

# POTENSI DAN DAYA DUKUNG JERAMI PADI SEBAGAI PAKAN SAPI POTONG DI KALIMANTAN TIMUR

(Potency and Carrying Capacity of Rice Straw for Beef Cattle Feeding in East Kalimantan)

H. Mayulu<sup>1</sup> dan Suhardi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman,  
Jl. Paser Belengkong Kampus Gunung Kelua Samarinda 75123  
Email: [mayoeloehsptno@yahoo.com](mailto:mayoeloehsptno@yahoo.com)

## ABSTRACT

Utilization of rice straw instead of green fodder is very potential to meet the scarcity of green fodder in the dry season. Low nutrient content and bulky characteristic of rice straw can be anticipated through treatment. Optimal utilization of rice straw provides opportunities for a waste-free production concept of low external input sustainable agriculture (LEISA). The research was conducted in two stages: 1) survey using purposive sampling techniques to determine the potential quantity of rice straw in three districts; and 2) a laboratory experiment, aimed to determine the potential nutritional quality of rice straw. Surveys in the form of data collection on the extent of paddy rice crops, the number of beef cattle population as the basis for determining the carrying capacity of rice straw in providing the feed. Laboratory experiments included sample preparation of rice straw through the enumeration, drying, determination of dry matter (DM), and proximate analysis. The results showed that average yield of rice straw in the area of research during the last five years was +9.799; +8.302; +7.079; +8.714; and +6.432 tons/year, respectively. The average population was 1.264, 1.616, 1.842, 1.683, and 1.919 animal unit (AU)/year, respectively. The average feed requirement for beef cattle was 44.609, 23.719, 20.225, 24.897, and 18.377 tons/year, respectively. On the average, carrying capacity per year was 54.07, 78.91, 20.16, 65.91, and 16.58 AU/year, respectively. Chemical composition of rice straw according to proximate analysis was DM=87.85%, crude protein=4.86%, ether extract=0.91%, crude fibre = 41.07%, Nitrogen free extract = 36.98%, and Total digestible nutrient = 46.65%. In conclusion, in terms of quantity and quality, rice straw has the potential to meet the needs of beef cattle feed in Penajam Paser Utara, Kutai Kartanegara and Berau.

**Keywords:** Potency, Rice straw, Forage, Beef cattle, Carrying capacity, Animal unit

## ABSTRAK

Pemanfaatan jerami padi sebagai pengganti hijauan makanan ternak (HMT) sangat potensial untuk memenuhi kelangkaan pakan di musim kemarau. Kandungan nutrisi yang rendah, bersifat *bulky*, dapat diantisipasi melalui perlakuan. Pemanfaatan jerami padi secara optimal memberikan kesempatan produksi yang bebas limbah sesuai konsep *low external input sustainable agriculture* (LEISA). Penelitian dilaksanakan dua tahapan: 1) survei menggunakan teknik *purposive sampling* untuk mengetahui potensi kuantitas jerami padi di tiga kabupaten; dan 2) eksperimen laboratorium, bertujuan mengetahui potensi kualitas nutrisi jerami padi. Survei berupa pendataan terhadap luasan panen padi sawah, jumlah populasi sapi potong sebagai dasar penentuan kapasitas tampung terhadap kemampuan jerami padi dalam menyediakan pakan. Eksperimen laboratorium yakni melakukan preparasi sampel jerami padi melalui pencacahan, pengeringan, penelusuran bahan kering (BK), dan analisis proksimat. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata produksi jerami padi lima tahun terakhir di daerah penelitian adalah  $\pm 9.799$ ;  $\pm 8.302$ ;  $\pm 7.079$ ;  $\pm 8.714$ ; dan  $\pm 6.432$  ton. Rata-rata populasi mencapai 1,264 ST; 1.616 ST; 1.842 ST; 1.683 ST dan 1.919 ST. Rata-rata kebutuhan sapi potong dalam setahun sebesar 44.609 ton/th; 23.719 ton/th; 20.225 ton/th; 24.897 ton/th dan 18.377 ton/th. Rata-rata kapasitas tampung masing-masing 54,07 ST/th; 78,91 ST/th; 20,16 ST/th; 65,91 ST/th; dan 16,58 ST/th. Kandungan nutrisi jerami padi berdasarkan hasil proksimat adalah BK=87,85%; PK=4,86%; LK=0,91%; SK=41,07%; BETN=36,98%; dan TDN=46,65%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jerami padi secara kuantitas dan kualitas berpotensi untuk memenuhi kebutuhan pakan sapi potong di Kabupaten Penajam Paser Utara, Kutai Kartanegara dan Berau.

**Kata kunci:** Potensi, jerami padi, hijauan, sapi potong, daya dukung, satuan ternak;

## PENDAHULUAN

Pemanfaatan jerami padi sebagai bahan pakan (BP) spesifik lokasi, merupakan upaya untuk menyediakan pakan bagi sapi potong, melalui pola integrasi maupun diversifikasi secara optimal. Pengembangan pola integrasi sapi potong dengan tanaman (*crop livestock system*) merupakan proses saling menunjang dan menguntungkan karena dapat memperbaiki kesuburan lahan dan tanaman serta meningkatkan ketersediaan pakan sepanjang tahun, sehingga mampu meningkatkan produksi dan produktivitas ternak (Riady, 2004; Kusnadi, 2008; Mayulu *et al.*, 2010; Sunarso *et al.*, 2011). Pola integrasi tanaman ternak berskala besar melalui pendekatan berkelanjutan, memanfaatkan jerami padi secara optimal dengan biaya murah dan bebas limbah (*zero waste*), dikenal dengan istilah *low external input sustainable agriculture* (LEISA). Konsep integrasi tersebut banyak dilaksanakan di wilayah perkebunan dengan memanfaatkan sumber pakan biomasa lokal, merupakan intervensi sistem pertanian berwawasan lingkungan (Sunarso, 2003<sup>a,b</sup>; Diwyanto, 2008; Elly *et al.*, 2008; Sumarsono, 2008).

