

## **Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Minat Dalam Mengembangkan Ternak Sapi Potong (Studi Kasus : Nagori Tempel Jaya, Kecamatan Bosar Maligas, Kabupaten Simalungun)**

**Arif Nur Hidayat<sup>1)</sup> Khairul Saleh<sup>2)</sup> Faoeza Hafiz Saragih<sup>3)</sup>\***

<sup>1)2)</sup>Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area

<sup>3)</sup>Dosen Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian, Universitas Samudra

*e-mail : saragihhafiz@gmail.com*

*Diterima : Maret 2019; Disetujui: April 2019; Dipublish: April 2019*

### **Abstract**

*The aim of this research is to analyze factors which affected interest in developing beef cattle. The sampling method was used Simple Random Sampling method, based on this research of the 176 population of beef cattle breeders available, 37 farmers were taken as samples. The analyze method used is multiple linear regression with dependent variable is interesting in developing beef cattle and independent variable were beef cattle seed price, education, experience and age of breeder cattle.. The results show that experience effected the interest in developing beef cattle meanwhile beef cattle seed price, education and age of breeder cattle were not affected in developing beef cattle in Nagori Tempel Jaya.*

**Keywords: Beef Cattle, Interests, Experience**

### **Abstrak**

*Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui minat warga dalam mengembangkan ternak sapi potong. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan metode Simple Random Sampling, berdasarkan penelitian ini dari 176 populasi peternak sapi potong yang ada maka di ambil sebanyak 37 peternak sebagai sampel. Metode analisis yang di gunakan adalah regresi linier berganda dengan variable terikat yaitu minat dalam mengembangkan sapi potong dan variabel bebasnya yaitu harga bibit, pendidikan, pengalaman dan umur peternak. pengalaman, harga bibit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengalaman berpengaruh terhadap minat warga dalam mengembangkan ternak sapi potong sedangkan harga bibit, pendidikan peternak, dan umur peternak tidak berpengaruh terhadap minat warga dalam mengembangkan ternak sapi potong di Nagori Tempel Jaya*

**Kata Kunci : Ternak Sapi Potong, Minat, Pengalaman**

## **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara agraris dimana mata pencaharian penduduknya sebagian besar adalah disektor pertanian. Sektor ini menyediakan pangan bagi sebagian besar penduduknya dan memberikan lapangan pekerjaan bagi lingkungan sekitarnya. Semakin berkurangnya

lahan pertanian yang mengalami alih fungsi lahan menjadi perkotaan, petani mengalami penurunan hasil dari produksi pertanian yang selama ini menjadi sumber penghasilan yang utama, akan tetapi hal tersebut tidak menyurutkan niat petani dalam memenuhi kebutuhan hidupnya dengan mengkombinasikan pertanian

dengan peternakan. Menurut Undang-Undang No. 6 Tahun 1967 Tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Peternakan Dan Kesehatan Hewan, "Peternakan tidak bisa dipisahkan dari pertanian dalam arti yang luas, meningkatkan efisiensi dari usaha. Bentuk peternakan keadaan sekarang sejalan dengan perkembangan pertanian, perlu dirombak dan serentak dibangun menurut sistem produksi yang efisien". Usaha ternak sapi di Indonesia sebagian besar masih merupakan usaha peternakan rakyat yang dipelihara secara tradisional bersama tanaman pangan dan perkebunan. Tujuan pemeliharaan sapi juga terkesan berbeda-beda, diantaranya yaitu sebagai sapi bakalan untuk di gemukkan dan sebagai sapi pembibitan.

Cara pemeliharaan dikandangan (semi intensif) dipandang lebih efisien. Pada malam hari ternak dikandangan dan siang hari ternak dilepaskan, sehingga pemberian pakan tidak terlalu rutin dilakukan di kandang, tetapi ternak dibiarkan mencari rumput sendiri pada siang hingga sore hari dan pada malam hari pemberian pakan hijauan diberikan di dalam kandang sebagai pakan ternak di malam hari (Siregar, 2013).

