

**POTENSI DAN DAYA DUKUNG PAKAN
UNTUK PENGEMBANGAN SAPI POTONG
DI KOTA TIDORE KEPULAUAN**

Indra Heru Hendaru¹, Yopi Saleh² dan Acep Perdinan³

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat
Jalan Kayu Ambon No. 80 Lembang, Bandung Barat

²Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku Utara
Komplek Pertanian Kusu No 1, Kota Tidore Kepulauan

³STPP Magelang

Jl. Magelang Kopeng-Km.7 Tegalrejo Magelang

Email: indra.handaru@gmail.com

ABSTRAK

Ternak sapi potong di Kota Tidore Kepulauan dikembangkan untuk peningkatan pendapatan keluarga peternak rakyat dan peningkatan populasi difokuskan pada bagian Pulau Halmahera. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi dan dukung sumberdaya lahan di Kota Tidore Kepulauan untuk pengembangan usaha ternak sapi potong. Metode penelitian adalah metode deskriptif pada bulan Januari-Juni 2016 dengan sumber data adalah data sekunder berupa publikasi BPS Maluku Utara dan BPS Kota Tidore Kepulauan. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil analisis menunjukkan potensi pakan hijauan di wilayah pengembangan sapi potong Kota Tidore Kepulauan adalah 45.082,5 ton BK/tahun, terdiri atas 44.796,9 ton BK/tahun asal hijauan alami dan 285,6 ton BK/tahun asal limbah tanaman pangan. Daya dukung pakan terhadap populasi ternak adalah 39.546 ST dan memiliki nilai KPPTTR sebanyak 34.450 ST ruminansia atau setara dengan 56.494 ekor sapi potong.

Kata kunci: sapi potong, daya dukung, hijauan, Tidore Kepulauan.

ABSTRACT

Beef cattle was developed in Tidore Islands Regency to increase farmers family income and cattle population focused at Halmahera Island area. The study was to analyze potential and carrying capacity of land in Tidore Islands for beef cattle developement. This study has done in

January to June 2016 by descriptive method with using secondary data from BPTP Maluku Utara and BPS Statistics Tidore Islands. Data analyzed deceptively. The result showed that potency forage in cattle development area in Tidore Islands are 45.082,5 tons dm/year, consists of 44.796,9 tons dm/year of grass and 285,6 tons dm/year of agricultural waste. Carrying capacities of forage on animal population were 39.546 animal unit (AU) and can be increasing population 34.450 AU equal to 56.494 heads of beef cattle.

Keywords : beef cattle, carrying capacity, forage, Tidore Islands.

PENDAHULUAN

Ternak sapi potong di Kota Tidore Kepulauan dikembangkan dengan tujuan untuk peningkatan pendapatan keluarga peternak rakyat dan peningkatan populasi. Pada lima tahun terakhir, rata-rata jumlah pemotongan ternak sapi di Kota Tidore Kepulauan adalah 34,49% per tahun dari populasi yang ada, sementara rata-rata peningkatan populasi hanya 4,97% per tahun. Dapat diprediksi jika peningkatan populasi tidak dapat mengimbangi laju pemotongan, akan terjadi pengurangan populasi ternak sapi. Fenomena tersebut ini direspon oleh pemerintah Kota Tidore Kepulauan dengan kebijakan dengan mengembangkan daerah berpotensi sebagai sentra produksi sapi potong.

Mengingat daerah Kota Tidore Kepulauan memiliki dua bentukan utama yaitu Pulau Tidore dan pulau kecil sekitarnya serta Pulau Halmahera maka pemerintah Kota Tidore Kepulauan mengambil kebijakan pengembangan daerah wilayah Pulau Halmahera sebagai sentra produksi sapi potong (Djaelani *et al*, 2009). Hal ini disebabkan letak geografisnya cukup dekat dan sarana transportasi laut cukup mudah dalam memasok daging sapi ke wilayah perkotaan di Pulau Ternate dan Pulau Tidore. Di samping itu, wilayah ini memiliki lahan kelapa yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan hijauan. Program yang digulirkan oleh pemerintah daerah Kota Tidore Kepulauan dalam mendongkrak peningkatan populasi sapi potong dan produksi daging diantaranya adalah Proyek Sistem Gaduhan Sapi Potong yang terkonsentrasi di bagian Pulau Halmahera (Djaelani *et al*, 2009).

