

**POTENSI PENGEMBANGAN TERNAK SAPI POTONG
DI KECAMATAN TOMPASO BARAT**

Natasya M. Sengkey, A.H.S. Salendu.*, E. Wantasen, P.O.V. Waleleng.

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado. 95115

ABSTRAK

Tujuan Penelitian adalah 1) Untuk mengetahui berbagai sumberdaya penunjang pengembangan peternakan sapi potong di Kecamatan Tompaso Barat. 2) Menentukan wilayah yang menjadi sektor basis di Kecamatan Tompaso Barat (LQ) Untuk mengetahui potensi pengembangan ternak sapi di Kecamatan Tompaso Barat. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Tompaso Barat.. Sumber data yang digunakan dalam penelitian adalah data sekunder, yang di kumpulkan dari kantor Kecamatan Tompaso Barat dan kantor BP3K (Balai Penyuluhan Pertanian Perikanan dan Kehutanan). Model analisis yang digunakan adalah analisis Location Quation (LQ) dan analisis potensi daya tampung dan kapasitas daya tampung wilayah pengembangan ternak sapi potong di Kecamatan Tompaso Barat. Berdasarkan hasil analisis LQ menunjukkan bahwa kecamatan Tompaso Barat memiliki nilai LQ 2,08 yang merupakan wilayah basis. potensi maksimum dalam satuan ternak berdasarkan sumberdaya lahan (PMSL) sebesar 2.269,03 ST, kapasitas peningkatan populasi sapi berdasarkan sumberdaya lahan (KKPTR(SL) sebesar 1.180,53 ST, populasi rill ternak sapi (POPRIL) sebesar 1.088,5 ST, potensi maksimum berdasarkan kepalakeluarga (PMKK) 6.012 ST, dan kapasitas peningkatan populasi ternak sapi (KPPTR(KK) sebesar 4.923,5 ST angka ini menunjukkan bahwa wilayah Kecamatan Tompaso Barat berpotensi untuk pengembangan ternak sapi.

Kata kunci: Sapi potong, potensi wilayah

*korespondensi (corresponding Author)

Email : artisesalendu@yahoo.com

ABSTRACT

THE POTENTIAL DEVELOPMENT OF BEEF CATTLE INWESTSUB TOMPASO DISTRICT. The objectives of this study was to find out the 1) various supporting resources for the development of beef cattle in West Sub Tompaso district, 2) Annalizing by LQ (Location Quotient) to determine the chosen location for beefcattle industry development in West Tompaso District. To know of cattle breeding potential in West sub Tompaso district. The sources of the research data were from secondary data which was collected from the district office of West Tompaso board of Agricultural, Fisheries and Forestry Extension. Office analysis model used Location Quotation (LQ) analysis model of potential and capacity of the area for beef cattle industry development in West Tompaso District. Based on the results of the analysis show that LQ sub Tompaso West has LQ 2.08 which is the base area. According to the results of maximum potential development of animal unit (AU) based on land resources was about 2.269,03 AU, capacity of increasing cow population-based area was about 1.180,53 AU, real cattle population was about 1.088,5AU, maximum potential based family unit was about 6.012 AU, and capacity of cattle population growth was about 4.923,5 AU. These values show that West Tompaso District has potential in developing beef cattle industry.

Keywords: Beef cattle, potential area

PENDAHULUAN

Pembangunan sub sektor peternakan merupakan bagian integral dari pembangunan sektor pertanian dan merupakan bagian dari sistem pembangunan ketahanan pangan, pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas, pengentasan kemiskinan, perdagangan komoditi pangan dan non pangan serta pembangunan lingkungan hidup. Pembangunan peternakan mempunyai peranan yang sangat penting dalam pembangunan perekonomian nasional, karena permintaan protein hewaniakan terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, peningkatan pendapatan dan peningkatan kesadaran masyarakat untuk mengkonsumsi pangan bergizi tinggi sebagai pengaruh dari naiknya tingkat pendidikan rata-rata penduduk. Salah satu sektor pertanian yang memiliki potensi besar untuk dapat dikembangkan adalah peternakan sapi potong yang merupakan bagian dari sub sektor peternakan. Konsumsi hasil ternak berupa daging segar di Indonesia tahun 2011 sebesar 5,110 kg/kapita/tahun atau mengalami kenaikan sebesar 5,38 persen bila dibandingkan dengan tahun 2010 sebesar 4,859 kg/kapita/tahun Priyanto (2011). Hal ini menunjukkan kebutuhan daging terus meningkat seiring dengan pertumbuhan

jumlah penduduk di Indonesia yang sebesar 1,5 persen pertahun.

