

Kajian Potensi Jerami Padi Sebagai Sumber Pakan Sapi Potong di Kecamatan Bajeng Kabupaten Gowa

Study of The Availability of Rice Straw as Feed Resources for Beef Cattle in Bajeng District, Gowa Regency

¹⁾ Andi Muh. Fuad A Walinono, ¹⁾ Ichlasul Amal, ²⁾ Andi Muh. Rusyidi, ³⁾ Abdul Alim Yamin, ^{3,4)} Jasmal A Syamsu

¹⁾ Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Fakultas Vokasi, Universitas Hasanuddin

²⁾ Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan, Provinsi Sulawesi Selatan

³⁾ Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin

⁴⁾ Puslitbang Sumberdaya Peternakan dan Hewan Tropika, Universitas Hasanuddin

Corresponding author: andimuhfuad@unhas.ac.id

Diterima: 1 Juni 2024

Disetujui: 16 Juni 2024

Dipublish: 20 Juni 2024

DOI: <https://doi.org/10.56326/jitpu.v4i1.4403>

ABSTRACT: This study aimed to analyze data from the Central Statistics Agency and data from the Department of Agriculture and Livestock, Bajeng sub-district, Gowa district. Data is processed to calculate the beef cattle population, beef cattle density, production of rice straw, and the carrying capacity of rice straw as feed for beef cattle. The analysis of data results showed that the beef cattle population in the Bajeng sub-district was 2,776.25 LU (livestock unit). The livestock concentration index value was generally in the low category. The highest economic density is in Pabentengeng village, 265.64 LU/1000 people; the lowest is in Bone village, 1.74 LU/1000 people. The highest area density is in Pabentengeng Village, 160.01 LU/km², and the lowest area density is in Bone Village, 2.79 LU/km². Dry matter (DM) production of rice straw was highest in Maradekaya village (9,989.98 tons) and lowest in Limbung village (1,993.95 tons). The highest feed concentration index was in Maradekaya village (1.6), and the lowest was in Limbung village (0.32). The carrying capacity value of rice straw was most significant in Maradekaya village (2,188.94 LU) and lowest in Limbung village (436.9 LU). The most considerable feed-carrying capacity index value was in Maradekaya village (2,188.9), and the lowest was in Limbung village (436.9). The potential for developing beef cattle in the Bajeng sub-district, Gowa Regency, still as great opportunities where the livestock population is 2,776.25 LU, smaller than the feed carrying capacity, namely 38,046.27 LU. The livestock population that can be increased is 35,270.02 LU (92.7%)

Keywords: rice straw, beef cattle, ruminants, animal feed

ABSTRAK: Kajian ini dibuat dengan melakukan analisa data dari Badan Pusat Statistik dan data dari Dinas Pertanian dan Peternakan kecamatan Bajeng kabupaten Gowa. Data diolah untuk menghitung angka populasi ternak sapi potong, kepadatan ternak sapi potong, Produksi limbah tanaman pangan dan daya dukung limbah tanaman pangan. Hasil olah data diperoleh bahwa populasi ternak sapi potong di kecamatan Bajeng sebesar 2.776,25 ST, Nilai Indeks konsentrasi Ternak secara umum berada pada kategori rendah. kepadatan ekonomi tertinggi pada desa Pabentengeng yaitu 265,64 ST/1000 jiwa, kepadatan ekonomi terendah pada desa Bone 1,74 ST/1000 jiwa. Kepadatan wilayah tertinggi pada Desa Pabentengeng 160,01 ST/km², kepadatan wilayah terendah pada desa Bone 2,79 ST/km². Produksi BK jerami padi tertinggi pada desa Maradekaya (9.989,98 ton) dan terendah pada desa Limbung (1.993,95 ton), Indeks konsentrasi pakan tertinggi pada desa Maradekaya (1,6) dan terendah pada desa Limbung (0,32). Nilai daya dukung jerami padi terbesar pada desa Maradekaya (BK 2.188,94 ST) dan terendah pada desa Limbung (BK 436,9 ST). Nilai indeks daya dukung pakan terbesar pada desa Maradekaya (2.188,9), terendah pada desa Limbung (436,9). Potensi pengembangan ternak sapi potong pada kecamatan Bajeng Kabupaten Gowa masih memiliki peluang yang besar dimana angka populasi ternak sebanyak 2.776,25 ST lebih kecil dari pada angka daya dukung pakan yaitu 38.046,27 ST. Populasi ternak yang dapat ditingkatkan sejumlah 35.270.02 ST (92,7%).