Ternak ruminansia akan memperlihatkan kondisi fisik optimal jika memiliki sifat genetik unggul, didukung oleh kesesuaian lingkungan dan kecukupan hijauan sebagai makanan ternaknya (Suhaema *et al*, 2014). Permasalahan yang sering dihadapi dalam usaha pengembangan ternak ruminansia adalah penyediaan pakan khususnya hijauan. Kegagalan pengembangan populasi ternak pada suatu wilayah biasanya akibat dari kurang memperhitungkan daya dukung pakan yang tersedia (Tanuwirya *et al*, 2015).

Daya dukung pakan merupakan kemampuan suatu wilayah untuk menghasilkan dan menyediakan makanan ternak yang dapat menampung kebutuhan sejumlah populasi ternak ruminansia tanpa melalui pengolahan (Syamsu, 2006). Dengan mengetahui kemampuan potensi awal di wilayah tersebut, diharapkan penempatan kegiatan penyebaran dan pengembangan ternak ruminansia sedikit mengurangi resiko gagal (Sumanto *et al*, 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya dukung hijauan dan limbah pertanian untuk pengembangan ternak sapi potong di sentra peternakan sapi potong Kota Tidore Kepulauan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Juni 2016 di Kota Tidore Kepulauan. Penelitian dilakukan menggunakan metode deskriptif disertai dengan analisis statistik sederhana. Metode pengumpulan data secara dokumentasi berupa data sekunder berdasarkan Laporan Pemetaan Sumberdaya Lahan Kota Tidore Kepulauan dan publikasi Badan Pusat Statistik. Data yang dianalisis adalah

1. Populasi Sapi Potong dalam Satuan Ternak (ST). Satuan ternak (ST) adalah satuan untuk populasi ternak ruminansia yang diperoleh dari jumlah populasi dikalikan dengan faktor konversi, untuk ternak sapi faktor konversinya adalah 0,7 dan kambing 0,07 untuk mewakili populasi ruminansia yang terdiri dari induk betina, induk jantan, anak dengan berbagai tingkatan umur (Sumanto dan Juarini, 2006).
2. Kepadatan Wilayah yaitu kepadatan sapi per km². Kriteria yang digunakan sangat padat (> 50), padat (20 – 50), sedang (10 – 20) dan jarang (< 10).
3. Ketersediaan Pakan dihitung dengan menjumlah seluruh produksi bahan kering pakan (BK/Tahun) dari produksi pakan dari hijauan alami berdasarkan penggunaan lahan yang dapat dialihfungsikan sebagai lahan pengembangan ternak ruminansia dan produksi pakan asal limbah pertanian. Produksi hijauan alami setiap jenis penggunaan lahan dan limbah pertanian dihitung berdasarkan Sumanto dan Juarini (2006).
4. Kebutuhan pakan, dihitung berdasarkan populasi ternak ruminansia. Kebutuhan pakan minimum ternak ruminansia per satu satuan ternak (1 ST) dihitung menurut Sumanto dan Juarini (2006) dengan persamaan sebagai berikut:
$$K = 2.5\% \times 50\% \times 365 \times 250 \text{ Kg} = 1.14 \text{ ton BK/tahun/ST}$$
5. Indeks Daya Dukung (IDD) hijauan makanan ternak dihitung dari jumlah produksi hijauan makanan ternak yang tersedia (Bahan Kering Cerna/BKC) terhadap jumlah kebutuhan hijauan bagi sejumlah populasi ternak ruminansia disuatu wilayah. Indeks Daya Dukung dihitung berdasarkan bahan kering dengan persamaan sebagai berikut (Ashari *et al*, 2003) :

$$\text{IDD Hijauan} = \frac{\text{Total Produksi Bahan Kering (Ton/thn)}}{\text{Jumlah Pop. Sapi (ST) x Kebutuhan BK 1 ST (Ton/thn)}}$$

Status daya dukung pakan menurut indeks daya dukung pakan membedakan kriteria: sangat kritis < 2, kritis 2 – 3, rawan > 3 – 4, aman > 4 – 5 dan sangat aman > 5.

6. Kapasitas peningkatan populasi ternak ruminansia (KPPTR). Nilai KPPTR di suatu kecamatan dihitung sebagai selisih antara daya dukung pakan baik dari limbah tanaman pangan maupun hijauan dari lahan dengan jumlah ternak ruminansia yang ada

HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi dan Kepadatan Ternak di Kota Tidore Kepulauan

Sebaran populasi dan kepadatan ternak ruminansia yang telah dikalikan dengan faktor konversi untuk masing-masing jenis ternak di Kota Tidore Kepulauan tercantum pada Tabel 1 .