Daya dukung pengembangan ternak potong merupakan salah satu faktor penting untuk menunjang peningkatan produktivitas sapi potong dan mencapai hasil yang optimal. Sumarjono *dkk.*(2008), menyatakan bahwa pengembangan sapi potong dapat dilakukan melalui peningkatan potensi lahan, sumberdaya manusia, pakan dan pola pakan. Hasil penelitian yang dilakukan di Rembang oleh Mukson *dkk.* (2008) bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pengembangan ternak sapi potong sebesar 92,3% di pengaruhi oleh luas lahan, ketersediaan hijauan pakan ternak, tenaga kerja dan modal. Upaya pengembangan sapi potong telah lama dilakukan oleh pemerintah. Winarso *dkk.* (2005) menyatakan, bahwa dalam upaya pengembangan sapi potong, pemerintah menempu dua kebijakan, yaitu ekstensifikasi dan intensifikasi. Kecamatan Tomposo Barat mempunyai potensi pengembangan pertanian seperti padi, jagung, kacang tanah, tomat, kacang, merah, cabe, yang dapat menunjang pengembangan peternakan sapi potong.

Disamping itu adanya program dari pemerintah melalui dinas peternakan melakukan program kawin suntik yaitu

Inseminasi Buatan (IB). Kabupaten Minahasa merupakan salah satu wilayah yang dijadikan pengembangan ternak sapi potong. Kondisi ini membuat wilayah ini menjadi target serta tujuan dalam berbagai hal termasuk pengembangan usaha ternak sapi. Ternak sapi PO di Sulawesi Utara telah dijadikan sebagai ternak sapi andalan yang ditetapkan pemerintah daerah dalam rangka meningkatkan pertumbuhan ekonomi daerah khususnya dari subsektor peternakan. Populasi ternak sapi di Sulawesi Utara pada tahun 2014 adalah 105.841 ekor dan populasi terbanyak terdapat di wilayah Kabupaten Minahasa sebanyak 17.270 ekor (BPS Sulut, 2014)

Menurut Rusdiana dkk (2013), kapasitas tampung dalam 1 ha perkebunan kelapa dengan produksi hijauan segar 55 ton dan produksi rumput pangan 45,7 ton hijauan segar mempunyai daya tampung ternak sekitar 4,1 ST. Tingkat ketersediaan hijauan makanan ternak pada suatu wilayah merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam meningkatkan populasi dalam keberhasilan pengembangan ternak ruminansia. Kondisi sumber daya lahan suatu wilayah sangat mempengaruhi potensi pengembangan ternak di wilayah itu. Mirah dkk (2016) menyatakan bahwa keberadaan potensi sumber daya lahan di

Kecamatan Tareran mampu memenuhi potensi maksimal 5.058,65 ST.