Menurut Budiarto dalam Ramadan (2016) "Pembangunan sub sektor peternakan merupakan bagian dari pembangunan sektor pertanian, dimana sektor memiliki nilai strategis dalam memenuhi

kebutuhan pangan yang terus meningkat atas bertambahnya jumlah penduduk Indonesia, dan peningkatan rata-rata pendapatan penduduk Indonesia dan taraf hidup petani dan nelayan. Keberhasilan pembangunan tersebut ternyata berdampak pada perubahan konsumsi masyarakat yang semula lebih banyak mengkonsumsi karbohidrat ke arah seperti daging, telur, susu. Lebih lanjut dijelaskan bahwa permintaan akan telur dan daging ayam dalam negeri saat ini telah dapat dipenuhi oleh produksi lokal, akan tetapi susu dan daging sapi masih memerlukan pasokan dari luar negeri".

Ternak sapi potong sebagai salah satu sumber protein berupa daging, produktivitasnya masih sangat memperhatikan karena volumenya masih jauh dari target yang di perlukan konsumen. Menurut Direktur Kesehatan Masyarakat Veteriner, Dirjen Peternakan dan Kesehatan ( Dirjen PKH), kebutuhan daging sapi sepanjang tahun 2017 mencapai 604.966 ton berdasarkan asumsi rata-rata konsumsi nasional sebesar 2,31 kg/kapita/tahun (BPS,2016). Sementara itu, target produksi daging dalam negeri tahun 2017 sebesar 354.770 ton, sehingga terdapat kekurangan sebesar 250.196 ton.

Sumatera Utara merupakan salah satu provinsi yang memiliki peran besar terhadap pemenuhan kebutuhan daging sapi di Indonesia, dengan jumlah populasinya yang

terus meningkat dari tahun 2013 sampai tahun 2017. Jumlah populasi yang di peroleh oleh Sumatera Utara tidak lah terlepas dari minat dan usaha masyarakat yang berada di kawasan pedesaan untuk mengembangkan usaha ternak sapi potong.

Berdasarkan data sensus ternak sapi dan kerbau Sumatera Utara, ada tiga Kabupaten yang menempati urutan teratas sebagai wilayah pengembangan ternak sapi potong, yaitu Kabupaten Langkat, Simalungun, dan Deli Serdang. Adapun kabupaten yang memiliki jumlah populasi terbesar yaitu Kabupaten Langkat, kemudian di susul oleh Kabupaten Simalungun, dan Kabupaten Deli Serdang, hal ini sesuai dengan data yang di peroleh dari Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara tahun 2010 sampai tahun 2014. Di Nagori Tempel Jaya, Kecamatan Bosar Maligas, Kabupaten Simalungun. Desa ini memiliki luas wilayah yang cukup kecil dibandingkan dengan desa-desa yang berada di sekitarnya, akan tetapi hal tersebut tidak membuat minat warga menjadi berkurang. Dalam penelitiannya Siregar, Nina (2013) di Kabupaten Batubara melihat beberapa faktor yang mempengaruhi usaha ternak sapi potong yaitu umur, pendidikan, pengalaman usaha, jumlah ternak dan tanggungan keluarga dimana setelah dilakukan analisis diketahui bahwa jumlah ternak dan pendidikan

mempengaruhi peningkatan usaha ternak sapi. Sedangkan Afriani dkk (2014) dalam penelitiannya di Provinsi Jambi tentang minat dan motivasi peternak sapi dalam mengembangkan usaha ternak sapi potong di daerah kawasan sawit dipengaruhi oleh beberapa factor yaitu umur tanaman, pengalaman beternak dan skala usaha sedangkan factor lain yang tidak berpengaruh yaitu pengalaman beternak dan aktivitas kelompok.