Tabel 1. Populasi dan Kepadatan Ternak Ruminansia di Kota Tidore Kepulauan

No	Kecamatan	Populasi Ternak Ruminansia (ST)			Luas Daratan (km ²)	Kepadatan Ternak (ST/km ²)
		Sapi	Kambing	Total		
Pulau- Pulau Tidore						
1	Tidore Selatan	12,6	33,0	45,6	35,88	1,3
2	Tidore Utara	88,9	79,9	168,8	31,85	5,3
3	Tidore	37,1	21,2	58,3	30,53	1,9
4	Tidore Timur	94,5	20,5	115,0	28,77	4,0
Pulau Halmahera						
5	Oba	1.125,6	189,4	1.315,0	430,58	3,1
6	Oba Selatan	395,5	48,6	444,1	619,95	0,7
7	Oba Utara	1.889,3	99,5	1.988,8	332,32	6,0
8	Oba Tengah	1.294,3	53,5	1.347,8	173,62	7,8
Jumlah		4.937,8	545,6	5.483,4	1.683,51	3,3

Jumlah populasi ternak ruminansia di Kota Tidore Kepulauan pada tahun 2015 seluruhnya 5483,38 ST, dengan rincian untuk sapi potong ST, kerbau 4937,8 ST, dan kambing 545,58 ST. Hasil pada Tabel 1 memperlihatkan populasi ternak pada Wilayah Pulau Tidore (Kecamatan Tidore Selatan, Tidore Utara, Tidore, dan Tidore Timur) hanya 7,1% dari total populasi ruminansia di Kota Tidore Kepulauan. Hal ini dikarenakan pada wilayah ini bukan wilayah pengembangan peternakan, tetapi akan

merupakan pusat pemerintahan daerah dan dikembangkan sebagai wilayah perkotaan.

Populasi ternak ruminansia terkonsentrasi di pada daerah yang berada di Pulau Halmahera yang meliputi Kecamatan Oba, Oba Utara, Oba Tengah, dan Oba Selatan (92,9%). Populasi ternak ruminansia tertinggi berada di Kecamatan Oba Utara (1988,8 ST). Berdasarkan jenis ternaknya, populasi ternak sapi tertinggi berada di Kecamatan Oba Utara (1889,3 ST) sedangkan untuk jenis ternak kambing sebagian besarnya berada di kecamatan Oba (189,4 ha).

Pemeliharaan ternak sapi potong masih dilakukan secara tradisional dengan dilepas sepanjang hari, pola usaha ternak sapi masih bersifat sampingan dan serta peran ternak sapi masih sebagai tabungan. Peternak juga belum melakukan pencatatan produksi dan perkawinan ternak belum dilakukan, sehingga informasi yang diperoleh hasil wawancara berdasarkan daya ingat peternak.

Hasil pada Tabel 1 juga memperlihatkan bahwa pada seluruh wilayah Kecamatan di Kota Tidore Kepulauan memiliki kepadatan wilayah untuk ternak ruminansia tergolong jarang. Rataan umum di Kota Tidore Kepulauan adalah 3,3, artinya setiap satu km persegi lahan ditempati ternak ruminansia sebanyak 3,3 ST. Pada wilayah Pulau Halmahera, kepadatan wilayah tertinggi berada di Kecamatan Oba Tengah (7,8 ST/km²) dan terendah pada Kecamatan Oba Selatan (0,7 ST/km²). Hasil ini menunjukkan bahwa wilayah tersebut berpotensi besar untuk pengembangan ternak ruminansia berdasarkan aspek ketersediaan lahan.

Imbangan antara populasi ternak dengan luas lahan di suatu kecamatan dapat menjadi salah satu pertimbangan pada penetapan pengembangan ternak. (Tanuwirya *et al*, 2015). Pada lahan yang luas sebagai basis produksi akan longgar memberikan dukungan terhadap kehidupan ternak, sehingga populasi ternak cenderung tinggi. Namun apabila ambang batas imbangan jumlah ternak dengan lahan terlampaui maka lahan yang sempit tidak lagi memberikan dukungan pada kehidupan ternak.