Kata kunci: jerami padi, sapi potong, ruminansia, pakan ternak

PENDAHULUAN

Berbagai program telah dilakukan oleh pemerintah dalam meningkatkan populasi sapi dalam mendukung pemenuhan kebutuhan daging sapi, antara lain program Upaya Khusus Sapi Indukan Wajib Bunting (UPSUS SIWAB) dan program Sapi Kerbau Komoditas Andalan Negeri (SIKOMANDAN). Namun dalam program peningkatan populasi sapi ini salah satu faktor penting yang menunjang adalah ketersediaan pakan yang mencukupi, seperti yang dinyatakan oleh Rajab (2009), Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam beternak sapi potong adalah sumberdaya yang tersedia seperti sumberdaya alam, sumberdaya manusia dan sumberdaya pakan ternak yang berkesinambungan. Pengembangan peternakan sapi potong tidak terlepas dari daya dukung wilayah yang meliputi dua hal ketersediaan ruang tempat ternak dan ketersediaan pakan ternak untuk kelangsungan hidupnya.

Sumber pakan utama untuk ternak sapi atau ternak ruminansia adalah hijauan. Dilain sisi ketersediaan hijauan pakan ternak menemui kendala dalam penyediaannya yang antara lain disebabkan oleh faktor musim dan adanya alih fungsi lahan. Pada musim hujan ketersediaan hijauan dapat melimpah jumlahnya, namun pada musim kemarau ketersediannya akan menurun. Selain itu faktor alih fungsi lahan juga berperan dalam mengurangi ketersediaan bahan pakan akibat dari semakin berkurangnya luas lahan untuk penggembalaan dan memproduksi hijauan. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Djajanegara (1999), Beberapa kendala dalam penyediaan hijauan pakan seperti terjadinya perubahan fungsi lahan yang sebelumnya sebagai sumber hijauan pakan menjadi lahan pemukiman, lahan untuk tanaman pangan dan tanaman industri.

Salah satu solusi dalam pemenuhan kebutuhan pakan ternak sapi adalah dengan memanfaatkan limbah pertanian. Limbah pertanian yang umumnya tersedia di suatu wilayah adalah jerami padi, jerami jagung, jerami kacang tanah, jerami kedelai, jerami kacang hijau, jerami ubi jalar dan pucuk ubi kayu. Syamsu (2018) menyatakan bahwa Beberapa sumber pakan asal limbah tanaman pangan yang potensial untuk dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan adalah limbah tanaman pangan seperti jerami padi, jerami jagung, jerami kedelai, jerami kacang tanah, pucuk ubi kayu, serta jerami ubi jalar.

Dalam makalah ini akan membahas analisa sumber daya pakan dan wilayah di kabupaten Gowa propinsi Sulsel, tepatnya pada kecamatan Bajeng. Dimana menurut data BPS tahun 2017 diketahui bahwa mayoritas penduduk kecamatan Bajeng kabupaten Gowa berprofesi sebagai petani. Luas lahan pertanian di kecamatan Bajeng 7.521,4 ha dengan luas areal panen 7.370,9 ha. Sehingga hal ini merupakan potensi dalam pengembangan sapi potong pada daerah tersebut terkait dengan pemenuhan kebutuhan pakan.

KARAKTERISTIK TERNAK SAPI POTONG

Sapi potong merupakan salah satu ternak yang dipelihara dengan tujuan utama sebagai penghasil daging. Ciri-ciri sapi potong memiliki tubuh besar, kualitas dagingnya maksimum, laju pertumbuhan cepat, efisiensi pakan tinggi, dan mudah dipasarkan (Pawere et al., 2012). Menurut Abidin (2006) Sapi potong adalah jenis sapi yang khusus dipelihara untuk digemukkan karena karakteristiknya, seperti tingkat pertumbuhan cepat dan kualitas daging cukup baik.