Berdasarkan hasil survey populasi ternak sapi potong yang ada di Kecamatan Tompaso Barat pada tahun 2016 populasi ternak sapi berjumlah 1.618 ekor dengan jumlah peternak sebanyak 327 orang yang tersebar di 10 desa (lampiran 1). Pemeliharaan ternak sapi di Kecamatan Tompaso Barat masih dilakukan secara tradisional, sehingga usaha ternak sapi masih tergolong usaha sampingan (Ketut 2005). Kecamatan Tompaso Barat memiliki sumberdaya alam dan sumberdaya manusia yang potensial untuk menunjang pengembangan ternak sapi potong. Akan tetapi pada kenyataannya pengembangan ternak sapi potong di wilayah ini belum dilakukan secara efektif. Pemanfaatan ternak sapi di Kecamatan Tompaso Barat saat ini sebagai tenaga angkutan yang digunakan untuk mengangkut hasil-hasil pertanian tetapi ada peternak yang menjadikan usaha ternak potong sebagai penghasil daging. Sehubungan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian secara komprehensif untuk mengetahui berapa besar potensi sumberdaya lahan dan sumberdaya manusia yang dapat menunjang pemeliharaan ternak sapi dan potensi pengembangan ternak sapi di Kecamatan Tompaso Barat.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Penelitian dilaksanakan Kecamatan Tompaso Barat. Waktu penelitian dan pengumpulan data dilakukan selama satu bulan sejak tanggal 12 bulan Desember 2016 sampai tanggal 12 Januari 2017. Metode Pengambilan Data Dalam penelitian ini jenis data yang dikumpulkan yaitu data sekunder. Data sekunder adalah data yang di kumpulkan dari instansi-instansi (lembaga) pemerintah yang terkait yakni lewat Kantor Camat Tompaso Barat dan BP3K (Balai Penyuluhan Pertanian Perikanan dan Kehutanan) Kecamatan Tompaso Barat. Model Analisis Untuk menjawab tujuan pertama, Untuk mengetahui berbagai sumberdaya penunjang pengembangan peternakan sapi potong di Kecamatan Tompaso Barat. Tujuan ke dua di gunakan analisis Locaton Quation LQ dan Analisis potensi daya tampung dan kapasitas daya tampung wilayah pengembangan ternak sapi potong efektif di Kecamatan Tompaso Barat, melalui analisis potensi

pengembangan ternak efektif. Menurut Salendu (2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecamatan Tompaso Barat merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Minahasa yang berjarak ± 30 km dari ibukota Kabupaten Minahasa Tondano, secara geografis Kecamatan Tompaso Barat terletak antara $1^{\circ}15'$ sampai $1^{\circ}19'$ lintang utara dan $124^{\circ}47'$ sampai $124^{\circ}49'$ bujur timur. Sumberdaya alam yang mendukung pengembangan peternakan sapi potong adalah kondisi agroklimat, selain populasi ternak dan lahan. Suhu lingkungan yang ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan sapi potong di Indonesia adalah 17 sampai 27° C. Suhu yang terlalu tinggi sepanjang hari akan berpengaruh negatif bagi pertumbuhan sapi. Saat terjadi cekaman panas, sapi akan lebih banyak minum daripada makan. Selain itu, energi yang seharusnya diubah menjadi daging akan dialokasikan untuk mempertahankan suhu tubuh.

Tabel 1. Potensi Lahan Menurut Penggunaanya

No	Jenis penggunaan Lahan/Tanah	Luas (Ha)
1.	Tanah/Lahan kering :	(2.628,3)
	a. Perkebunan	1467
	b. Tegalan/ladang	1161,3
2.	Tanah/Lahan rawa :	(73,66)
	a. Sawah	71,9
	b. Kolam	1,75
3.	Padang rumput :	156
4.	Hutan	80
5.	Pemukiman	223,5
6.	Lain-lain	27

Sumber: Tompaso Barat Dalam Angka, 2016

Kecamatan Tompaso Barat mempunyai luas wilayah 3.188,46 Ha, yang terbagi dalam 10 Desa, dan penggunaan lahan di Kecamatan Tompaso Barat secara garisbesar di bedakan atas perkebunan, persawahan, pemukiman, dan lainnya. Penggunaan lahan di Kecamatan Tompaso Barat terbesar yaitu tanah/lahan kering sebesar 2.628,3 Ha yang terdiri dari ladang 1161,3 dan perkebunan 1467, sedangkan penggunaan tanah/ lahan terkecil yaitu hutan sebesar 80 Ha. Pengembangan sapi potong di Kecamatan Tompaso Barat tidak dapat di pisahkan dari pengembangan usaha pertanian, terutama bawang merah 121,3 Ha, jagung 547 Ha, kacang tanah 127 Ha, tomat 137 Ha, kacang merah 205 Ha, dan

cabe 24 Ha Secara geografis wilayah Kecamatan Tompaso Barat merupakan daratan dan pegunungan yang memiliki potensilahan pertanian besar. Sumberdaya perkebunan terdiri dari kelapa 385 Ha, cengkih 375 Ha, cassiavera 338 Ha, kopi 369 Ha.