Potensi Sumberdaya Lahan dan Pakan Hijauan

Lahan merupakan sumberdaya alam yang berkaitan erat dengan usaha peternakan, yang tidak saja berfungsi menyediakan ruang jelajah, tetapi pada waktu yang bersamaan juga merupakan sumber ketersediaan pakan (hijauan, hasil sisa pertanian, hasil ikutan industri pertanian/ perkebunan),

dan air baik yang bersumber dari air permukaan maupun air tanah (Matitaputty dan Kuntoro, 2010). Hijauan pakan yang dihitung adalah hijauan rumput alami maupun limbah pertanian tanaman pangan. Ketersediaan rumput dapat diperkirakan dari luasan tataguna lahan, sedangkan potensi ketersediaan limbah pertanian tanaman pangan dihitung dari luas panen.

- **Potensi lahan dan produksi pakan hijauan alami**

Kemampuan penyediaan pakan hijauan erat hubungannya dengan luasan tataguna lahan suatu wilayah. Jenis penggunaan lahan yang berpotensi untuk pengembangan ternak sapi potong adalah lahan-lahan usaha tani pada umumnya. Lahan-lahan yang berpotensi untuk pengembangan sapi potong di Kota Tidore Kepulauan antara lain adalah lahan pada pertanian lahan kering, perkebunan, sawah, dan semak belukar yang berada di wilayah Pulau Halmahera. Lahan di wilayah Pulau Tidore walaupun memiliki potensi, tidak dihitung disesuaikan dengan tujuan pengembangan wilayah tersebut sebagai wilayah perkotaan dan pusat pemerintahan daerah. Lahan-lahan tersebut tidak diperhitungkan dalam perhitungan daya dukung lahan untuk pengembangan kawasan sapi potong. Sebaran lahan yang tersedia untuk pengembangan sapi potong yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Potensi Sumberdaya Lahan Pengembangan Sapi Potong Kota Tidore Kepulauan

No	.Kecamatan	Jenis Penggunaan/Penutupan Lahan (Ha)*				Potensi Hijauan (ton BK/tahun)
		Perkebunan/Kebun	Sawah	Semak Belukar	Tegalan /Ladang	
1	Oba	12.444		3.054		13.971,0
2	Oba Selatan	7.665		75		7.702,5
3	Oba Utara	5.034	15	7.786	337	9.440,9
4	Oba Tengah	7.823		10.750	351	13.682,4
Total		32.966	15	21.665	668	44.796,9

Sumber : BPTP Maluku Utara, 2014

Dari Tabel 2 terlihat bahwa sebaran lahan tersedia untuk pengembangan peternakan sapi potong hampir merata di Kota Tidore Kepulauan wilayah Pulau Halmahera dengan total seluas 55.334 ha. Lahan yang tersedia untuk budidaya sapi potong di terluas berada di Kecamatan Oba Tengah (15.498 ha) dan terendah di kecamatan Oba Selatan (7.740 ha). Penggunaan lahan eksisting di wilayah tersebut sebagian besar

merupakan perkebunan rakyat (32.996 ha) dengan komoditi dominan adalah kelapa dan semak belukar. Hamparan rumput alam yang tersedia di lahan-lahan perkebunan dan padang rumput (semak belukar) tersebut, selama ini menjadi penyedia hijauan makanan ternak sehingga ternak sapi potong banyak yang digembala di lahan-lahan tersebut.

Berdasarkan hasil perhitungan, total produksi hijauan alami berdasarkan lahan yang tersedia adalah 44.796,9 ha. Potensi hijauan berdasarkan perhitungan potensi hijauan alami terbesar berada di Kecamatan Oba sebanyak 13.397,0 ton BK (berat kering) dan ketersediaan hijauan terendah terdapat di Kecamatan Oba Selatan sebanyak 7.702,5 ton BK.

- **Potensi Produksi limbah pertanian**

Potensi limbah tanaman pangan diestimasi dari luasan panennya. Potensi pakan sudah memperhitungkan bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan oleh ternak khususnya ternak ruminansia. Limbah pertanian adalah pakan yang bersumber dari limbah tanaman pangan yang produksinya sangat tergantung pada jenis dan jumlah areal penanaman dari tanaman pangan di suatu wilayah. Limbah pertanian seperti yang diusahakan di Kota Tidore Kepulauan adalah padi, jagung, jerami kacang tanah, dan lain-lain merupakan sumber makanan ternak ruminansia yang dapat diperoleh dari tanaman pertanian. Pemanfaatan limbah pertanian untuk ternak tersebut akan mendukung integrasi usaha peternakan dengan usaha pertanian baik tanaman pangan.