Laju peningkatan populasi sapi potong di Indonseia masih sangat lambat dikarenakan banyak menemukan kendala baik dari segi lahan penggembalaan, sumber daya pakan, maupun dari segi permodalan. Sesauai dengan pernyataan Suryana (2009), kendala dalam pengembangan sapi potong diantaranya terkait dengan keterbatasan pejantan unggul pada usaha pembibitan ternak, ketersediaan pakan yang tidak kontinu, rendahnya indeks reproduksi dan kualitas sumberdaya manusia. Wiyatna (2002), Terdapat beberapa kendala umum dalam pengembangan ternak sapi potong, diantaranya adalah (1) penyempitan lahan pangonan, (2) kualitas sumberdaya rendah, (3) produktivitas ternak rendah, (4) akses ke pemodal sulit, (5) penggunaan teknologi masih rendah. Adapun menjadi pendorong pengembangan sapi potong di Indonesia adalah (1) permintaan pasar terhadap daging semakin meningkat, (2) ketersediaan tenaga kerja cukup besar, (3) kebijakan pemerintah mendukung, (4) Hijauan dan sisa pertanian tersedia sepanjang tahun,

(5) Usaha peternakan sapi lokal tidak terpengaruh krisis. Kendala dan peluang pengembangan ternak sapi potong ini dapat digunakan sebagai acuan dalam menentukan strategi pengembangan sapi potong di suatu wilayah. Jumlah populasi ternak sapi potong dan indeks konsentrasi ternak di kecamatan Bajeng disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Populasi, struktur Populasi dan Indeks Konsentrasi Ternak Kec. Bajeng Kab. Gowa.

No	Desa/ Kelurahan	Jumlah Populasi (ekor)	Persentase Ternak (%)			Satuan Ternak (St)				Indeks Konsentrasi Ternak	
			Anak	Muda	Dewasa	Anak	Muda	Dewasa	Jumlah	Nilai IKT	Kategori
1	Tangkebjeng	39	26	28	46	2,50	5,50	18,00	26,00	0,13	Rendah
2	Panyangkalang	665	26	19	55	42,75	62,00	370,00	474,75	2,39	Tinggi
3	Pabentengeng	1937	22	20	58	108,50	189,00	1125,00	1.422,50	7,17	Tinggi
4	Maccinibaji	456	25	18	57	29,00	40,00	260,00	329,00	1,66	Tinggi
5	Kalebjeng	14	14	14	72	0,50	1,00	10,00	11,50	0,06	Rendah
6	Limbang	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Rendah
7	Bone	13	15	23	62	0,50	1,50	8,00	10,00	0,05	Rendah
8	Maradekaya	101	25	14	61	6,25	7,00	62,00	75,25	0,38	Rendah
9	Lempangang	16	6	56	38	0,25	4,50	6,00	10,75	0,05	Rendah
10	Bontosunggu	29	21	24	55	1,50	3,50	16,00	21,00	0,11	Rendah
11	Panciro	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Rendah
12	Paraiatte	544	24	19	57	32,50	51,00	312,00	395,50	1,99	Tinggi
13	Mataallo	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Rendah
14	Tubajeng	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Rendah
	Jumlah	3.814				224,25	365,00	2187,00	2.776,25		

Tabel 1 menunjukkan bahwa populasi ternak sapi potong terbesar di kecamatan Bajeng berada pada desa Pabentengeng dengan jumlah populasi 1.937 ekor ternak yang terdiri dari sapi anak 22%, sapi muda 20%, dan sapi dewasa 58%. Kemudian populasi terendah berada pada desa Bone yaitu 14 ekor dengan persentase sapi anak 15%, sapi muda 23%, dan sapi dewasa 62%. Jumlah satuan ternak tertinggi berada pada desa Pabentengeng dengan nilai 1.422,5 ST dan jumlah satuan ternak terendah pada desa Bone dengan nilai 10 ST. Total satuan ternak pada desa Bajeng yaitu 2.776,25 ST. Desa Limbung, Panciro, Mataallo, dan Tubajeng tidak terdapat populasi sapi potong.