Berdasarkan data dari Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Simalungun terdapat beberapa jenis sapi potong yang terdapat di desa ini diantaranya sapi ongole, sapi madura, sapi bali, sapi po peranakan ongole, dan sapi aceh. Menurut uraian di atas Nagori Tempel Jaya, Kecamatan Bosar Maligas, Kabupaten Simalungun memiliki populasi ternak ketiga terbesar di Kecamatan Bosar Maligas, dengan luas wilayah paling kecil dibanding 16 desa di sekitarnya dengan luas wilayah hanya 2,91 Km<sup>2</sup> jumlah populasi ternak sapi sebesar 1.086 ekor. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian terkait faktor yang mempengaruhi peternak dalam mengembangkan usahanya.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Nagori Tempel Jaya Kecamatan Bosar Maligas Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara. Daerah penelitian ditentukan secara *purposive* yakni di tetapkan secara

sengaja dengan alasan desa tersebut memiliki luas areal yang kecil akan tetapi memiliki populasi peternakan sapi potong yang besar diantara desa-desa yang berada di sekitarnya. Waktu penelitian dilaksanakan selama bulan Januari 2018. Sampel yang di gunakan dalam penelitian ini adalah peternak sapi potong di Nagori Tempel Jaya. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *Simple Random Sampling*. Dari jumlah populasi yang tersedia sebanyak 176 peternak sapi, data ini di peroleh dari kantor kepala desa Tempel Jaya dengan melakukan observasi dan wawancara langsung kepada sekretaris desa. Peternak sapi di ambil sebanyak 20% dari populasi tersebut berdasarkan Zulkarnain (2018) jumlah sampel dari populasi bisa diambil sebanyak 5% - 20% tergantung jumlah populasi penelitian, sehingga didapati sampel sebanyak 37 sampel.

Metode analisis data yang digunakan adalah analisis regresi

berganda. Bentuk persamaan regresi dengan empat variabel bebas adalah:

$$Y=b_0+b_1X_1+b_2X_2+b_3X_3+b_4X_4+e.....1)$$

Keterangan :

Y : Minat Peternak

b<sub>0</sub> : konstanta

X<sub>1</sub>: Harga Bibit (Rupiah)

X<sub>2</sub> : Pendidikan Peternak (Tahun)

X<sub>3</sub> : Pengalaman Beternak (Tahun)

X<sub>4</sub> : Umur Peternak (Tahun).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data primer yang telah diperoleh, selanjutnya di lakukan perhitungan kuantitatif untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikatnya. Model analisis data yang di gunakan adalah model regresi linier berganda. Melalui model tersebut akan dapat mudah di evaluasi dan di ketahui pengaruh variabel-variabel independen yang terdiri dari harga bibit, pendidikan peternak, pengalaman beternak, dan umur peternak, terhadap variabel dependen yaitu minat peternak. Adapun hasil analisis adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Regresi Linier Berganda

Variabel	b	t hitung	Sig.
Konstanta	24,414	5,313	,000
Harga Bibit	5,341E-008	,172	,864
Pendidikan Peternak	-,280	-1,171	,250
Pengalaman Peternak	,508	3,405	,002
Umur Peternak	-,046	-,665	,511
R Square	,317		
F hitung	3,711		,014
F tabel = 2.66			
T tabel = 2.03			

Sumber : Hasil Output SPSS

Berdasarkan tabel hasil analisis regresi linier berganda maka di dapat persamaan sebagai berikut:

$$Y = 24,414 + 0,00005341X_1 - 0,280 X_2 + 0,508 X_3 - 0,046 X_4$$

Dari Tabel. 1 diperoleh hasil  $R^2$  sebesar 0,317 yang artinya 31,7% variasi variabel minat peternak (Y) telah dijelaskan oleh variabel harga bibit ( $X_1$ ), pendidikan peternak ( $X_2$ ), pengalaman beternak ( $X_3$ ) dan umur peternak ( $X_4$ ). Sedangkan sisanya sebesar 68,3% dipengaruhi oleh variabel lain diluar penelitian ini seperti ketersediaan pakan, lokasi perkandangan, jumlah ternak, dan penghasilan dalam beternak. Persamaan regresi faktor-faktor yang mempengaruhi minat warga dalam mengembangkan ternak sapi potong sebagai berikut:

Hasil uji pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara parsial dengan menggunakan uji t dapat dilihat pada tabel 1. Interpretasi setiap variabel bebas pada model dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### 1. Harga Bibit

Harga bibit sapi yang di beli oleh peternak berbeda- beda, dari data penelitian yang telah di lakukan harga bibit yang terendah adalah sebesar Rp. 4.000.000 / ekor dan harga bibit tertinggi yaitu sebesar Rp. 14.000.000 / ekor. Diketahui nilai signifikan untuk pengaruh  $X_1$  terhadap Y adalah sebesar 0,864 > 0,05 dan nilai t hitung 0,172 < t tabel

2,03, sehingga dapat di simpulkan bahwa  $X_1$  tidak berpengaruh terhadap Y.