Berdasarkan perhitungan bahan kering (BK) dengan menggunakan rumus di atas maka diperoleh .produksi bahan kering limbah dari tiap tanaman pangan yang diusahakan masyarakat setempat. Temyata usaha tani padi ladang memiliki luas panen yang tertinggi (116,5 ha). Hal ini disebabkan karena hampir di Kecamatan Oba Sekatan dan Oba Utara mengusahakan tanaman padi ladang sebagai usahatani.

Tabel 3. Luas lahan panen dan potensi hijjauan tanaman pangan sebagai sumber pakan sapi

No	Kecamatan	Luas Panen (Ha)*						Potensi Hijauan (ton BK/tahun)	
		Padi Sawah	Padi Ladang	Jagung	Ubi Kayu	Ubi Jalar	Kacang Tanah		Kacang hijau
1	Oba	0		37,5	27	3	34	1,5	95,6
2	Oba Selatan	0	38	7,5	11	0	14	0,25	56,3
3	Oba Utara	0	79	3,5	9	1	6		83,2
4	Oba Tengah	0		15	34	16	34		50,2
	Total	0	116,5	63,5	80,2	20,0	88,6	1,8	285,6

Sumber : BPS Kota Tidore Kepulauan, 2015

Berdasarkan hasil perhitungan, bahan kering (BK) yang dihasilkan limbah tanaman pangan yaitu sebanyak 280,7 ton. Jumlah ini merupakan sumber pakan alternatif yang dapat di berikan pada ternak selain rumput alam yang ada. Kecamatan Oba merupakan salah satu kecamatan yang memiliki produksi bahan kering limbah tanaman pangan yang tinggi yakni sebesar 95,6 ton, diikuti kecamatan Oba Utara, Oba Selatan, dan Oba Tengah.

Daya dukung pakan hijauan

Daya dukung merupakan kemampuan penyediaan hijauan pakan ternak dari suatu wilayah administratif. Suatu wilayah dikatakan mampu apabila pakan ternak yang tersedia di wilayah tersebut lebih besar dari kebutuhan hidup ternak di wilayah yang bersangkutan (Sumanto dan Juarini, 2004).

Tabel 4. Kemampuan wilayah, IDD dan KPTR di Kota Tidore Kepulauan

No	Kecamatan	Produksi Hijauan (Ton BK/Tahun)	Kebutuhan Hijauan (Ton BK/tahun)	Daya Dukung (ST)	IDD	KPTR (ST)
1	Oba	14.066,9	1.499,1	12.339,4	9,4	11.024,4
2	Oba Selatan	7.758,8	506,3	6.805,9	15,3	6.361,9
3	Oba Utara	9.524,1	2.267,2	8.354,5	4,2	6.365,7
4	Oba Tengah	13.732,6	1.536,5	12.046,2	8,9	10.698,4
Total		45.082,5	5.809,0	39.546,0	7,8	34.450,4

Tabel 4 menunjukkan bahwa kebutuhan hijauan pakan di wilayah pengembangan sapi potong Kota Tidore Kepulauan bagian Halmahera adalah sebesar 5.809 Ton BK per Tahun. Hasil perhitungan produksi hijauan pakan yang berasal dari produksi rumput dan hasil samping pertanian di lokasi pengamatan adalah sebesar 45.082,5 Ton BK per Tahun, sehingga daya dukung hijauan pakan untuk ternak ruminansia di lokasi pengamatan pada tahun 2015 adalah sebesar 39.546 ST. Daya dukung pakan tertinggi berada di Kecamatan Oba (12.339 ST) dan terendah berada di Kecamatan Oba Selatan (6.806 ST).

Hasil analisis IDD memperlihatkan bahwa pada semua kecamatan wilayah pengembangan tergolong sangat aman. IDD terbesar terdapat di Kecamatan Oba Selatan sebesar 15,3 dan terendah di Kecamatan Oba Utara (4,2). Berdasarkan indeks daya dukung pakan ini menunjukkan bahwa masih terbuka peluang untuk melakukan penambahan sejumlah

ternak ruminansia di Kabupaten wilayah Kota Tidore Kepulauan pada bagian Pulau Halmahera.