Indek konsentrasi ternak adalah gambaran kepadatan populasi ternak komparatif antara wilayah. Menurut Syamsu dan Ahamad (2002), Apabila nilai IKT > 1 maka wilayah tersebut dapat menjadi basis pengembangan ternak, tetapi apabila IKT < 1, maka wilayah tersebut kurang sesuai untuk pengembangan ternak. Adapun nilai indeks konsentrasi ternak tertinggi berada pada desa Pabentengeng dengan angka 7.17 dengan kategori “Tinggi” dan terendah berada pada desa Bone dengan angka 0.05 dengan kategori “Rendah”. Sehingga dapat dikatakan bahwa desa Panyangkalang, Pabentengeng dan Maccinibaji dapat dijadikan sebagai wilayah basis pengembangan ternak karena nilai IKT > 1 (kategori Tinggi). Sedangkan untuk desa Limbung, Panciro, Mataallo, dan Tubajeng dapat dikategorikan dalam Indeks konsentrasi ternak “Rendah” disebabkan oleh nilai IKT = 0 (<0.5). Dan secara umum nilai indeks konsentrasi ternak pada kecamatan Bajeng berada pada kategori rendah.

Kepadatan ternak yaitu kepadatan ekonomi dan kepadatan wilayah Kecamatan Bajeng dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kepadatan Ekonomi dan Kepadatan Wilayah Kecamatan Bajeng

No	Desa/Kelurahan	Kepadatan Ekonomi		Kepadatan Wilayah	
		(ST/1000 jiwa)	Kategori	(ST/km ²)	Kategori
1	Tangkebajeng	6,98	Jarang	4,09	Jarang
2	Panyangkalang	88,92	Sedang	111,71	Sangat Padat
3	Pabentengeng	265,64	Padat	160,01	Sangat Padat
4	Maccinibaji	70,84	Sedang	76,16	Sangat Padat
5	Kalebajeng	2,59	Jarang	6,39	Jarang
6	Limbung	0,00	Jarang	0,00	Jarang
7	Bone	1,74	Jarang	2,79	Jarang
8	Maradekaya	12,64	Jarang	12,97	Sedang
9	Lempangang	2,88	Jarang	3,01	Jarang
10	Bontosunggu	3,11	Jarang	6,60	Jarang
11	Panciro	0,00	Jarang	0,00	Jarang
12	Paraiatte	117,78	Padat	48,00	Padat
13	Mataallo	0,00	Jarang	0,00	Jarang
14	Tubajeng	0,00	Jarang	0,00	Jarang
	Jumlah				

Kepadatan ekonomi ternak sapi potong terbesar berada pada desa Pabentengeng dengan angka 265,64 ST/1000 jiwa dan masuk dalam kategori “Padat”. Kategori “Padat” juga berada pada desa Paraiatte (117.78 ST/1000), seperti pada Tabel 2. Pada desa dengan kepadatan ekonomi kategori “Padat” berpeluang untuk terjadi kompetisi antara ternak dan manusia dalam hal pemenuhan kebutuhan makanan. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Syamsu (2006), bahwa wilayah dengan kategori padat memberikan indikasi kemungkinan dapat terjadi kompetisi antara ternak dengan penduduk dalam hal penyediaan makanan.

Untuk kepadatan ekonomi kategori “Sedang” berada pada desa Panyangkalang dan desa Maccini Baji. Sedangkan untuk kepadatan ekonomi kategori “Jarang” berada pada desa Tangkebajeng, Kalebajeng, Limbung, Bone, Maradekaya, Lempangang, Bontosunggu, Panciro, Mataallo, dan Tubajeng. Dan secara umum kepadatan ekonomi kecamatan Bajeng berada pada kategori “Jarang”. Untuk data analisa Kepadatan Wilayah dikecamatan Bajeng, desa yang termasuk dalam kategori “Sangat Padat” adalah desa Panyangkalang, Pabentengeng, dan Maccinibaji dengan angka masing-masing 111,71 ST/km², 160,01 ST/km², dan 76,16 ST/km². Untuk kategori “Padat” adalah desa Paraiatte. Untuk kategori “Sedang” ada pada desa Maradekayya dan untuk kategori “Jarang” ada pada desa Tangkebajeng, Kalebajeng, Limbung, Bone, Lempangang, Bontosunggu, Panciro, Mataallo, dan Tubajeng. Desa yang termasuk dalam kepadatan wilayah kategori “Jarang” memiliki peluang yang besar untuk pengembangan populasi ternak disebabkan oleh ketersediaan lahan yang masih mencukupi. Sesuai dengan pernyataan Syamsu (2006), bahwa Kabupaten yang termasuk dalam kategori jarang, masih memungkinkan dilakukan penambahan populasi ternak ruminansia mengingat dukungan luas wilayah masih besar, dan memberikan indikasi bahwa pada wilayah ini potensi padang rumput atau padang penggembalaan untuk pemeliharaan ternak masih tersedia.

