

Potensi Ekonomi Limbah Pertanian Sebagai Hijauan Pakan Ternak Ruminansia di Kabupaten Indramayu

Entus Hikmana¹, Supriyadi²

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Wiralodra
Email: entus.hikmana@unwir.ac.id, supriyadi@unwir.ac.id

ABSTRACT

Indramayu is one of the districts in West Java Province that has quite large potential in the development of green fodder and ruminant livestock in supporting the management of ruminant meat supply and the utilization of agricultural waste as green fodder. This study aims to determine the potential of feed from food crop waste and its supporting capacity for the development of ruminant livestock. This study was conducted by utilizing secondary data obtained from various reliable sources such as official government publications, agricultural statistics reports, and relevant previous research results. The results of this study are: (1). The potential for grass feed and food crop waste throughout Indramayu district is obtained at 578,289.94 tons of BK/year. This is sufficient to support large ruminant livestock with 222,261.65 ST of straw feed and small ruminants with 31,124.02 ST of grass; (2). The carrying capacity of the Indramayu district area for the development of cattle and buffalo livestock populations is very prospective, where there is an opportunity to increase cattle and buffalo livestock maintenance by 217,937.90 ST. Based on the research results, suggestions can be recommended in order to optimally utilize feed potential and regional carrying capacity, including: (1). To maximize the use of feed from grass and food crop waste available in the Indramayu district area, (2). There is a need for intensive outreach and utilization of food crop waste, because of the very large potential for feed from grass and food crop waste in the Indramayu district area and (3). A pilot project is needed to demonstrate the Village Center for Ruminant Livestock Development and Agricultural Waste Processing to support outreach and utilization of food crop waste to support the welfare of livestock farming families and village economic empowerment.

Keywords: Capacity, Agricultural waste carrying capacity, Livestock units

ABSTRAK

Indramayu merupakan salah satu kabupaten di Propinsi Jawa Barat yang memiliki potensi cukup besar dalam pengembangan hijauan pakan dan ternak Ruminansia dalam mendukung tata kelola penyediaan daging ruminansia dan pemanfaatan limbah pertanian sebagai hijauan pakan ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi pakan asal limbah tanaman pangan dan daya dukungnya terhadap pengembangan ternak ruminansia. Kajian ini dilakukan dengan memanfaatkan data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber terpercaya seperti publikasi resmi pemerintah, laporan statistik pertanian, serta hasil penelitian terdahulu yang relevan. Hasil penelitian ini adalah: (1). Potensi pakan rumput dan limbah tanaman pangan di seluruh wilayah kabupaten Indramayu diperoleh sebesar 578.289,94 ton BK/tahun. Hal tersebut cukup untuk menghidupi ternak ruminansia besar dengan pakan jerami sebanyak 222.261,65 ST dan ruminansia kecil dengan rumput sebanyak 31.124,02 ST; (2). Daya dukung wilayah kabupaten Indramayu untuk pengembangan populasi ternak sapi dan kerbau sangat prospektif dimana terdapat peluang untuk meningkatkan pemeliharaan ternak sapi dan kerbau sebesar sebanyak 217.937,90 ST. Berdasarkan hasil penelitian, dapat direkomendasikan saran-saran dalam rangka pemanfaatan potensi pakan dan daya dukung wilayah secara optimal, diantaranya: (1). Untuk memaksimalkan pemanfaatan pakan asal rumput dan limbah tanaman pangan yang tersedia di wilayah Kabupaten Indramayu, (2). Perlunya penyuluhan dan pemanfaatan limbah tanaman pangan secara intensif, karena sangat besarnya potensi pakan asal rumput dan limbah tanaman pangan di wilayah kabupaten Indramayu dan (3). Diperlukan pilot project percontohan Desa Pusat Pengembangan Ternak Ruminansia dan Pengolahan Limbah Pertanian dalam menunjang penyuluhan dan pemanfaatan limbah tanaman pangan dalam menunjang kesejahteraan keluarga peternak dan pemberdayaan ekonomi desa.

Kata kunci: *Kapasitas tampung, Daya dukung limbah pertanian, Satuan ternak*

I. Pendahuluan

Hijauan pakan ternak berupa rumput yang merupakan pakan utama dari ternak potong masih sering mengalami kekurangan terutama di musim kering dengan mutu yang rendah. Selain itu penggunaan lahan untuk kebutuhan pakan alami masih bersaing dan tersisihkan oleh kebutuhan untuk produksi pangan dan kebutuhan lahan untuk kepentingan pembangunan lainnya.