Jerami padi merupakan salah satu alternatif yang dapat diupayakan menjadi pakan sapi potong sebagai pengganti hijauan makanan ternak (HMT). Potensi tersebut ditunjukkan oleh ketersediaan jerami padi yang melimpah dan dapat dijangkau peternak karena harganya murah dan cenderung terbuang. Pemanfaatan jerami padi sering dihadapkan pada kendala kualitas yang rendah karena kandungan nutrisinya belum mampu memenuhi kebutuhan sapi potong, selain itu jerami padi bersifat amba atau *bulky*. Jerami padi memiliki keutamaan karena memenuhi kriteria sebagai bahan pakan, yang menjadi perhatian utama sebelum bahan pakan digunakan adalah: jumlah ketersediaan, kontinuitas pengadaan, kandungan gizi, kemungkinan adanya faktor pembatas seperti zat racun maupun zat anti nutrisi serta perlu atau tidaknya dilakukan perlakuan sebelum dijadikan sebagai bahan pakan (Mathius dan Sinurat, 2001).

Potensi jerami padi sebagai bahan pakan sapi potong dapat memenuhi kelangkaan pakan, terutama dimusim kemarau, saat kondisi HMT sulit didapat. Kebiasaan menumpuk jerami padi setelah panen dan dibakar manakala kering, membuktikan bahwa potensinya belum dimanfaatkan secara optimal. Melimpahnya jerami padiseyogyanyamerupakanpeluangyang

dapat dimanfaatkan, mengingat palatabilitasnya cukup baik. Kendala utama yang dimiliki jerami padi dengan kandungan lignoselulosa yang tinggi berbanding lurus dengan tingginya kandungan serat kasar, sehingga nilai pencernaan rendah. Selain hal tersebut, jerami padi juga memiliki kandungan protein kasar yang relatif rendah, apabila pemberiannya tidak terkontrol mengakibatkan produktivitas sapi potong tidak dapat tercapai.

Pemenuhan kebutuhan pakan hijauan dapat dilakukan melalui pemanfaatan produksi berlimpah limbah pertanian dan industri melalui teknologi pengolahan pakan. Salah satu upaya penekanan efisiensi biaya produksi menuntut inovasi teknologi baru untuk mengelola dan meningkatkan nilai nutrisi hasil samping pertanian. Inovasi teknologi baru memberikan alternatif agar semakin banyak usaha menggunakan bahan pakan yang tidak berkompetisi dengan hewan lain dan atau manusia, misalnya pemanfaatan berbagai hasil samping pertanian dan perkebunan. (Sutrisno, 2001; Sunarso, 2003<sup>b</sup>; Utomo, 2004; Mayulu, 2008; Sutrisno, 2009; Tangendjaya, 2009).

Perkembangan luas panen padi sawah di Kabupaten Penajam Paser Utara, Kutai Kartanegara dan Berau sejak tahun 2010 sampai dengan tahun 2014 rata-rata mencapai 55.805 hektare. Luas panen yang besar jumlahnya memiliki potensi menghasilkan produksi jerami padi yang melimpah. Jerami padi merupakan limbah pertanian yang sangat potensial untuk dijadikan sebagai pakan sapi potong. Besarnya potensi jerami padi sebagai sumber pakan sapi potong tercermin dari besarnya luas panen yang mampu menghasilkan produksi jerami. Penelitian bertujuan untuk mengetahui nutrisi jerami padi, melakukan evaluasi nutrisi dan daya dukung jerami padi sebagai pakan sapi potong.

## MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan dalam dua tahapan, yakni: 1) penelitian survei bertujuan mengetahui potensi kuantitas jerami padi di tiga kabupaten (Panajam Paser Utara, Kutai Kertanegara dan Berau); dan 2) Eksperimen laboratorium, bertujuan mengetahui potensi kualitas nutrisi jerami padi. Penelitian survei dilakukan melalui pendataan terhadap luasan panen padi sawah, jumlah populasi sapi potong sebagai dasar penentuan kapasitas tampung terhadap kemampuan jerami padi dalam menyediakan

pakannya. Penelitian eksperimen laboratorium berupa preparasi sampel jerami padi melalui pencacahan, pengeringan, penelusuran bahan kering (BK), dan analisis proksimat untuk mengetahui potensi kandungan nutrisi jerami padi.

Penelitian survei dilaksanakan pada April 2015 sampai Mei 2015, penentuan lokasi survei menggunakan teknik *purposive sampling* (ditentukan dengan sengaja). Lokasi survei terbagi pada masing-masing lima kecamatan, dengan kriteria dilaksanakan pada daerah yang memiliki luasan panen lahan persawahan dan melakukan produksi. Lokasi pengambilan sampel, terbagi di Kabupaten Penajam Paser Utara (Kecamatan Sepaku, Penajam, Waru dan Babulu); Kabupaten Kutai Kartanegara (Kecamatan Tenggarong, Tenggarong Seberang, Sebulu dan Muara Kaman); dan Kabupaten Berau (Kecamatan Sembaliung, Teluk Bayur, Gunung Tabur dan Tabalar).

Kegiatan survei dilaksanakan bersamaan dengan pendataan populasi sapi potong, jumlah sapi potong dibutuhkan untuk menghitung potensi jerami padi dan kapasitas tampung atau daya dukung jerami padi dalam menyediakan kebutuhan bahan kering (BK).

Eksperimen laboratorium diawali dengan memberikan perlakuan pada jerami padi melalui pencacahan, pengeringan dan penghalusan. Pengeringan dilaksanakan di tempat teduh yang tidak terkena cahaya matahari langsung, kegiatan dimaksud bertujuan untuk mengetahui