PRODUKSI JERAMI PADI SEBAGAI PAKAN SAPI POTONG

Produksi limbah tanaman pangan yaitu jerami padi sebagai pakan sapi potong disajikan pada Tabel 3. Dari data tabel 3 di atas digambarkan bahwa produksi jerami padi terbesar berada pada desa Maradekayya dengan produksi segar sebanyak 9.989,98 ton dengan nilai bahan kering 4.990,79 ton dan produksi segar terendah adalah desa Limbung dengan angka 1.993,95 ton dengan nilai bahan kering 996,14 ton. Nilai indeks konsentrasi pakan secara umum desa pada

kecamatan Bajeng berada pada kategori “Tinggi”. Dengan nilai indeks konsentrasi pakan pada kategori ‘Tinggi’ mengindikasikan bahwa pada daerah tersebut berpeluang untuk pengembangan populasi ternak dengan dukungan ketersediaan pakan yang mencukupi.

Tabel 3. Produksi Jerami Padi (ton) dan Indeks Konsentrasi Pakan

No	Desa/Kelurahan	Produksi Jerami Padi (ton)				Indeks Konsentrasi Pakan	
		Produksi Segar	Produksi Bahan Kering	Produksi Protein Kasar	Produksi TDN	Nilai IKP	Kategori
1	Tangkebjeng	5.758,33	2.876,74	133,48	1.226,93	0,92	Sedang
2	Panyangkalang	8.337,27	4.165,13	193,26	1.776,43	1,33	Tinggi
3	Pabentengeng	7.981,76	3.987,52	185,02	1.700,68	1,28	Tinggi
4	Maccinibaji	8.507,30	4.250,07	197,20	1.812,65	1,36	Tinggi
5	Kalebajeng	2.065,29	1.031,78	47,87	440,05	0,33	Rendah
6	Limbung	1.993,95	996,14	46,22	424,85	0,32	Rendah
7	Bone	6.300,51	3.147,61	146,05	1.342,45	1,01	Tinggi
8	Maradekaya	9.989,98	4.990,79	231,57	2.128,57	1,60	Tinggi
9	Lembangang	5.657,26	2.826,25	131,14	1.205,40	0,90	Sedang
10	Bontosunggu	9.589,29	4.790,61	222,28	2.043,20	1,53	Tinggi
11	Panciro	5.384,98	2.690,23	124,83	1.147,38	0,86	Sedang
12	Paraiatte	7.622,68	3.808,13	176,70	1.624,17	1,22	Tinggi
13	Mataallo	4.747,68	2.371,84	110,05	1.011,59	0,76	Sedang
14	Tubajeng	3.703,74	1.850,31	85,85	789,16	0,59	Sedang
	Jumlah	87.640,00	43.783,15	2.031,54	18.673,51		

Potensi limbah jerami padi setiap desa merupakan sumber pakan tambahan yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak sebagaimana yang dinyatakan oleh Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Sulawesi Barat (2011) menyatakan bahwa untuk mengatasi kesenjangan produksi hijauan, limbah tanaman pangan dapat digunakan sebagai sumber pakan khususnya ternak ruminansia.

DAYA DUKUNG JERAMI PADI SEBAGAI PAKAN SAPI POTONG

Daya dukung jerami padi sebagai pakan ternak di kecamatan Bajeng disajikan pada Tabel 4. Tabel 4 dijelaskan bahwa daya dukung jerami padi berdasarkan bahan kering terbesar berada pada desa Maradekayya dengan angka 2.188,94 ST dan nilai daya dukung jerami padi berdasarkan bahan kering terendah pada desa Limbung yaitu 436,9 ST. Indeks daya dukung pakan pada kategori Tinggi berada pada desa Maradekaya dan Desa Bontosunggu. Secara umum Indeks daya dukung pakan pada kecamatan Bajeng berada pada kategori “Sedang”. Dengan melihat angka daya dukung bahan kering jerami padi sebesar 38.046,27 ST dan angka total satuan ternak sebesar 2.776,3 ST, dimana angka daya dukung pakan lebih besar dari angka satuan ternak maka dapat dikatakan bahwa pengembangan populasi sapi potong di kecamatan Bajeng masih dapat dilakukan.