Hal tersebut dapat kita lihat dari data BPS (2021) bahwa Tahun 2021 di Kabupaten Indramayu ini tidak terdapat padang penggembalaan/kebun rumput sebagai penyedia Hijauan Makanan Ternak (HMT) untuk kebutuhan pakan ternak potong. Terkait dengan kebutuhan pakan tersebut, diarahkan untuk mengoptimalkan pemanfaatan bahan baku dari limbah hasil ikutan usahatani, seperti jerami padi, jerami jagung, kacang tanah, ubi kayu dan ubi jalar. Sehingga pemanfaatan limbah tanaman pangan sebagai pakan alternatif adalah salah satu solusi penyediaan pakan untuk ternak potong.

Sementara itu, program pengembangan ternak potong dihadapkan dengan permasalahan semakin menyempitnya lahan usaha. Akibatnya terjadi penurunan daya dukung sumber daya alam terutama lokasi hijauan pakan untuk usahatani karena konversi lahan pertanian dan perubahan pola budidaya petani menjadi penyebab menurunnya populasi ternak potong, baik sapi potong, kerbau, kambing dan domba.

Kabupaten Indramayu merupakan salah satu kabupaten di Propinsi Jawa Barat yang memiliki potensi cukup besar dalam pengembangan ternak potong. Ketersediaan sumber pakan pada suatu wilayah mutlak diperhatikan sebelum merumuskan kebijakan pembangunan peternakan. Berdasar hal tersebut perlu suatu penataan ruang kawasan peternakan yang disusun berdasarkan potensi daya dukung lahan dan sarana serta prasarana yang menunjang usaha di bidang peternakan tersebut.

Ketersediaan pakan konvensional pada musim kemarau relatif rendah. Disamping itu kualitas pakan menurun yang ditandai oleh rendahnya daya cerna dan kandungan nutrisi, serta terjadi ketidak seimbangan nutrisi prekursor pendukung pertumbuhan mikroba rumen dan produksi ternak (Dewantari, 2020). Mengantisipasi rendahnya produktivitas ternak, diperlukan kajian mengenai potensi limbah pertanian sebagai hijauan pakan ternak.

Limbah tanaman pangan yang berpotensi untuk pakan adalah jerami padi, jerami jagung, jerami kacang kedele, jerami kacang tanah, daun ubi jalar, daun singkong dan limbah pertanian lainnya (Dinas Pertanian Dan Peternakan Jawa Barat, 2021). Limbah tanaman pangan tersebut bukan saja sebagai sumber serat tetapi juga dapat memasok protein yang dibutuhkan ternak. Pada umumnya limbah tanaman pangan berlimpah pada saat panen, sehingga penggunaannya sebagai pakan perlu ada teknologi pengolahan agar kualitas (karbohidrat dan protein) meningkat dan dapat tersedia sepanjang tahun (Rauf, 2021).

Ternak mengkonsumsi pakan tiada lain untuk mencukupi kebutuhan nutrisinya untuk hidup pokok, produksi dan reproduksi. Pakan yang dikonsumsi oleh ternak akan mengalami perubahan secara fisik dan kimia di dalam tubuh melalui aktivitas alat pencernaan dan enzim pencernaan (Saking dkk, 2021). Lambung ternak ruminansia berbeda dengan ternak non-ruminansia yaitu alat pencernaan ternak ruminansia lebih kompleks, sehingga pakan yang diberikannya pun berbeda (Sari dkk, 2020).

Selain itu, penempatan ternak dalam suatu wilayah harus mempertimbangkan kesesuaian lahan, ketersediaan hijauan pakan, limbah hasil pertanian, dan sumber daya manusia yang terampil sebagai langkah strategis dalam memanfaatkan sumberdaya secara optimal, sehingga diharapkan kegiatan di bidang peternakan dapat berjalan dengan aman dan lancar serta mampu menghasilkan produksi yang optimal. Adanya daya dukung lahan yang jelas, dapat menjadi dasar penataan wilayah yang bertujuan untuk pengembangan usaha ternak potong khususnya para peternak di pedesaan agar usahanya meningkat ke arah yang lebih layak dan produktif.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi dan daya dukung limbah pertanian, sebagai solusi alternatif dalam penyediaan pakan untuk usaha pengembangan ternak potong sebagai sumber pasokan daging untuk pemenuhan gizi di Kabupaten Indramayu.

II. Metode Penelitian

Lokasi dan Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah Kabupaten Indramayu terhadap potensi dan daya dukung limbah pertanian, sebagai solusi alternatif dalam penyediaan pakan untuk usaha pengembangan ternak potong sebagai sumber pasokan daging di Kabupaten Indramayu. Penelitian ini dilaksanakan dari Bulan september 2023 sampai dengan Agustus 2024.