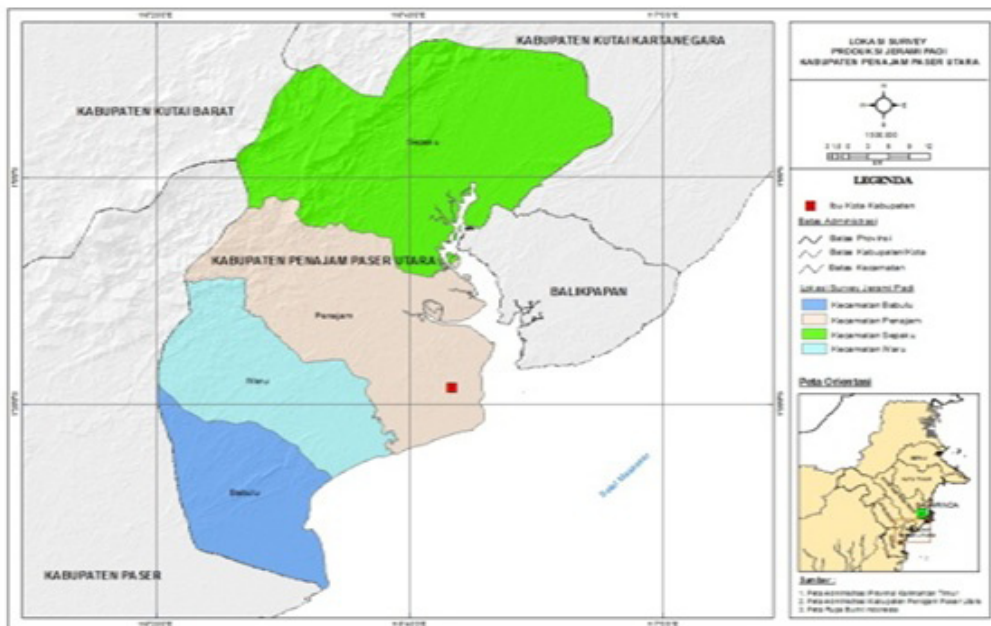
berat kering. Jerami padi dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 105°C selama tiga sampai empat jam sampai memiliki berat konstan (Adiwimarta, 2012), bertujuan untuk mengetahui bahan kering (BK), selanjutnya dilakukan analisis proksimat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

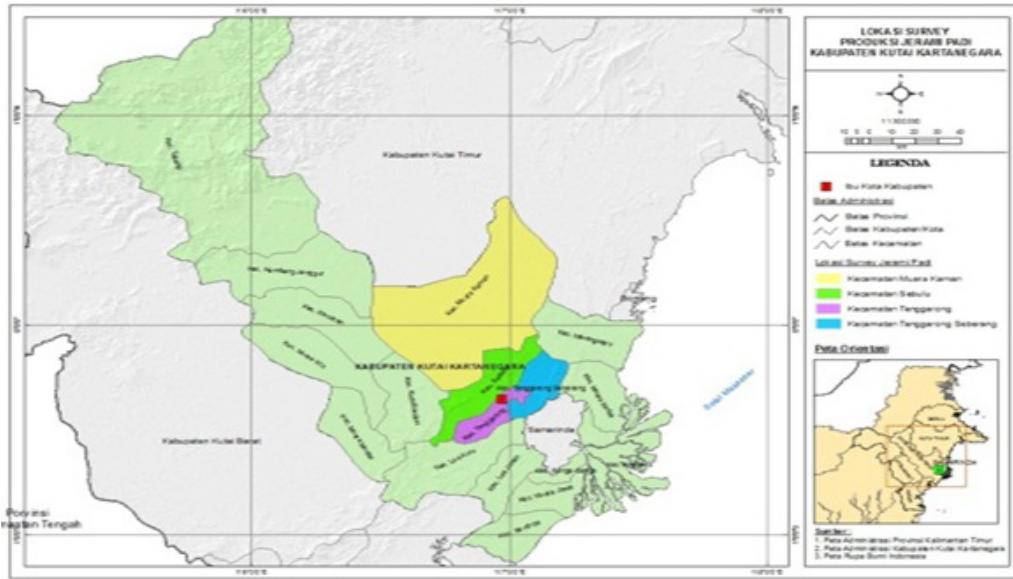
### Gambaran umum lokasi penelitian

Kabupaten Penajam Paser Utara dibentuk berdasarkan Undang-Undang No.7 tahun 2002, memiliki luas mencapai 3.333,065 km<sup>2</sup>, dan terbagi atas 3.060,82 km<sup>2</sup> luas daratan dan 272,24 km<sup>2</sup> luas lautan. Penajam Paser Utara (Gambar 1) terbagi ke dalam empat wilayah kecamatan (Kecamatan Penajam, Waru, Babulu dan Sepaku). Secara berurutan masing-masing kecamatan memiliki luas 1.207,37 km<sup>2</sup>, 553,88 km<sup>2</sup>, 399,45 km<sup>2</sup> dan 1.172,06 km<sup>2</sup> (BPS Penajam Paser Utara, 2015).

Penajam Paser Utara memiliki topografi datar dan berada pada ketinggian 0-150 m di atas permukaan laut, dengan tingkat kelerengan mencapai 15-40% tersebar di wilayah Barat, sedangkan bagian Timur memiliki tingkat lereng sebesar 0-5%. Kabupaten Penajam Paser Utara memiliki letak geografis 00°48'29"-01°36'37" LS dan 116°56'35" BT. Batas wilayah di sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Kutai Kartanegara, sebelah Timur dengan Kota Balikpapan dan Selat Makasar, sebelah Selatan