Tabel 4. Daya Dukung Jerami Padi dan Nilai Indeks Daya Dukung Pakan

No	Desa/Kelurahan	Daya Dukung Jerami Padi (ST)			Indeks Daya Dukung Pakan	
		Bahan Kering	Protein Kasar	Produksi TDN	Nilai IKP	Kategori
1	Tangkebjeng	1.261,73	556,17	781,48	1.261,7	Sedang
2	Panyangkalang	1.826,81	805,26	1.131,48	1.826,8	Sedang

3	Pabentengeng	1.748,91	770,92	1.083,23	1.748,9	Sedang
4	Maccinibaji	1.864,07	821,68	1.154,56	1.864,1	Sedang
5	Kalebajeng	452,53	199,48	280,29	452,5	Rendah
6	Limbung	436,90	192,59	270,61	436,9	Rendah
7	Bone	1,380.53	608.54	855,07	1.380,5	Sedang
8	Maradekaya	2.188,94	964.89	1.355,78	2.188,9	Tinggi
9	Lempangang	1.239,58	546.40872	767,77	1.239,6	Sedang
10	Bontosunggu	2.101,14	926.1846	1.301,40	2.101,1	Tinggi
11	Panciro	1.179,92	520.11036	730,82	1.179,9	Sedang
12	Parakatte	1.670,23	736.23924	1,034.50	1.670,2	Sedang
13	Mataallo	1.040,28	458.55612	644,33	1.040,3	Sedang
14	Tangkebajeng	811,54	357.7266	502,65	811,5	Sedang
	Jumlah	38.046,27	16.929,48	23.787,91		

KESIMPULAN

Potensi jerami padi di kecamatan Bajeng Kabupaten Gowa berdasarkan nilai bahan kering sejumlah 43.783,15 ton dengan populasi ternak sapi potong sejumlah 2.776,25 ST. Adapun nilai daya dukung berdasarkan bahan kering sejumlah 38.046,27 ST. Dengan demikian, Kecamatan Bajeng masih memungkinkan untuk dilakukan peningkatan populasi ternak sapi potong sejumlah 35.270,02 ST atau setara dengan 92,7%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin dan Soeprpto, 2006. Penggemukan Sapi Potong. Jakarta: Agro Media Pustaka
- [BPS GOWA] badan Pusat Statistik Gowa. 2017. Kecamatan Bajeng dalam Angka 2017. Gowa: Badan Pusat Statistik Kabupaten Gowa.
- Dinas Pertanian dan Peternakan. 2011. Penyusunan Sumber Bahan Baku Pakan Lokal Di Sulawesi Barat. Mamuju: Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Sulawesi Barat.
- Djajanegara A. 1999. Local livestock feed resources. Didalam: Livestock Industries of Indonesia Prior to the Asian Financial Crisis. RAP Publication. 1999/37. Bangkok: FAO Regional Office for Asia and the Pacific. Hlm 29-39.
- Pawere, F. R, Baliarti E, Nurtini S. 2012. Proporsi Bangsa, Umur, Bobot Badan Awal Dan Skor Kondisi Tubuh Sapi Bakalan Pada Usaha Penggemukan. Buletin Peternakan 36 : 193-198.
- Rajab. 2009. Kajian Pengembangan Pembibitan Sapi Bali Di Kabupaten Raja Ampat Provinsi Papua Barat. Tesis. Bogor: Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Suryana. 2009. Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong Berorientasi Agribisnis dengan Pola Kemitraan. Jurnal Litbang Pertanian, 28(1), hal. 29-37.
- Syamsu, J.A., M. Achmad. 2002. Keunggulan Kompetitif Wilayah berdasarkan Sumberdaya Pakan Untuk Pengembangan Ternak Ruminansia di Sulawesi Selatan. Jurnal Agribisnis, 6 (2).
- Syamsu, J.A. 2006. Analisis Potensi Limbah Tanaman Pangan Sebagai Sumber Pakan Ternak Ruminansia Di Sulawesi Selatan. Disertasi. Bogor: Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Syamsu, J.A. 2018. Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Pakan Sapi Potong di Peternakan Rakyat. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Peternakan dalam Mendukung Terwujudnya Ketahanan Pangan Nasional. Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo, Kendari, 17 November 2018. hal. 1-10.
- Wiyatna, M. F. 2002. Potensi dan strategi pengembangan sapi potong di Kabupaten Sumedang Propinsi Jawa Barat. Tesis. Bogor: Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor J.