Metode Pengumpulan Data

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif, untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan secara faktual tentang potensi ekonomi maupun tataguna lahan, populasi ternak, produksi tanaman pangan, dan topografi serta iklim (Nazir, 2021). Jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder diperoleh dari instansi pemerintah yang terkait seperti Badan Pusat Statistik Kabupaten Indramayu, Dinas Pertanian dan Peternakan serta Kantor Desa. Data tersebut selanjutnya dianalisis untuk mengetahui jumlah kepadatan ternak, daya dukung limbah pertanian, produksi limbah pertanian, serta ketersediaan pakan dari limbah pertanian.

Rancangan Analisis Data

Daya dukung ekonomi pengembangan ternak potong merupakan salah satu faktor penting untuk menunjang peningkatan produktivitas ternak. Evaluasi ketersediaan hijauan dan limbah tanaman pangan dilakukan untuk mengetahui daya dukung wilayah terhadap hijauan makanan ternak sebagai penunjang pakan ternak potong di Kabupaten Indramayu:

1. Analisis Ketersediaan Sumber Pakan

Untuk menganalisis kapasitas tampung dari suatu wilayah didasarkan pada ketersediaan BK dalam hijauan pakan (Muller, 2021):

- a. Jerami padi = $(2,5 \times \text{luas lahan} \times 0,70)$ ton BK/tahun
- b. Jerami jagung = $(6,0 \times \text{luas lahan} \times 0,75)$ ton BK/tahun
- c. Jerami kacang kedele = $(2,5 \times \text{luas lahan} \times 0,60)$ ton BK/tahun
- d. Jerami kacang tanah = $(2,5 \times \text{luas lahan} \times 0,60)$ ton BK/tahun
- e. Daun ubi jalar = $(1,5 \times \text{luas lahan} \times 0,80)$ ton BK/tahun
- f. Daun ubi kayu = $(1,0 \times \text{luas lahan} \times 0,30)$ ton BK/tahun

Penyeragaman populasi ternak dilakukan mengikuti Ashari dkk. (2011) dengan penyetaraan dalam satuan ternak (ST), yaitu sapi = 0,7 ST, kerbau = 0,8 ST, domba = 0,07 ST dan kambing = 0,08 ST. Kebutuhan pakan untuk setiap satuan ternak (ST) adalah 9,1 kg BK/hari.

2. Indeks Konsentrasi Pakan Limbah Tanaman Pangan

Untuk mengetahui konsentrasi limbah pakan antar kecamatan dilakukan perhitungan indeks konsentrasi pakan (IKP), yaitu nisbah produksi pakan kabupaten terhadap rata-rata produksi pakan kecamatan dalam kabupaten. Kategori $IKP > 1,0$ adalah tinggi, $IKP = 0,5-1$ adalah sedang dan $IKP < 0,5$ adalah rendah (Syamsu, 2020).

3. Analisis Daya Dukung Limbah Pertanian Sebagai Pakan Ternak

Menghitung daya dukung limbah pertanian (DDLTP) digunakan beberapa asumsi kebutuhan pakan dimana asumsi 1 ST ternak rata-rata membutuhkan BK 6,25 Kg/hari (NRC, 2019), kebutuhan PK 0,66 kg/hari dan kebutuhan TDN adalah 4,3 kg/hari.

Daya dukung limbah tanaman (DDLTP) dihitung dengan menggunakan rumus (Syamsu, 2006):

Total pakan tersedia

$$\text{Daya dukung wilayah} = \frac{\text{Kebutuhan pakan}}{\text{Kebutuhan pakan}}$$

4. Struktur Populasi Ternak Potong dalam Satuan Ternak (ST)

Standar satuan ternak yang dimaksud adalah berdasarkan asumsi satu ekor sapi yang sudah memasuki usia dewasa kelamin atau sudah pada tahap siap untuk bereproduksi. Satu ekor sapi dewasa (umur > 2 tahun) memiliki nilai (1 ST), sapi muda (umur 1-2 tahun) bernilai (0,5 ST), dan pedet (umur 0,5-1 tahun) setara dengan (0,25 ST) (Tanuwiria, 2019).

III. Hasil dan Pembahasan

Potensi Ternak di Kabupaten Indramayu

Peran ternak di masyarakat merupakan komoditas yang mudah mencari uang “*ready to cash*”. terkait dengan itu, sebagian anggota masyarakat menempatkan ternak sebagai sarana tabungan yang fleksibel. Minat menabung tidak harus dalam bentuk uang cash, tetapi dapat dilakukan dengan tenaga kerja, misalnya tenaga kerja nyabit rumput untuk ternak yang dipeliharanya.