Gambar 1. Lokasi survei jerami padi di Kabupaten Penajam Paser Utara

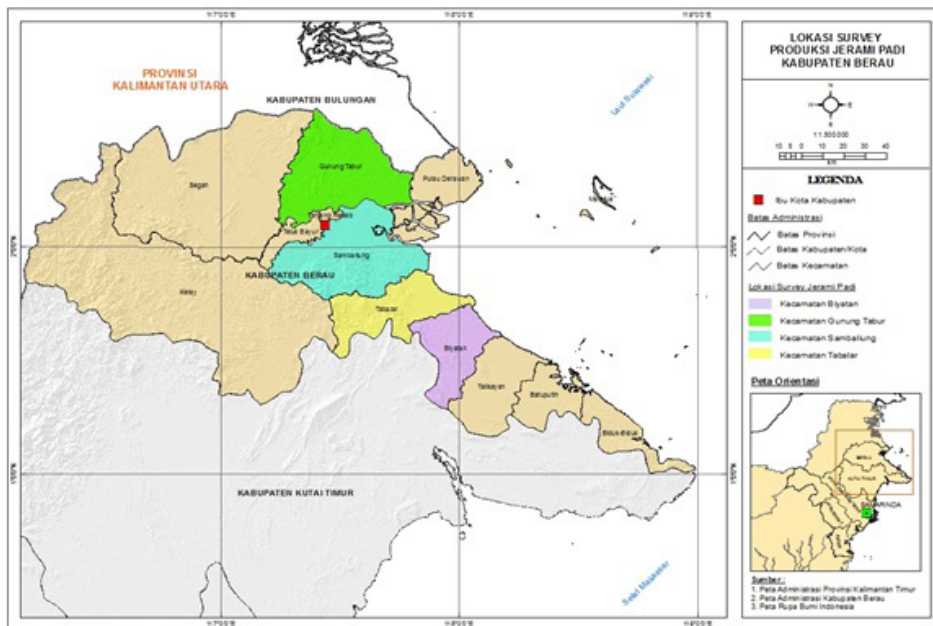


Gambar 2. Lokasi survei jerami padi di Kabupaten Kutai Kartanegara

berbatasan dengan Kabupaten Kutai Barat dan Kabupaten Paser. Rata-rata setiap bulan hari hujan di Kabupaten Penajam Paser Utara berkisar 11 hari, dengan curah hujan mencapai 171,15 mm. Curah hujan sebesar 300 mm terjadi pada bulan Desember, curah hujan bulan Januari sampai Juni, dan September sampai November umumnya berkisar pada 100-300 mm (BPS Penajam Paser Utara, 2015).

Kabupaten Kutai Kartanegara (Gambar 2) memiliki luas wilayah 27.263,10 km<sup>2</sup> dan luas perairan ±4.907 km<sup>2</sup>. Kutai Kartanegara terletak

antara 115o26'28"-117o36'43" BT dan 1°28'21" LU, serta 1°08'06" LS. Wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara, sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Bulungan, Kutai Timur dan Kota Bontang. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Penajam Paser Utara dan Kota Balikpapan. Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Kutai Barat dan sebelah Timur berbataasan dengan Selat Makasar. Kutai Kartanegara terbagi dalam 18 kecamatan dan 225 kelurahan, memiliki topografi sebagian besar bergelombang dan berbukit dengan



Gambar 3. Lokasi survei jerami padi di Kabupaten Berau

**Tabel 1.** Kandungan nutrisi jerami padi sampel original

Sumber Sampel	BK	LK	PK	SK	BETN	TDN <sup>1</sup>	TDN <sup>2</sup>
Penajam Paser Utara	87,73	1,27	4,47	37,60	41,78	49,63	42,84
Kutai Kartanegara	86,82	0,80	6,23	46,69	30,07	42,57	38,52
Berau	88,99	0,67	3,89	38,93	39,10	47,74	39,77

Keterangan: <sup>1</sup>TDN berdasarkan Sutardi 2003; <sup>2</sup>TDN berdasarkan Hartadi, 1997.

tingkat kelerengan landai dan sebagiannya curam. Daerah kemiringan datar sampai landai terdiri dari beberapa bagian, terutama didaerah wilayah pantai dan daerah aliran Sungai Mahakam.

Daerah perbatasan merupakan kawasan pegunungan dengan ketinggian antara 5000-2.000 m di atas permukaan laut. Kutai Kartanegara memiliki iklim tropika basah dengan karakteristik curah hujan tinggi, menyebar sepanjang tahun, sehingga pergantian musim tidak memiliki batas waktu yang jelas. Keadaan iklim sangat ditentukan oleh letak geografis Kutai Kartanegara (*hutan tropika humida*). Suhu udara rata-rata 26°C, terendah 5°C dan tertinggi mencapai 7°C. Curah hujan sepanjang tahun mencapai 2.000-4.000 mm/th, dengan jumlah hari hujan rata-rata 130-150 hari/th (BPS Kutai Kartanegara, 2015).

Kabupaten Berau memiliki luas wilayah sebesar ±34.127 km<sup>2</sup>, yang terbagi dalam luas daratan ±21.951,71 km<sup>2</sup>, dan luas lautan men-

capai ±11.962,42 km<sup>2</sup>. Kabupaten Berau terletak antara 1° sampai 2°33" LU dan 166° sampai 119° BT. Batas Administrasi Kabupaten Berau di sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Bulungan, di sebelah Timur berbatasan dengan Laut Sulawesi, di sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Kutai Timur dan di sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Kutai Barat, Kutai Kartanegara dan Malinau.

Survei lebih difokuskan kepada pengambilan sampel jerami padi. Sasaran utama pengumpulan sampel adalah desa yang memproduksi, masing-masing desa diambil sebesar 30% pada masing-masing kecamatan, total sampel yang diambil sebesar 90 kg. Perlakuan awal dilakukan adalah penelusuran berat kering melalui pengeringan tanpa terkena sinar matahari. Penelusuran berat kering dilakukan selama 15 hari, sampai menemukan berat konstan. Berat jerami padi mengalami penurunan dari 90 kg menjadi 30 kg, penurunan bobot jerami padi terjadi karena berkurangnya kandungan air bahan.

**Tabel 2.** Kandungan nutrisi jerami padi sampel original

Kabupaten	Kecamatan	Tahun				
		2010	2011	2012	2013	2014
Penajam Paser Utara	Sepaku	1.357	2.033	1.423	1.485	1.411
	Penajam	4.557	2.170	3.283	3.101	2.240
	Waru	1.435	585	1.197	1.529	1.430
	Babulu	8.505	7.414	7.186	7.258	7.911
Kutai Kartanegara	Tenggarong	4.012	3.881	3.660	3.779	3.263
	Tenggarong Seberang	7.763	7.967	8.180	8.222	7.620
	Sebulu	3.119	3.131	2.997	3.102	3.062
	Muara Kaman	3.169	3.368	3.379	3.490	3.633
Berau	Sembaliung	1.271	1.091	824	1.112	1.166
	Teluk Bayur	825	599	506	461	431
	Gunung Tabur	1.499	1.384	1.498	2.597	2.056
	Tabalar	948	948	977	1.178	1.141
Jumlah		38.460	32.612	27.748	34.178	25.203
Rata-rata		3.025	2.718	2.312	2.848	2.100