Menurut Suryana (2009) pemberian limbah pertanian pada sapi potong tidak dapat di berikan secara tunggal (*single ingredient*), akan tetapi perlu campurandengan campuran dari limbah pertanian lainnya. Mayoritas penduduk berprofesi sebagai petani yang sangat berpengalaman dan mahir menghasilkan komoditi pertanian dan perkebunan. Tujuan peningkatan populasi ternak seoptimal

mungkin untuk dapat mencukupi kebutuhan masyarakat pada umumnya. Sebagian besar penduduk Kecamatan Tompaso Barat memiliki mata pencaharian sebagai pertanian dan peternakan. Sejumlah penduduk dengan pola mata pencarian yang demikian nampak mengembangkan berbagai jenis ternak baik yang di maksud untuk memenuhi kebutuhan keluarga mereka maupun untuk di perjual belikan. populasi ternak sapi terlihat pada data tahun 2016, dengan jumlah ternak sapi 1.618 ekor. Sedangkan untuk 1.141,6 ST. Jadi populasi rill ternak sapi di Kecamatan Tompaso Barat 1.141,6 ST. Hingga kini, upaya pengembangan sapi potong belum mampu memenuhi kebutuhan daging dalam negeri, selain rentan terhadap serangan penyakit. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai kelemahan dalam sistem pengembangan peternakan. Walaupun secara teknis berbagai upaya telah dilakukan untuk mengembangkan usaha peternakan sapi potong, tanpa dukungan politis maupun sosial budaya (kultural), hasilnya kurang optimal (Mayulu *et al.* 2010). Sumberdaya manusia merupakan faktor penting dalam pembangunan. Karena pada akhirnya manusia yang menentukan berhasil atau gagalnya pembangunan suatu wilayah. Sumberdaya manusia tidak dapat di

lepas dari suatu pengembangan peternakan. Sumberdaya yang sangat berkaitan erat dengan suatu usaha peternak. Sumberdaya manusia tidak akan lepas dari suatu pengembangan peternakan. Sumberdaya manusia yang sangat berkaitan erat dengan suatu usaha ternak adalah peternak. Secara keseluruhan, Kecamatan Tompaso Barat mempunyai jumlah penduduk sebanyak 8.423 jiwa dengan 2.648 kk, dan jumlah KK petani sebanyak 2004 kk.

Peternakan sapi potong di Kecamatan Tompaso Barat pada umumnya masih masih di usahakan secara tradisional namun seiring perkembangan teknologi sebagian dari masyarakat Kecamatan Tompaso Barat kini sudah menerapkan teknik Inseminasi Buatan (IB). Pemeliharaan secara ekstensif berpeluang karena masih banyak tersedianya rumput lapangan dan hijuan lainnya yang berkualitas rendah (Elly dkk, 2013). Peternak tidak pernah kekurangan dalam hal memperoleh rumput, namun 10% peternak kesulitan dalam pencarian rumput untuk pakan ternak. Terkadang mereka harus mencari rumput hingga ke kecamatan lain. Sebagian besar peternak tidak memberikan pakan tambahan berupa konsentrat, Pakan rumput diberikan langsung kepada ternaknya umumnya dua

kali sehari. Pemberian pakan yang tidak kontinu dapat menimbulkan stress dan akan berakibat sapi menjadi peka terhadap berbagai penyakit dan terganggu pertumbuhannya (Ahmad *et al*, 2004).

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 sektornon basis. Kriteria konsentrasi populasi sering digunakan dalam pemilihan daerah potensial untuk pengembangan ternak sapi perah. Penelitian ini menggunakan data jumlah populasi ternak sapi potong untuk menghitung apakah Kecamatan Tompaso Barat merupakan sektor basis atau non basis terhadap daerah acuan Kabupaten Minahasa. Berdasarkan keterangan Tabel 5, maka dapat diketahui nilai LQ di Kecamatan Tompaso Barat terhadap Kabupaten Minahasapada tahun 2016 sebesar nilai LQ 2,08 yang artinya bahwa sub sektor peternakan sapi potong di Kecamatan Tompaso Barat merupakan komoditas yang menjadi basis, sehingga Kecamatan tompaso barat memiliki prospek yang baik untuk pengembangan peternakan sapi potong karena didukung dengan keadaan topografi

yang cocok serta ketersediaan pakan hijauan.