Populasi ternak dapat menggambarkan kinerja pembangunan peternakan. Dimensi lain yang dapat digambarkan oleh populasi ternak adalah kesesuaian ternak dengan kondisi agrokologis, daya terima masyarakat terhadap jenis ternak tertentu, minat memelihara ternak dari anggota masyarakat, dan tingkat kepentingan ternak dalam menunjang kehidupan masyarakat.

Kepadatan populasi ternak ruminansia di setiap kecamatan di wilayah kabupaten Indramayu relatif rendah. Kepadatan tertinggi terdapat di kecamatan Jatibarang sebesar 0,79 ST/ha dan terendah terdapat di kecamatan Lelea sebesar 0,07 ST/ha, hal tersebut artinya setiap 1 hektar wilayah di kecamatan Lelea, hanya terdapat ternak ruminansia sebesar 0,07 ST.

Masih rendahnya kepadatan ternak ruminansia di wilayah kecamatan tersebut menunjukkan bahwa usaha ternak ruminansia pada masyarakat petani di wilayah kecamatan Lelea belum merupakan mata pencaharian pelengkap dalam memenuhi peningkatan pendapatan rumah tangga petani. Selain kecamatan Lelea yang masih memiliki kepadatan ternaknya rendah adalah kecamatan Kertasemaya dan Arahana masing-masing sebesar 0,08 ST/ha; widasari, bangodua dan Haurgeulis masing-masing 0,09 ST/ha. Rata-rata keseluruhan semua kecamatan di Kabupaten Indramayu adalah 0,314 ST atau (1 ekor anak sapi/kerbau). Data tersebut menunjukkan terdapat potensi yang besar untuk pengembangan ternak ruminansia.

Potensi Ternak Ruminansia Besar di Kabupaten Indramayu

Tabel 3. Populasi Ternak Ruminansia Besar di Kabupaten Indramayu

No	Kecamatan	Sapi Potong		Kerbau		Jumlah ST	%
		Ekor	ST	ekor	ST		
1	Haurgeulis	216,00	66,75	0,00	0,00	66,75	1,54
2	Gantar	3.238,00	988,50	108,00	70,70	1059,20	24,50
3	Kroya	729,00	479,25	0,00	0,00	479,25	11,08
4	Gabuswetan	166,00	61,50	0,00	0,00	61,50	1,42
5	Cikedung	1.195,00	369,75	0,00	0,00	369,75	8,55
6	Terisi	1.323,00	491,25	209,00	136,95	628,20	14,53
7	Lelea	590,00	267,75	0,00	0,00	267,75	6,19
8	Bangodua	128,00	70,50	25,00	16,30	86,80	2,01
9	Tukdana	245,00	78,00	0,00	0,00	78,00	1,80
10	Widasari	64,00	38,25	0,00	0,00	38,25	0,88
11	Kertasemaya	254,00	78,00	0,00	0,00	78,00	1,80
12	Sukagumiwang	124,00	57,75	0,00	0,00	57,75	1,34

13	Krangkeng	96,00	35,25	0,00	0,00	35,25	0,82
14	Karangampel	52,00	19,50	0,00	0,00	19,50	0,45
15	Kedokanbnder	204,00	75,00	16,00	10,50	85,50	1,98
16	Juntinyuat	211,00	77,25	1,00	0,80	78,05	1,81
17	Sliyeg	723,00	266,25	14,00	9,20	275,45	6,37
18	Jatibarang	179,00	65,25	0,00	0,00	65,25	1,51
19	Balongan	52,00	19,50	0,00	0,00	19,50	0,45
20	Indramayu	90,00	33,00	1,00	0,80	33,80	0,78
21	Sindang	89,00	33,00	0,00	0,00	33,00	0,76
22	Cantigi	70,00	25,50	8,00	4,70	30,20	0,70
23	Pasekan	15,00	5,25	0,00	0,00	5,25	0,12
24	Lohbener	19,00	7,50	0,00	0,00	7,50	0,17
25	Arahan	144,00	53,25	14,00	9,20	62,45	1,44
26	Losarang	64,00	24,00	0,00	0,00	24,00	0,56
27	Kandanghaur	76,00	28,50	4,00	2,60	31,10	0,72
28	Bongas	50,00	18,75	0,00	0,00	18,75	0,43
29	Anjatan	338,00	125,25	0,00	0,00	125,25	2,90
30	Sukra	136,00	50,25	0,00	0,00	50,25	1,16
31	Patrol	143,00	52,50	0,00	0,00	52,50	1,21
	jumlah	11.023,00	4.062,00	400,00	261,75	4.323,75	100,00
	Rata-rata	355,58065	131,032	12,903	8,4435		