Sumber: Data Dinas Pertanian Penajam Paser Utara, Kutai Kartanegara dan Berau

**Tabel 3.** Produksi jerami padi berdasarkan BK (ton) di lokasi penelitian

Kabupaten	Kecamatan	Tahun				
		2010	2011	2012	2013	2014
Penajam Paser Utara	Sepaku	4.167	6.242	4.369	4.560	4.333
	Penajam	13.992	666	10.081	9.522	688
	Waru	4.406	1.796	3.675	4.695	439
	Babulu	26.115	22.765	22.065	22.286	24.291
Kutai Kartanegara	Tenggarong	12.163	11.766	11.238	11.604	10.019
	Tenggarong Seberang	23.535	24.154	2.512	25.246	2.340
	Sebulu	9.456	9.942	9.202	9.525	9.402
	Muara Kaman	9.607	10.244	10.375	1.072	11.155
Berau	Sembaliung	3.959	3.398	2.566	3.463	3.632
	Teluk Bayur	2.570	1.866	1.576	1.436	1.342
	Gunung Tabur	4.669	4.311	4.666	8.089	6.404
	Tabalar	2.953	2.953	3.043	3.669	3.554
Jumlah		117.592	99.620	84.948	104.565	77.182
Rata-rata		9.799	8.302	7.079	8.714	6.432

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer

### Potensi nutrisi jerami padi

Penelusuran bahan kering (BK) dilaksanakan melalui metode pemanasan sampel, menggunakan oven dengan suhu 105°C selama tiga jam bertujuan mengetahui BK jerami padi. Penelusuran kandungan nutrisi jerami padi dilakukan melalui analisis proksimat. Hasil analisis proksimat kandungan nutrisi jerami padi yang berasal dari Kabupaten Penajam Paser Utara, Kutai Kartanegara dan Berau memiliki potensi sebagai pakan sapi potong (Tabel 1).

Hasil analisis proksimat membuktikan bahwa jerami padi yang berasal dari Penajam Paser Utara, Kutai Kartanegara dan Berau memiliki kandungan nutrisi, dan berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi sapi potong. Potensi tersebut ditunjukkan oleh kandungan protein kasar (PK) secara berurutan 4,47%, 6,23% dan 3,89%. Kandungan protein diimbangi oleh kandungan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) yang membuktikan bahwa jerami padi tersebut mengandung zat-zat nutrisi organik yang mudah dicerna oleh sapi potong. Potensi lain yang dimiliki oleh jerami padi adalah kandungan energi berdasarkan hasil perhitungan *total digestible nutrient* (TDN) melalui pendekatan rumus Sutardi (2003) sebesar 9,63; 42,57; dan 47,74, serta Hartadi (1997) sebesar 42,84; 38,52; dan 39,77. Kandungan energi yang dihasilkan melalui perhitungan TDN, memberikan informasi potensi energi jerami

padi yang dapat digunakan sebagai sumber bahan penyusun pakan sapi potong.

Keterbatasan yang dimiliki jerami padi adalah kandungan serat kasar (SK), yang berada di atas batas toleransi 18%. Kandungan SK jerami padi dari Penajam Paser Utara, Kutai Kartanegara dan Berau secara berurutan adalah 37,60%; 46,69%; dan 38,93%. Kandungan SK yang tinggi menunjukkan bahwa kandungan fraksi struktural karbohidrat jerami padi tergolong tinggi. Kandungan SK jerami padi sangat mungkin dimanfaatkan oleh sapi potong, namun dalam proses metabolismenya dibutuhkan ketersediaan komponen lainnya berupa energi.

Berdasarkan hasil penelitian survei luas panen padi sawah di Kecamatan Sepaku, Penajam, Waru, Babulu, Tenggarong, Tenggarong Seberang, Muara Kaman, Sembaliung, Teluk Bayur, Gunung Tabur dan Tabalar berpotensi menghasilkan produk samping jerami padi untuk dimanfaatkan sebagai bahan pakan sapi potong (Tabel 2). Luas lahan panen selama lima tahun sejak tahun 2010 sampai 2014 tersebut mampu menghasilkan sumberdaya pakan, namun belum dimanfaatkan. Berdasarkan Akhadiarto (2009) dan Mayulu (2008) luas lahan panen sawah dalam satu hektare (ha) setiap satu kali produksi mampu menghasilkan rata-rata gabah kering sebesar 4 ton, dan menghasilkan jerami padi sebesar 3,75 ton dan 3 ton.

**Tabel 4.** Populasi sapi potong (ekor) di lokasi penelitian

Kabupaten	Kecamatan	Tahun				
		2010	2011	2012	2013	2014
Penajam Paser Utara	Sepaku	2.728	4.953	3.470	2.906	3.256
	Penajam	3.379	3.013	4.950	5.478	5.233
	Waru	596	422	1.129	1.151	1.163
	Babulu	1.586	960	1.344	1.344	1.977
Kutai Kartanegara	Tenggarong	1.107	1.467	1.767	1.458	1.476
	Tenggarong Seberang	487	138	1.811	178	2.093
	Sebulu	657	1.042	1.199	930	825
	Muara Kaman	728	1.646	1.800	1.429	1.429
Berau	Sembaliung	1.204	1.731	1.626	1.835	1.926
	Teluk Bayur	1.438	2.211	1.615	1.565	1.585
	Gunung Tabur	1.003	1.075	1.104	1.486	1.526
	Tabalar	251	737	301	440	540
Jumlah		17.174	21.406	24.114	22.213	25.043
Rata-rata		1.264	1.616	1.842	1.683	1.919

Sumber: Data Dinas Pertanian Penajam Paser Utara, Kutai Kartanegara dan Berau

Luas panen sawah kurun waktu lima tahun terakhir rata-rata mencapai 31.640 ha. Produksi jerami padi yang dihasilkan berpotensi dimanfaatkan sebagai pakan sapi potong, namun belum dioptimalkan. Potensi pemanfaatan jerami padi untuk memenuhi kebutuhan pakan sapi potong sangat mungkin dilakukan, mengingat jerami padi memenuhi kriteria utama sebagai pakan. Tiga kriteria yang dapat dijadikan parameter adalah: 1) kuantitas produksi jerami padi melimpah; 2) kualitas jerami padi baik, karena memiliki kandungan nutrisi yang baik; dan 3) produksi jerami padi *sustainable* (tersedia sepanjang tahun).