Dalam pembelian bibit sapi peternak mengeluarkan modal yang berbeda dengan alasan jenis dan usia sapi yang berbeda sehingga akan mempengaruhi harga. Apabila dikaitkan antara harga sapi dengan pendapatan yang di miliki oleh peternak, hal tersebut membangun opini bahwa tidak mungkin peternak mampu membeli sapi dengan harga Rp.4.000.000 s/d Rp.14.000.000 / ekor di karenakan 65% pendapatan peternak hanya berkisar antara Rp.2.000.000 s/d Rp. 3.500.000 / bulan, akan tetapi ada hal yang berbeda di nagori ini yaitu ada peternak yang awalnya hanya sebagai peternak gaduhan (bagi hasil), sehingga ketika mereka telah mendapatkan hasil dari beternak (anak sapi), mereka menjualnya atau melakukan tukar tambah dengan sapi yang mereka inginkan, sehingga hal demikian yang membantu mereka untuk mampu membeli sapi dengan harga yang lebih besar dari pendapatan perbulan yang mereka peroleh, bahkan ada juga sapi bantuan dari pemerintah yang di berikan kepada peternak walaupun tidak sepenuhnya gratis atau cuma - cuma. Dengan demikian, peternak atau calon peternak yang akan memulai untuk beternak tidak memiliki kendala yang besar dalam pembelian bibit, karena dalam membeli bibit peternak bisa memilih jenis dan harga sendiri

dengan kemampuan modal yang dimiliki.

Hal demikian bertolak belakang dengan pendapat yang dikemukakan oleh Hadi dan Ilham (2002), yang menyatakan bahwa, Usaha peternakan memerlukan modal yang besar, terutama untuk pengadaan pakan dan bibit. Biaya yang besar ini sulit dipenuhi oleh peternak pada umumnya yang memiliki keterbatasan modal. Mahal atau tidaknya harga bibit ditentukan dari kemampuan ekonomi masing-masing peternak, sehingga harga bibit tidak menjadi patokan utama dalam memulai beternak.

## 2. Pendidikan Peternak

Pendidikan peternak sapi di nagori tempel jaya bervariasi, menurut data yang telah didapatkan bahwa rata-rata pendidikan yang dimiliki peternak adalah SD, dan pendidikan yang tertinggi adalah S1. Diketahui nilai signifikan untuk pengaruh  $X_2$  terhadap  $Y$  adalah sebesar  $0,250 > 0,05$  dan nilai  $t$  hitung  $-1,171 < t$  tabel  $2,03$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa  $X_2$  tidak berpengaruh terhadap  $Y$ . Syamsu (2003), mengatakan bahwa, keterbatasan pendidikan dan pengalaman akan menutup cakrawala gagasan yang ada pada memorinya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan di lapangan.

Dengan keadaan pendidikan formal yang dimiliki responden tergolong rendah, sehingga hal tersebut menimbulkan persepsi bagi

masyarakat bahwa beternak tidak membutuhkan pendidikan, karena bagi mereka berpendidikan atau tidak berpendidikan seorang peternak juga akan menggunakan cara yang sama dalam beternak, yaitu dengan meliarkan ternaknya di padang penggembalaan tanpa adanya perhatian khusus, dalam arti lain beternak dengan cara tradisional. Persepsi tersebutlah yang membuat masyarakat sulit untuk menerima perkembangan teknologi yang sebenarnya dapat menunjang keberhasilan dalam beternak, yaitu pengaplikasian inseminasi buatan (perkawinan suntik) yang dapat digunakan untuk mendapat kualitas bibit yang baik. Namun, ada juga beberapa masyarakat yang sudah mencoba untuk melakukan inseminasi buatan (perkawinan suntik), hanya saja butuh waktu yang lama bagi peternak untuk percaya bahwa hal tersebut dapat menunjang keberhasilan dalam beternak.