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Indramayu,2021

Wilayah yang paling tinggi populasi ternak ruminansia secara keseluruhan adalah kecamatan Kandanghaur mencapai 12,51% dari total populasi ternak ruminansia kabupaten Indramayu, kemudian diikuti kecamatan Cikedung 12,46%, Gantar 5,98%, Losarang 5,15%, dan Cantigi 4,90% serta kecamatan lainnya kurang dari empat persen. Tetapi bila dibedakan berdasarkan ruminansia besar (sapi potong dan kerbau) dan ruminansia kecil (kambing dan domba), maka kecamatan yang memiliki populasi ruminansia besar, terbanyak adalah Gantar 1.059 ST (24,50%), Terisi 628,20 ST (14,53 %), Cikedung 369,75 (8,55 %), dan Sliyeg 275,45 ST (6,37 %) serta Lelea 267,75 ST (6,19 %). Sedangkan kecamatan yang memiliki populasi ruminansia kecil terbesar di kabupaten Indramayu adalah kecamatan Kandanghaur 8.019,48 ST (13,92), Cikedung 7.344,54 (12,75 %), Losarang 3.279, 22 (5,69) dan Cantigi 3.111,22 (5,40 %) serta Jatibarang 3.033,10 (5,27 %). Populasi sapi potong terbesar adalah di kecamatan Gantar yaitu 3.238 ekor atau 29,38 %, diikuti Terisi 1.323 ekor (12,00 %), Cikedung 1.195 ekor (10,84 %), dan Kroya 729 ekor (6,61 %) serta Sliyeg 723 ekor (6,56 %) dari populasi sapi potong di kabupaten Indramayu.

Potensi Ternak Ruminansia Kecil di Kabupaten Indramayu

Tabel 4. Populasi Ternak Ruminansia Kecil di Kabupaten Indramayu

No	Kecamatan	Kambing		Domba		Jumlah ST	%
		Ekor	ST	Ekor	ST		
1	Haurgeulis	512,00	71,68	1.547,00	216,58	288,26	0,50
2	Gantar	5.326,00	745,64	8.407,00	1.176,98	1922,62	3,34
3	Kroya	2.815,00	394,10	15.784,00	2.209,76	2603,86	4,52
4	Gabuswetan	3.880,00	543,20	2.131,00	298,34	841,54	1,46
5	Cikedung	6.624,00	927,36	45.837,00	6.417,18	7344,54	12,75
6	Terisi	2.379,00	333,06	1.153,00	161,42	494,48	0,86

7	Lelea	3.610,00	505,40	13.203,00	1.848,42	2353,82	4,09
8	Bangodua	2.268,00	317,52	3.584,00	501,76	819,28	1,42
9	Tukdana	5.508,00	771,12	13.916,00	1.948,24	2719,36	4,72
10	Widasari	1.389,00	194,46	9.547,00	1.336,58	1531,04	2,66
11	Kertasemaya	4.134,00	578,76	1.151,00	161,14	739,90	1,28
12	Sukagumiwang	3.757,00	525,98	10.038,00	1.405,32	1931,30	3,35
13	Krangkeng	3.074,00	430,36	1.194,00	167,16	597,52	1,04
14	Karangampel	890,00	124,60	245,00	34,30	158,90	0,28
15	Kedokanbnder	1.100,00	154,00	1.388,00	194,32	348,32	0,60
16	Juntinyuat	206,00	28,84	1.194,00	167,16	196,00	0,34
17	Sliyeg	393,00	55,02	12.111,00	1.695,54	1750,56	3,04
18	Jatibarang	2.100,00	294,00	19.565,00	2.739,10	3033,10	5,27
19	Balongan	2.523,00	353,22	1.611,00	225,54	578,76	1,00
20	Indramayu	2.190,00	306,60	1.411,00	197,54	504,14	0,88
21	Sindang	1.635,00	228,90	1.164,00	162,96	391,86	0,68
22	Cantigi	5.500,00	770,00	16.723,00	2.341,22	3111,22	5,40
23	Pasekan	3.925,00	549,50	8.559,00	1.198,26	1747,76	3,03
24	Lohbener	3.366,00	471,24	1.066,00	149,24	620,48	1,08
25	Arahan	1.653,00	231,42	14.792,00	2.070,88	2302,30	4,00
26	Losarang	2.427,00	339,78	20.996,00	2.939,44	3279,22	5,69
27	Kandanghaur	4.259,00	596,26	53.023,00	7.423,22	8019,48	13,92
28	Bongas	4.032,00	564,48	12.519,00	1.752,66	2317,14	4,02
29	Anjatan	2.468,00	345,52	14.264,00	1.996,96	2342,48	4,07
30	Sukra	4.788,00	670,32	11.219,00	1.570,66	2240,98	3,89
31	Patrol	2.081,00	291,34	1.236,00	173,04	464,38	0,81
	Jumlah	90.812,00	12.713,68	320.578,00	44.880,92	57.594,600	
	Rata-rata	2929,41935	410,11871	10341,22581	1447,771613	1857,89	

