian Survai*. Cetakan Kedua, Penerbit LP3ES, Jakarta.
- Soekartawi. 2001. *Agribisnis Teori dan Apliaksinya*. Penerbit RajaGrapindo Persada. Jakarta.