## 3. Pengalaman Beternak

Pengalaman beternak sapi yang dimiliki warga nagori tempel jaya bervariasi, menurut data yang telah didapatkan bahwa rata-rata 60% pengalaman yang dimiliki peternak yaitu 1-9 tahun dan 40% sisanya yaitu 10-22 tahun, adapun pengalaman yang paling lama yaitu 22 tahun. Diketahui nilai signifikan untuk pengaruh  $X_3$  terhadap  $Y$  adalah sebesar  $0,002 < 0,05$  dan nilai  $t$  hitung  $3,405 > t$  tabel  $2,03$ , sehingga dapat di

simpulkan bahwa  $X_3$  terdapat pengaruh terhadap Y.

Karena keadaan di lapangan yang di alami peternak tidak selalu stabil, maka faktor yang mendukung keberhasilan peternak adalah pengalaman beternak. Menurut keterangan dari beberapa responden, pengalaman yang dimiliki peternak mendukung keberhasilan dalam beternak. Semakin lama masyarakat beternak, maka semakin peka terhadap keadaan sapi yang mereka miliki, baik dari kesehatan maupun keadaan birahi sapi itu sendiri. Sehingga masyarakat mulai mengaplikasikan inseminasi buatan (perkawinan suntik) bagi sapi mereka untuk mendapatkan kualitas bibit yang baik pada tahun-tahun berikutnya.

Dengan berbeda-bedanya cara masyarakat dalam memulai beternak baik itu menjadi peternak gaduhan ataupun milik pribadi, hal tersebut juga membawa dampak positif bagi peternak, karena dari keseluruhan responden menyatakan bahwa “ semakin lama mereka dalam beternak maka mereka akan mengetahui bagaimana cara beternak yang seharusnya mereka lakukan”.

Dari beberapa keterangan yang di berikan oleh peternak, dapat di ketahui bahwa hal tersebut sejalan dengan pendapat Soeharsono (2010), semakin lama pengalaman peternak membudidayakan ternak sapi potong memungkinkan mereka untuk lebih banyak belajar dari pengalaman,

sehingga dapat dengan mudah menerima inovasi teknologi yang berkaitan dengan usaha ternak sapi potong menuju perubahan baik secara individual maupun kelompok. Sama halnya menurut Nahri Idris (2009), pengalaman beternak berpengaruh nyata terhadap minat peternak dalam pemeliharaan ternak sapi, hal ini menunjukkan bahwa semakin lama pengalaman peternak dalam beternak sapi, maka semakin tinggi minatnya.

#### 4. Umur Peternak ( $X_4$ )

Umur yang di miliki peternak berbeda- beda, dari data penelitian yang telah di lakukan umur yang terendah adalah 25 tahun dan umur tertinggi 66 tahun. Diketahui nilai signifikan untuk pengaruh  $X_4$  terhadap Y adalah sebesar  $0,511 > 0,05$  dan nilai t hitung  $-0,665 < t$  tabel 2,03, sehingga dapat di simpulkan bahwa  $X_4$  tidak berpengaruh terhadap Y.

Umur merupakan salah satu karakteristik individu yang ikut mempengaruhi fungsi biologis dan fisiologis seseorang. Umur juga mempengaruhi keadaan fisik seseorang dan produktivitas kerja. Mubyarto (1986), Menjelaskan bahwa usia yang tergolong produktif dalam artian mampu melaksanakan usahanya berada antara 15-55 tahun. Akan tetapi dengan hasil penelitian yang telah di lakukan, teori tersebut tidak sepenuhnya berjalan seiringan, di karenakan terdapat 27,03% peternak yang berumur 56-66 tahun, persentase tersebut sama