Berdasarkan luas lahan panen di lokasi penelitian, bila kapasitas produksi jerami padi diasumsikan mengikuti petunjuk Akhardiarto (2009) sebesar 3,5 ton/ ha, maka akan mampu menyediakan sumber bahan pakan bagi sapi potong yang melimpah. Produksi jerami padi tersebut berpotensi sebagai pengganti hijauan, dan menjadi alternatif sumber bahan pakan murah. Produksi jerami padi dalam bahan kering (BK) yang dihasilkan selang tahun 2010 sampai dengan 2014 berdasarkan data Dinas Pertanian Penajam Paser Utara, Kutai Kartanegara dan Berau menunjukkan besarnya potensi sumberdaya pakan pada masing-masing daerah (Tabel 3). Sumberdaya pakan jerami padi selama kurun waktu lima tahun terakhir kenyataannya cenderung terbuang, belum

dimanfaatkan secara optimal.

Produksi jerami padi berdasarkan BK dari luasan panen di masing-masing kecamatan lokasi penelitian survei mengalami fluktuasi sesuai dengan tingkat keberhasilan sampai panen gabah kering. Keberhasilan dimaksud adalah kondisi petani mampu memproduksi menghasilkan gabah kering isi sekaligus menghasilkan produk ikutan berupa jerami padi. Rata-rata produksi jerami padi kurun waktu lima tahun adalah masing-masing adalah  $\pm 9.799$ ;  $\pm 8.302$ ;  $\pm 7.079$ ;  $\pm 8.714$ ; dan  $\pm 6.432$  ton.

#### Daya dukung (*Carrying capacity*)

Sumber daya pakan pada dasarnya berhubungan erat dengan kapasitas tampung atau daya dukung (*carrying capacity*). Daya dukung dimaknai sebagai kemampuan agroekosistem pertanian atau suatu daerah menghasilkan dan atau memproduksi bahan pakan dalam menjamin ketersediaan dan memenuhi kebutuhan sejumlah populasi ruminansia dalam bentuk segar maupun bahan kering dan diasumsikan pemanfaatannya untuk memenuhi kebutuhan ruminansia besar. Daya dukung lahan (*land carrying capacity*) dihitung berdasarkan ambang batas kesanggupan lahan sebagai suatu ekosistem menyediakan kebutuhan hijauan atau produk ikutan untuk memenuhi kebutuhan ruminansia. Kapasitas tampung atau daya dukung peternakan ditekankan pada

**Tabel 5.** Populasi sapi potong berdasarkan satuan ternak (ST) di lokasi penelitian

Kabupaten	Kecamatan	Tahun				
		2010	2011	2012	2013	2014
Penajam Paser Utara	Sepaku	1.964	3.566	2.498	2.092	2.344
	Penajam	2.433	2.169	3.564	3.944	3.768
	Waru	429	304	813	829	837
	Babulu	1.142	691	958	968	1.423
Kutai Kartanegara	Tenggarong	797	1.056	1.272	1.050	1.063
	Tenggarong Seberang	351	99	1.304	128	1.507
	Sebulu	473	750	863	670	594
	Muara Kaman	524	1.185	1.296	1.029	1.029
Berau	Sembaliung	867	1.246	1.171	1.321	1.387
	Teluk Bayur	1.035	1.592	1.163	1.127	1.141
	Gunung Tabur	722	774	795	1.070	1.099
	Tabalar	181	531	217	317	389
Jumlah		12.928	15.975	17.925	16.557	18.595
Rata-rata		814	945	1.220	1.132	1.294

Sumber: Hasil pengolahan data primer

ternak ruminansia (sapi, kerbau, kambing dan domba). Nilai daya dukung tersebut diperoleh dari total hijauan pakan tercerna yang tersedia dibagi dengan jumlah kebutuhan pakan tercerna bagi sejumlah populasi ruminansia di wilayah tertentu dengan mempertimbangkan nilai manfaat lain secara optimum.

Populasi yang mampu bertahan hidup pada daerah tertentu sangat bergantung pada ketersediaan pakan untuk memenuhi kebutuhan hidup dan produksi. Populasi sapi potong di lokasi penelitian (Tabel 4), merupakan obyek yang memanfaatkan jerami padi sebagai pakan. Populasi tersebut jumlahnya dikonversikan dalam satuan ternak (ST), sehingga jumlah populasi dikalikan dengan angka absolut 0,72 yang menjadi faktor koreksi dalam menentukan ST (Mayulu, 2012).

Populasi sapi potong daerah penelitian yang terdiri dari 12 kecamatan tersebar dengan tingkat flutuasi yang tinggi setiap tahun selang lima tahun terakhir. Fluktuasi tersebut menunjukkan bahwa kestabilan populasi sapi potong sebagai jaminan tersedianya produksi daging sapi belum terjamin dengan baik. Kondisi demikian akan terjadi setiap tahun, mengingat basis data populasi di Indonesia memiliki karakteristik yang tidak berbeda (termasuk daerah penelitian). Karakteristik data populasi umumnya menjadi satu kesatuan antara sapi jantan, betina dan pedet. Jumlah populasi terakumulasi, berbeda dan berubah sepanjang tahun pada setiap strata.

Kendala yang terjadi antara lain, kesulitan dalam menentukan kebijakan pengembangan sapi potong, termasuk dalam penyediaan kebutuhan pakan, serta kebijakan lainnya.

Berdasarkan hasil survei sebaran populasi sapi potong terbesar berada pada Kecamatan Sepaku dan Penajam, sedangkan kecamatan lainnya berfluktuasi dan cenderung mengalami penurunan. Jumlah populasi tersebut bila dikonversi dalam ST, memberikan kemudahan dalam menghitung kapasitas tampung yang disediakan oleh produksi jerami padi di masing-masing kecamatan lokasi penelitian (Tabel 5).