Hasil analisis dari Siswanto dkk (2013), nilai LQ di Kecamatan Musuk 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 ternak sapi. Hasil analisis potensi maksimum sumberdaya lahan kering, padang rumput, dan lahan rawa adalah sebesar 2.269,03 ST. Artinya berdasarkan sumberdaya lahan di Kecamatan Tompaso Barat masih dapat menampung populasi ternak sapi sebesar nilai PMSL (2.269,03 ST). Populasi rill ternak sapi (POPRIL) di Kecamatan Tompaso Barat sebesar 1.088,5 ST. dapat di lihat pada tabel 2.

Hasil kapasitas peningkatan populasi ternak sapi berdasarkan sumberdaya lahan KPPTR (SL) di lihat pada tabel 3. Data tabel 3 menunjukkan kapasitas peningkatan populasi ternak sapi berdasarkan sumberdaya lahan di Kecamatan Tompaso Barat sebanyak 1.180,53 ST. Artinya untuk memenuhi potensi maksimum sumberdayalah maka populasi ternak sapi di Kecamatan Tompaso Barat masih dapat ditingkatkan sebanyak 1.180,53 ST.

Tabel 2. Hasil Analisis PMSL di Kecamatan Tompaso Barat

Koefisien/variable	Kecamatan Tompaso Barat
A	0,8
LG	2.628,3
b	0,5
PR	156
c	1,2
R	73,66
$PMSL=(axLG+bxPR+cxR)$	2.269,03

Tabel 3. Hasil Analisis KPPT (SL)Kecamatan Tompaso Barat

Koefisien/variable	Kecamatan Tompaso Barat
PMSL	2.269,03
POPRI	1.088,5
$KPPT (SL)= PMSL-POPRI$	1.180,53

Tabel 4. Hasil Analisis PMKK Kecamatan Tompaso Barat

Koefisien/variable	Kecamatan Tompaso Barat
d	3
KK	2.004
PMKK (dxKK)	6.012

Tingkat ketersediaan makanan hijauan ternak pada suatu wilayah merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam meningkatkan populasi dalam keberhasilan pengembangan ternak khususnya ternak ruminansia.

Menurut Irawan (2005) dan Pangajouw dkk (2016) lahan pertanian memiliki potensi yang cukup besar sebagai sumber pakan. Oleh karena itu evaluasi

hijauan pakan yang di tujukan untuk memprediksi potensi ternak di wilayah yang diteliti perlu di lakukan untuk mendukung kapasitas peningkatan populasi ternak ruminansia berkaitan dengan perencanaan pengembangan wilayah sesuai dengan potensi. Di Kecamatan Tompaso Barat jumlah kepala keluarga petani sebanyak 2.004 KK hasil analisis potensi

maksimumData Tabel 4 di Kecamatan Tompaso Barat adalah sebesar 6.012 ST.

Tabel 5. Hasil Analisis KPPTTR (KK) Kecamatan Tompaso Barat

Koefisien/variable	Kecamatan Tompaso Barat
PMKK	6.012
POPRIIL	1.088,5
KPPTTR (KK)=PMKK-POPRIIL	4.923,5

Hasil analisis Kapasitas peningkatan populasi ternak ruminansia (sapi) berdasarkan KK adalah selisih dari potensi maksimum berdasarkan kepala keluarga dengan Populasi Rill Ternak Sapi Tahun 2016 sebagaimana yang tercantum pada tabel 5. KPPTTR(KK) Kapasitas peningkatan populasi ternak sapi berdasarkan KK petani di Kecamatan Tompaso Barat masih kurang sehingga perlu ditingkatkan sampai sebesar 4.923,5 ST.

maksimum dalam satuan ternak (PMSL) sebesar 2.269,03 ST. kapasitas peningkatan populasi ternak sapi berdasarkan sumberdaya lahan (KKPPTTR(SL) sebesar 1.180,53 ST, potensi maksimum berdasarkan kepala keluarga (PMKK) sebesar 6.012 ST dan kapasitas peningkatan populasi ternak sapi berdasarkan kepala keluarga (KPPTTR(KK) sebesar 4.923,5 ST.