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Indramayu,2021

Ruminansia kecil yang dominan dipelihara masyarakat Jawa Barat adalah domba, populasinya mencapai 12.272.435 ekor. Populasi terbanyak berada di Kabupaten Purwakarta, sedangkan Kabupaten Indramayu hanya 320.578 ekor atau 2,61 % dari populasi yang ada di Jawa Barat. Untuk populasi Kambing di wilayah kabupaten Indramayu relatif lebih rendah yaitu mencapai sebanyak 90.737 ekor. Populasi domba dan kambing menyebar di semua wilayah kecamatan. Hal tersebut menunjukkan bahwa petani ternak di Kabupaten Indramayu sudah sangat mengenal budidaya domba dan kambing.

Populasi ternak domba terbesar berada di kecamatan Kandanghaur yaitu 53.023 ekor (16,54 %) diikuti kecamatan Cikedung 45.837 ekor (14,30%), Losarang 20.996 ekor(6,55%) dan Jatibarang 19.565 ekor (6,10%) serta Cantigi 16.723 ekor(5,22%). Populasi ternak domba sebagai ruminansia kecil tersebut relatif lebih cepat tumbuh dan berkembang serta berproduksi pada berbagai agroekosistem dibanding ternak ruminansia besar, disamping itu tidak perlu memerlukan tempat yang luas untuk kandang pemeliharaannya. Ternak domba cepat menghasilkan/reproduksi cepat, lebih cepat dari pada ternak sapi dan kerbau. Begitu pula untuk memulai usaha ternak domba, relatif kecil dan dapat menjadi sumber pendapatan pokok rumah tangga petani di pedesaan. Untuk populasi kambing terbanyak terdapat di kecamatan Cikedung yaitu 6.624 ekor (7,29%) diikuti kecamatan Tukdana 5.508 ekor(6,07 %), Cantigi 5.500 ekor(6,06 %), dan Gantar 5.326 ekor (5,86%) serta kecamatan Sukra 4.788 (5,27%). Sedangkan kecamatan lainnya kurang dari 4.700 ekor.

Potensi Pakan di Kabupaten Indramayu

Potensi produksi hijauan pakan yang terdapat di dalam wilayah Indramayu dapat berupa areal padang rumput alami yang tumbuh di lahan sawah maupun lahan pertanian bukan sawah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Potensi Pakan serat Asal Rumput Dan jerami Di Kabupaten Indramayu (Ton BK/Tahun)