Rata-rata jumlah populasi selama lima tahun di lokasi penelitian survei, secara berurutan adalah 1.264 ST; 1.616 ST; 1.842 ST; 1.683 ST; dan 1.919 ST. Jumlah tersebut tidak mengalami perubahan yang signifikan, terjadi fluktuasi setiap tahun, namun secara faktual mengalami peningkatan. Total rata-rata jumlah sapi potong (ST) di Kabupaten Penajam Paser Utara, Kutai Kartanegara dan Berau selama lima tahun terakhir, masing-masing adalah 28.083 ST; 31.035 ST; 32.276 ST; 33.657; dan 34.390 (Tabel 6).

Berdasarkan *Nutrient Research Council* (NRC) tahun 2000, sapi potong membutuhkan konsumsi bahan kering pakan sebesar 4% dari bobot badannya, namun prediksi tersebut jika pakan yang diberikan memiliki kualitas nutrisi yang baik. Estimasi kebutuhan pakan berdasarkan NRC (2000) sebesar 4% pada



**Tabel 6.** Jumlah Sapi Potong di Penajam Paser Utara, Kutai Kartanegara dan Berau (ST)

Kabupaten	Tahun				
	2010	2011	2012	2013	2014
Penajam Paser Utara	5.802	6.544	7.615	7.608	7.245
Kutai Kartanegara	14.600	16.425	17.827	17.948	18.339
Berau	7.680	8.067	6.834	8.101	8.806
Jumlah	28.083	31.035	32.276	33.657	34.390

Sumber: Hasil pengolahan data primer

dasarnya dipergunakan dalam menghitung kebutuhan ternak yang memanfaatkan pakan konsentrat. Perhitungan kebutuhan pakan menggunakan estimasi sebesar 10%, mengingat pakan yang dimanfaatkan adalah jerami padi identik dengan hijauan. Melalui pertimbangan tersebut, jika produksi jerami padi (Tabel 3) diperhitungkan untuk memenuhi kebutuhan sapi potong dengan bobot badan  $\pm 350$  kg, maka jumlah kebutuhan konsumsi BK sapi potong di daerah penelitian tergambar pada Tabel 7.

Produksi jerami padi selang lima tahun sejak 2010 sampai 2014, mampu menyediakan kebutuhan konsumsi BK untuk sapi potong rata-rata secara berurutan sebesar 44.608 ton; 23.719 ton; 20.226 ton; 24.897 ton; dan 18.377 ton. Berdasarkan estimasi perhitungan yang dihasilkan, produksi jerami padi dalam BK (Tabel 3), dan kebutuhan konsumsi BK (Tabel 7), memberikan gambaran bahwa jerami padi

mampu memenuhi kebutuhan pakan untuk populasi sapi potong di Kabupaten Penajam Paser Utara, Kutai Kartanegara dan Berau. Produksi jerami padi berdasarkan kebutuhan konsumsi mampu menjamin kapasitas tampung atau dikenal dengan daya dukung pakan yang diperhitungkan dalam ST (Tabel 8).

Kapasitas tampung atau daya dukung biasanya dikenal dengan *carrying capacity*, memberikan gambaran potensi jerami padi belum dimanfaatkan secara optimal sebagai pakan sapi potong, sebagian besar jerami padi dibakar di atas pematang sawah. Berdasarkan hasil estimasi terhadap produksi jerami padi dalam BK, dan diperhitungkan dengan populasi sapi potong selang lima tahun di daerah penelitian, maka rata-rata kapasitas tampung masing-masing 54,07 ST/th; 78,91 ST/th; 20,16 ST/th; 65,91 ST/th; dan 16,58 ST/th.

**Tabel 7.** Kebutuhan konsumsi bahan kering (ton) sapi potong di lokasi penelitian

Kabupaten	Kecamatan	Tahun				
		2010	2011	2012	2013	2014
Penajam Paser Utara	Sepaku	211.230	17.836	12.484	13.028	12.379
	Penajam	39.979	1.904	28.802	27.205	1.965
	Waru	12.589	5.132	10.501	13.414	1.255
	Babulu	74.614	65.043	63.043	63.674	69.403
Kutai Kartanegara	Tenggarong	34.752	33.617	31.703	32.734	28.264
	Tenggarong Seberang	67.242	69.010	7.086	71.219	6.600
	Sebulu	27.012	27.121	25.960	26.870	26.523
	Muara Kaman	27.450	29.174	29.269	3.023	31.469
Berau	Sembaliung	11.311	9.709	7.333	9.896	10.376
	Teluk Bayur	7.342	5.331	4.503	4.102	3.835
	Gunung Tabur	13.340	12.316	13.331	23.111	18.296
	Tabalar	8.436	8.436	8.694	10.483	10.154
Jumlah	535.302	284.628	242.708	298.758	220.520	
Rata-rata	44.609	23.719	20.226	24.897	18.377	

Sumber: Hasil Estimasi Mengikuti NRC (2000)

**Tabel 8.** Daya dukung jerami padi di lokasi penelitian

Kabupaten	Kecamatan	Ton/Tahun				
		2010	2011	2012	2013	2014
Penajam Paser Utara	Sepaku	107,54	5,00	5,00	6,23	5,28
	Penajam	16,43	0,88	8,08	6,90	0,52
	Waru	29,34	16,89	12,92	16,19	1,50
	Babulu	65,34	94,10	65,83	65,80	48,76
Kutai Kartanegara	Tenggarong	43,60	31,83	24,92	31,18	26,60
	Tenggarong Seberang	191,77	694,55	5,43	555,70	4,38
	Sebulu	57,11	36,15	30,07	40,13	44,65
	Muara Kaman	52,37	24,62	22,58	2,94	30,59
Berau	Sembaliung	13,05	7,79	6,26	7,49	7,48
	Teluk Bayur	7,09	3,35	3,87	3,64	3,36
	Gunung Tabur	18,47	15,91	16,77	21,60	16,65
	Tabalar	46,68	15,90	40,12	33,09	9,14
Jumlah		648,80	946,96	241,86	790,88	198,91
Rata-rata		54,07	78,91	20,16	65,91	16,58

Sumber: Hasil Estimasi Berdasarkan NRC (2000); Mayulu, (2012).