Pada Tabel 4 juga terlihat kapasitas peningkatan populasi ternak ruminansia (KPPTR) berdasarkan daya dukung hijauan dari masih sangat memungkinkan untuk penambahan bibit ternak untuk dikembangkan. Berdasarkan analisis KPPTR dalam bentuk bahan kering masih memungkinkan untuk menambah sebanyak 34.450 ST ruminansia atau setara dengan 56.494 ekor sapi potong dewasa. Nilai KPPTR tertinggi berada di Kecamatan Oba (11.024 ST) dan terendah di Kecamatan Oba selatan (3.632 ST).

Jumlah kapasitas KPPTR di lokasi pengamatan dihitung sebagai selisih antara daya dukung hijauan pakan ternak dengan jumlah ternak ruminansia dalam satuan ternak yang ada di wilayah tersebut. Komposisi perhitungan nilai KPPTR yang digunakan tidak hanya untuk sapi potong saja, melainkan ternak ruminansia. Hal ini dikarenakan, semua hewan ruminansia pada umumnya juga memerlukan hijauan pakan untuk memenuhi kebutuhan pokok hidupnya.

KESIMPULAN

Potensi hijauan pakan serat di wilayah pengembangan sapi potong di Kota Tidore Kepulauan adalah 45.082,5 ton BK/tahun, terdiri atas 44.796,9 ton BK/tahun asal hijauan alami dan 285,6 ton BK/tahun asal limbah tanaman pangan. Daya dukung pakan terhadap populasi ternak adalah 39.546 ST dengan IDD termasuk sangat aman. Wilayah pengembangan sapi potong di Kota Tidore Kepulauan masih mampu menambah populasi ternak ruminansia sebanyak 34.450 ST ruminansia atau setara dengan 56.494 ekor sapi potong.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, E. Juarini, Sumanto, B. Wibowo dan Suratman. 2003. Pedoman Analisis Potensi Wilayah Penyebaran dan Pengembangan Peternakan. Bogor. Balai Penelitian Ternak Bogor.
- BPS Kota Tidore Kepulauan. 2015. Tidore Kepulauan Dalam Angka 2013. Badan Pusat Statistik Kota Tidore Kepulauan. Tidore Kepulauan.
- BPTP Maluku Utara. 2014. Pemetaan Agro-ecological Zone (AEZ) Skala 1:50.000 Kota Tidore Kepulauan. Laporan Akhir. BPTP Maluku Utara. Sofifi.

- Djaelani, S, R. Widiati, dan K. A. Santosa. 2009. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Proyek Gaduhan Sapi Potong Di Kecamatan Oba Tengah Dan Oba Utara, Tidore Kepulauan, Maluku Utara. *Buletin Peternakan* Vol. 33(1): 40-48.
- Matitaputty, P. R, dan B. Kuntoro, 2010. Potensi Dan Strategi Pengembangan Kawasan Peternakan Ruminansia Dan Pemanfaatan Limbah Tanaman Pangan .Di Kabupaten Maluku Tenggara Barat (MTB). *Jurnal Peternakan* Vol 7 No 2 September 2010 (70- 81).
- Suhaema E, Widiatmaka, dan B Tjahjono. 2014. Pengembangan Wilayah Peternakan Sapi Potong Berbasis Kesesuaian Fisik Lingkungan Dan Kesesuaian Lahan Untuk Pakan Di Kabupaten Cianjur. *J. Tanah Lingk.*, 16 (2) Oktober 2014: 53-60.
- Sumanto dan Juarini E. 2006. *Pedoman Identifikasi Potensi Wilayah*. Bogor: Balai Penelitian Ternak Ciawi. Bogor.
- Sumanto dan Juarini, 2004. Potensi Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Ternak Ruminansia Di Propinsi Nusa Tenggara Timur. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2004*. Puslitbangnak. Bogor.
- Sumanto, B. Wibowo dan Suratman. 2014. Daya Dukung Pakan Dan Peluang Lahan Pengembangan Ternak Ruminansia Di Kabupaten Brebes. *Prosiding Seminar nasional Ruminansia 2014*. ISAA No. 2. 2014.
- Tanuwirya, U. H, A. Budiman dan B Ayuningsih. 2015. Evaluasi Potensi Pakan Serat dan Daya Dukung untuk Pengembangan Ternak Ruminansia di Wilayah Kabupaten Subang. *Jurnal Ilmu Ternak*, Juni 2015, Vol. 15, No. 1.