dengan peternak yang berumur 46-55 tahun. Menurut keterangan responden dalam penelitian ini, umur tidak menjadi sebuah penghalang dalam beternak karena beternak di nagori ini tidak memerlukan tenaga yang ekstra. Namun, bagi peternak yang berusia lebih dari 66 tahun cukup kesulitan apabila menjadi seorang peternak, hal ini dikarenakan akses jalan yang terlalu jauh dan sulit untuk dijangkau karena peternak harus mengembalakan ternaknya di perkebunan kelapa sawit Nusantara IV Mayang dan Bukit Lima, serta tidak adanya tenaga kerja yang digunakan oleh peternak selain mereka sendiri sehingga hal demikian membuat sedikit kesulitan bagi peternak yang sudah usia lanjut. Umur yang mereka miliki sekarang ini adalah umur masa pensiun mereka dari bekerja sebagai buruh atau perantau, sehingga mereka memutuskan menjadi petani yang mengkombinasikan dengan ternak, di karenakan ternak adalah menjadi salah satu usaha sampingan dari pekerjaan utama mereka sekarang.

### **SIMPULAN**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, pengalaman berternak mempengaruhi minat peternak sapi potong untuk mengembangkan ternak sapi potong dikarenakan semakin lama jumlah pengalaman maka semakin ahli dalam beternak dan mengembangkan ternaknya. Sedangkan harga bibit sapi potong,

pendidikan, dan umur peternak tidak berpengaruh terhadap minat berternak sapi potong. Disamping peternak diharapkan dapat mengembangkan usaha ternak sapi potong yang lebih modern dengan sistem beternak yang menggunakan mesin serta memberikan asupan makanan yang lebih baik.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Pusat Statistik. 2016. Provinsi Sumatera Utara.
- Dinas Perikanan dan Peternakan. 2015. Kabupaten Simalungun.
- H, Afriani., Idris, Nahri dan Fatati. 2014. *Minat dan motivasi peternak untuk mengembangkan ternak sapi pada kawasan perkebunan kelapa sawit di Provinsi Jambi (Studi Kasus: Kecamatan Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi)*. Jurnal Ilmiah Ilmu - Ilmu Peternakan Vol. XVII No.2 November 2014
- Hadi, P. U. dan N. Ilham. 2000. *Peluang Pengembangan Usaha Pembibitan Ternak Sapi Potong di Indonesia Dalam Rangka Swasembada Daging*. Makalah di Sampaikan Pada Pertemuan Teknis Penyediaan Bibit Nasional dan Revitalisasi UPT TA 2000. Jakarta 21 Juli 2000. Direktorat Penerbit, Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Jakarta.
- Idris, Nahri. 2009. *Minat Peternak Untuk Mengembangkan Ternak Sapi di Kawasan Perkebunan Kelapa Saeit di Kecamatan Sungai Bahar*



- Kabupaten Muaro Jambi. Jurnal. Volume 11, Nomor 2. Hal 01-07. Di Akses Pada Juli 2009.*
- Lubis, Zulkarnain. 2010. *Penggunaan Statistik Dalam Penelitian Sosial. Medan : Perdana Publishing*
- Ramadan, Muhammad. 2016. *Analisis Budidaya Ternak Sapi Potong (Studi Kasus Desa Pertambatan Kecamatan Dolok Masihul Kabupaten Serdang Bedagai). Medan: Universitas Medan Area.*
- Siregar, Nina Wahyu Putri. 2013. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Usaha Ternak Sapi Potong di Desa Mangkai Lama Kecamatan Lima Puluh Kabupaten Batubara Provinsi Sumatera Utara. Bogor: Institut Pertanian Bogor.*
- Soeharsono., R. A. Saptati dan K. Dwiyanto. 2010. *Kinerja Reproduksi sapi Potong Lokal dan Sapi Persilangan Hasil Inseminasi Buatan di Daerah Istimewa Yogyakarta. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor 3-4 Agustus 2010. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. Hal. 89-99.*
- Syamsu, A.J.,L.A. Sofyan, K. Mudikdjo, dan G.Said. 2003. *Daya Dukung Limbah Pertanian Sebagai Sumber Pakan Ternak Ruminansia di Indonesia.Wartazoa.*