No.	Kecamatan (Ha)	Rumput (Ton BK/Ha)	Jerami				Total BK Ton/Ha	
			Padi (Ha)	Jagung (Ha)	Kc.Tanah (Ha)	U.kayu (Ha)		U.jalar (Ha)
1	Haurgeulis	2.333,01	15.946,00	0,0	0,0	0,0	0,0	18.279,01
2	Gantar	5.362,11	42.833,00	19.431,0	3,0	1,2	0,0	67.630,31
3	Kroya	5.222,85	28.586,25	28.552,5	16,5	0,0	37,2	62.415,30
4	Gabuswetan	3.051,65	19.451,25	0,0	0,0	2,4	4,8	22.510,10
5	Cikedung	7.151,90	21.983,50	21.276,0	0,0	0,0	0,0	50.411,40
6	Terisi	4.026,86	25.140,50	0,0	25,5	0,0	8,4	29.201,26
7	Lelea	1.887,35	17.563,00	0,0	0,0	0,0	0,0	19.450,35
8	Bangodua	1.037,39	11.511,50	0,0	0,0	0,0	0,0	12.548,89
9	Tukdana	1.254,44	13.058,50	0,0	0,0	0,0	0,0	14.312,94
10	Widasari	1.394,14	10.057,25	94,5	0,0	0,0	0,0	11.545,89
11	Kertasemaya	1.113,88	10.080,00	0,0	0,0	0,0	0,0	11.193,88
12	Sukagumiwang	940,20	9.003,75	0,0	0,0	0,0	0,0	9.943,95
13	Krangkeng	1.928,39	14.098,00	0,0	0,0	0,0	0,0	16.026,39
14	Karangampel	724,90	7.677,25	0,0	0,0	0,0	0,0	8.402,15
15	Kedokanbunder	1.149,91	7.276,50	0,0	0,0	0,6	0,0	8.427,01
16	Juntinyuat	1.247,84	13.496,00	0,0	0,0	0,0	0,0	14.743,84
17	Sliyeg	1.754,17	14.906,50	9,0	0,0	0,0	0,0	16.669,67
18	Jatibarang	1.385,77	10.416,00	13,5	0,0	0,0	0,0	11.815,27
19	Balongan	1.062,42	6.793,50	225,0	0,0	0,0	0,0	8.080,92
20	Indramayu	2.779,58	6.147,75	211,5	18,0	3,9	2,4	9.163,13
21	Sindang	3.758,60	7.458,50	0,0	0,0	0,0	0,0	11.217,10
22	Cantigi	4.664,28	6.513,50	0,0	0,0	0,0	0,0	11.177,78
23	Pasekan	2.937,07	3.073,00	0,0	0,0	0,0	0,0	6.010,07
24	Lohbener	1.023,53	8.939,00	0,0	0,0	0,0	0,0	9.962,53
25	Arahan	1.041,51	8.503,25	0,0	0,0	0,0	0,0	9.544,76
26	Losarang	2.686,31	18.875,50	0,0	0,0	0,0	0,0	21.561,81
27	Kandanghaur	2.264,86	18.564,00	0,0	0,0	0,0	0,0	20.828,86
28	Bongas	1.219,77	13.755,00	0,0	0,0	0,0	0,0	14.974,77
29	Anjatan	2.264,78	21.350,00	0,0	0,0	0,0	0,0	23.614,78
30	Sukra	1.235,40	12.507,25	0,0	0,0	0,0	0,0	13.742,65
31	Patrol	1.127,94	11.754,75	0,0	0,0	0,0	0,0	12.882,69
Jumlah		71.032,79	437.319,75	69.813,0	63,0	8,1	52,8	578.289,44

Sumber: Dinas Pertanian dan Peternakan Propinsi Jawa Barat,2021

Potensi produksi hijauan alam yang terdapat di dalam suatu wilayah atau hamparan lahan dapat berupa areal padang rumput alami yang tumbuh di lahan sawah, lahan pertanian bukan sawah dan lahan bukan pertanian. Hijauan alami adalah rumput lapang atau rumput liar yang tumbuh secara alami, tidak ada campur tangan manusia dalam budidayanya. Hijauan pakan alami dapat ditemukan di berbagai kawasan lahan kosong yang memiliki potensi sebagai penyedia pakan alami.

Terbatasnya jumlah hijauan pakan ternak pada musim kemarau menjadi masalah serius bagi para petani pemilik ternak, karena keberadaannya sangat dipengaruhi keadaan musim. Pada musim penghujan ketersediaan hijauan rumput sangat melimpah, sebaliknya pada musim kemarau ketersediaan hijauan rumput sangat terbatas. Hal demikian memerlukan solusi bagi petani untuk meningkatkan produksi sumber pakannya dan untuk menjaga produktivitas hasil usaha ternaknya.

Potensi ketersediaan hijauan rumput diestimasi berdasarkan luas lahan pada tata guna lahan karena diduga akan tumbuh rumput sedangkan potensi limbah pertanian diestimasi dari luas panen

tanaman pangan. Limbah-limbah tersebut sebagai pemasok protein dan serat kasar yang dibutuhkan ternak.

Tanaman palawija seperti jagung, kacang tanah, singkong dan ubi jalar merupakan sumber pakan ternak yang potensial disamping rumput. Limbah palawija tersebut berupa jerami atau bagian daun dan batang dari tanaman setelah diambil hasil panennya. Daun jagung, kacang tanah, singkong dan daun ubi jalar disamping merupakan pakan serat juga merupakan pakan sumber protein bagi ternak ruminansia. Potensi pakan serat asal hijauan alami dan jerami selengkapnya disajikan pada Tabel 5. Potensi rumput diestimasi dari luas lahan sawah, lahan darat, hutan dan lain-lain yang diduga akan tumbuh rumput. Potensi jerami tanaman pangan diestimasi dari luasan panen dari setiap komoditas tanaman pertanian. Potensi pakan serat asal hijauan alami dan limbah pertanian, sudah memperhitungkan bagian atau proporsi tanaman yang dapat dimanfaatkan oleh ternak khususnya ternak ruminansia.