Perhitungan daya dukung jerami padi sebagai sumber daya pakan sapi potong, memberikan bukti bahwa secara kuantitas memiliki potensi untuk memenuhi kebutuhan BK sapi potong. Potensi tersebut sampai saat sekarang belum dikelola dengan baik, jerami padi cenderung terbuang dan menjadi limbah yang dibakar setiap panen selesai. Antisipasi yang perlu dilaksanakan adalah pengenalan potensi jerami padi kepada peternak melalui diseminasi atau model-model usaha peternakan yang menggunakan konsep *zero waste*. Pemerintah daerah melalui dinas peternakan dan pertanian, sudah saatnya mengeluarkan kebijakan yang mengarah kepada pemanfaatan jerami padi sebagai pakan sapi potong. Kebijakan seharusnya ditindaklanjuti melalui pembangunan usaha peternakan di masing-masing sentra produksi padi, lebih difokuskan untuk memanfaatkan energi yang terbuang sekaligus menjaga kelestarian lingkungan.

### KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi jerami padi secara kuantitas mampu memenuhi kebutuhan pakan sapi potong di Kabupaten Penajam Paser Utara, Kutai Kartanegara dan Berau. Kualitas jerami padi memberikan informasi bahwa syarat sebagai bahan pakan terpenuhi (kuantitas, kualitas

dan berkesinambungan), serta memiliki potensi nutrisi yang baik dan sangat mungkin ditingkatkan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang tidak terhingga diucapkan kepada Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi, melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat yang telah membantu membiayai melalui dana hibah Fundamental Nomor:198/UN17.16/PG/2015, Tahun Anggaran 2015 tahun 2015, sehingga proses penelitian dapat berjalan baik dan dilaksanakan tanpa mengalami hambatan yang berarti.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adiwimarta, K. I. S. 2012. Pengukuran Kualitas Pakan Sapi. Citra Aji Parama, Yogyakarta.
- Akhadiarto, S. 2009. Pengaruh pemberian ransum limbah jerami padi dan onggok melalui perlakuan cairan rumen terhadap performa domba. *Jurnal Teknologi Lingkungan* 10 (2): 215-221.
- Diwyanto, K. 2008. Pemanfaatan sumber daya lokal dan inovasi teknologi dalam mendukung pengembangan sapi potong di Indonesia. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 1 (3): 173-188.

- Elly, F. H., B. M. Sinaga, S. U. Kuntjoro dan N. Kusnadi. 2008. Pengembangan usaha ternak sapi rakyat melalui integrasi sapi-tanaman di Sulawesi Utara. *Jurnal Litbang Pertanian*, 27 (2): 63-68.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo dan A.D. Tilman. 1997. *Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia*. Cetakan ke-4. Gajah Mada Press, Jakarta.
- Kusnadi, U. 2008. Inovasi teknologi peternakan dalam sistem integrasi tanaman-ternak untuk menunjang swasembada daging. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 1 (3): 189-205.
- Mathius, I. W dan A. P. Sinurat. 2001. Pemanfaatan bahan pakan inkonvensional untuk ternak. *Wartazoa* 11 (2): 20-31.
- Mayulu, H. 2012. Optimalisasi Sumberdaya Pakan Ruminansia Berbasis Agrosistem Perkebunan Kelapa Sawit Melalui Teknologi *Complete Feed*. [Disertasi] Program Doktor Ilmu Peternakan Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang, Semarang.
- Mayulu, H., Sunarso., C. I. Sutrisno dan Sumarsono. 2010. Kebijakan pengembangan peternakan sapi potong di Indonesia. *Jurnal Litbang*, 29 (1): 34-41.
- Mayulu, H. 2008. Pengaruh Penggunaan *Complete Feed* Berbasis Jerami Padi Amoniasi-Fermentasi Terhadap Produktivitas dan Kelayakan Usaha Sapi Potong. [Tesis] Program Magister Ilmu Peternakan Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
- National Research Council. 2000. *Nutrient Requirements of Beef Cattle*. Oklahoma Cooperative Extension Service, Oklahoma State University.
- Riady, M. 2004. Tantangan dan peluang peningkatan produksi sapi potong menuju 2020. *Dalam*: Setiadi B. *et al.*, Editor. *Prosiding Lokakarya Nasional Sapi Potong*. Yogyakarta 8-9 Oktober 2004. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor. hal: 3-6.
- Sumarsono. 2008. *Tanaman Pakan pada Intervensi Sistem Pertanian Berwawasan Lingkungan (Pidato Pengukuhan Guru Besar Universitas Diponegoro tanggal 15 Maret 2008)*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang, Semarang.
- Sunarso, L. K. Nuswantara, A. Setiadi and Budiyono. 2011. The performance of beef cattle fed by complete feed. *International Journal of Engineering & Technology IJET-IJENS* 11 (01): 260-263.
- Sunarso. 2003<sup>a</sup>. Konsep zero waste dalam sistem integrasi ternak tanaman pangan (Pidato ilmiah disampaikan dalam acara Dies Natalis XVI Universitas Semarang 28 Januari 2003). Universitas Semarang, Semarang.
- Sunarso. 2003<sup>b</sup>. Pakan ruminansia dalam sistem integrasi ternak-pertanian (Pidato Pengukuhan Guru Besar Universitas Diponegoro 10 September 2003). Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang, Semarang.
- Sutardi, T. 2001. Revitalisasi peternakan sapi perah melalui penggunaan ransum berbasis limbah perkebunan dan suplemen mineral organik. *Penelitian RUT VIII.1*. Kementerian Negara Riset dan Teknologi bersama Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bogor.
- Sutrisno, C. I. 2009. Pemanfaatan sumberdaya pakan lokal terbaru. *Dalam*: Sumarsono, L. D. Mahfudz, D. W. Widjajanto, M, Karno, E. Pangestu, L. N. Kustiawan, T. A. Sarjana dan Suro. Editor. *Prosiding Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan* 20 Mei 2009. Universitas Diponegoro. hal. 30-43.
- Sutrisno, C. I. 2001. Integrasi rekayasa teknologi dan implementasinya. *Jurnal pengembangan Peternakan Tropis*. Edisi Spesial: KS 1-9.
- Tangendjaja, B. 2009. Teknologi pakan dalam menunjang industri peternakan di Indonesia. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 2 (3): 192-197.
- Utomo, R. 2004. Review hasil-hasil penelitian pakan sapi potong. *Wartazoa*, 14 (3): 116-124.