KESIMPULAN

1. Populasi ternak di dukung oleh faktor ketersediaan sumberdaya alam,sumberdaya manusia, dan sumberdaya pertanian dan perkebunan. Sumberdaya peternakan yang dapat menjadi potensi dalam upaya pengembangan ternak sapi potong di Kecamatan Tompaso Barat
2. Kecamatan Tompaso Barat Kabupaten Minahasa merupakan wilayah basis dengan nilai LQ 2,08. PotensiPotensi

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S.N., Siswansya. D. D. Dan Swastika, D. K. S, 2004. Kajian Sistem Usaha Ternak Sapi Potong Di Kalimantan Tengah. Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian 7 (2): 155-170
- Badan Pusat Statistik Sulut, 2015. Minasah Dalam Angka. Sulawesi Utara.Ketut
- Irawan, B. 2005. Konservasi Lahan Pertanian: Potensi Dampak, Pola Pemanfaatannya, DanFaktor Determinan. Forum Penelitian Agro Ekonomi. Bogor: Pusat Analisis

- Sosial Ekonomi Dan Kebijakan Pertanian. Universitas Sam Ratulangi, Jurnal ZooteK 35 (1) : 46-54
- Kariasa. 2005. System Integrasi Tanaman Ternak Dalam Perspektif Peorientasi Kebijakan Subsidi Pupuk Dan Peningkatan Pendapatan Petani. Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian. Vol 3 No 1 : 68-80
- Muksan, S. Marzuki, P. I. Sai. Dan H. Setiawan. 2008. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Potensi Pengembangan Ternak Sapi Potong Rakyat Di Kecamatan Kaliori, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. J. Indon. Trop. Anim. Agric. Vol. 33(4)
- Mayulu, H., Sunarso, C.I. Sutrisno Dan Sumarsono. 2010. Kebijakan Pengembangan Peternakan Sapi Potong Di Indonesia. J. Litbang Pertanian, 29(1): 34-41.
- Pangajouw, A., E. Wantasen, G.D Lenzun , I.D.R. Lumenta. 2016. Analisis Ekonomi Penggunaan Campuran Pupuk Organik Feses Ternak Sapi Pada Usahatani Tomat (Studi Kasus Desa Tondegesan Dua Kecamatan Kawangkoan Kabupaten Minahasa. Jurnal ZooteK 36 (2):322-332
- Priyanto, D. 2011. Strategi Pengembangan Ternak Sapi Dan Kerbau Dalam Mendukung Psds Tahun 2014. Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Balai Penelitian Ternak, Bogor. 30(3): 108-116.
- Riko E. Mirah, E.K.M. Endoh, J. Pandey A.H.S Salendu. Potensi Pengembangan Ternak Sapi Pada Usaha Tani Di Kecamatan Tareran Minahasa. Fakultas Peternakan
- Rusdiana.S Dan Cut.R Adawiyah. 2013. Analisis Ekonomi Dan Prospek Usaha Tanaman Kelapa Dan Ternak Sapi Dilahan Perkebunan Kelapa. Jurnal Sepa 10 (2) :21-25
- Siswanto I. S. S.Agus dan W.Rati 2013 Analisis Potensi Pengembangan Usaha Peternakan Sapi Perah Dengan Menggunakan Paradigma Agribisnis Di Kecamatan Musuk Kabupaten Boyali. Bulletin Peternakan 37(2) : 125-135.
- Sumarjono. D. Sumarsono dan Sutiono. 2008. Path Analysis Application for Beef Cattle Development Based On Potency Of Farmland In Blora Regency Central Java.. J. Indon. Trop. Anim. Agric. 33(3): 231-237
- Suryana, 2009. Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong Berorientasi Agribisnis Dengan Pola Kemitraan. Jurnal Litbang Pertanian, 28(1): 25-34
- Winarso, B. R. Sajuti, Dan C. Muslim. 2005. Tinjauan Ekonomi Ternak Sapi Potong Di Jawa Timur. Forum Penelitian Agro-Ekonomi 23(1); 61-71.