Daya Dukung Wilayah Berdasarkan Potensi Pakan untuk Pengembangan Ternak Ruminansia Besar

Tabel 6. Daya Dukung Wilayah terhadap Pengembangan Ternak Ruminansia Besar Berdasarkan Potensi Pakan Asal Jerami dan Limbah Pertanian, Tahun 2023

No	Kecamatan	Potensi Pakan (ton BK)	Kebutuh. BK 1 ST/Tahun	Kap. Tampung (ST)	Jumlah Ternak Riil (ST)	Pot.Pengembangan (ST)
1	Haurgeulis	15.946,00	2,28	6.986,96	66,75	6.920,21
2	Gantar	62.268,20	2,28	27.283,6 9	1.059,20	26.224,49
3	Kroya	57.192,45	2,28	25.059,68	479,25	24.580,43
4	Gabuswetan	19.458,45	2,28	8.525,99	61,50	8.464,49
5	Cikedung	43.259,50	2,28	18.954,76	369,75	18.585,01
6	Terisi	25.174,40	2,28	11.030,52	628,20	10.402,32
7	Lelea	17.563,00	2,28	7.695,48	267,75	7.427,73
8	Bangodua	11.511,50	2,28	5.043,93	86,80	4.957,13
9	Tukdana	13.058,50	2,28	5.721,77	78,00	5.643,77
10	Widasari	10.151,75	2,28	4.448,13	38,25	4.409,88
11	Kertasemaya	10.080,00	2,28	4.416,69	78,00	4.338,69
12	Sukagumiwang	9.003,75	2,28	3.945,12	57,75	3.887,37
13	Krangkeng	14.098,00	2,28	6.177,24	35,25	6.141,99
14	Karangampel	7.677,25	2,28	3.363,90	19,50	3.344,40
15	Kedokanbunde	7.277,10	2,28	3.188,56	85,50	3.103,06
16	Juntinyuat	13.496,00	2,28	5.913,46	78,05	5.835,41
17	Sliyeg	14.915,50	2,28	6.535,44	275,45	6.259,99
18	Jatibarang	10.429,50	2,28	4.569,83	65,25	4.504,58
19	Balangan	7.018,50	2,28	3.075,25	19,50	3.055,75
20	Indramayu	6.383,55	2,28	2.797,04	33,80	2.763,24
21	Sindang	7.458,50	2,28	3.268,05	33,00	3.235,05
22	Cantigi	6.513,50	2,28	2.853,98	30,20	2.823,78
23	Pasekan	3.073,00	2,28	1.346,48	5,25	1.341,23
24	Lohbener	8.939,00	2,28	3.916,75	7,50	3.909,25
25	Arahan	8.503,25	2,28	3.725,82	62,45	3.663,37
26	Losarang	18.875,50	2,28	8.270,57	24,00	8.246,57
27	Kandanghaur	18.564,00	2,28	8.134,08	31,10	8.102,98
28	Bongas	13.755,00	2,28	6.026,95	18,75	6.008,20
29	Anjatan	21.350,00	2,28	9.354,80	125,25	9.229,55
30	Sukra	12.507,25	2,28	5.480,23	50,25	5.429,98
31	Patrol	11.754,75	2,28	5.150,51	52,50	5.098,01
		507.256,65		222.261,65	4.323,75	217.937,90

Pakan asal limbah pertanian terdiri atas jerami padi, jerami kacang-kacangan dan daun singkong serta daun ubi jalar. Wilayah yang masih terbuka untuk dikembangkan ternak ruminansia besar (sapi dan kerbau) di wilayah kabupaten Indramayu adalah wilayah yang tingkat pemanfaatan hijauan pakan (pakan termanfaatkan) masih rendah.

Potensi pakan asal hijauan alami pada setiap kecamatan di wilayah kabupaten Indramayu sangat berbeda-beda, dimana tiap kecamatan memiliki potensi dalam menyediakan ketersediaan hijauan alami. Terutama untuk kecamatan Cikedung menyediakan potensi hijauan alami tertinggi (7.151,90 ton BK/tahun), diikuti kecamatan Gantar (5.362,11 ton BK/tahun), Kroya (5.222,85 ton BK/tahun) dan Cantigi (4.664,28 ton BK/tahun). Begitu pula potensi pakan asal limbah pertanian sangat besar di wilayah kabupaten Indramayu mencapai 507.256,65 ton BK/tahun, terutama dipasok dari penyedia kecamatan tertinggi yaitu Gantar (62.268,20 ton BK/tahun), selanjutnya Kroya (57.192,45 ton BK/tahun), Cikedung (43.259,50 ton BK/tahun) dan Terisi (25.174, 40 ton BK/tahun).

Pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan ternak ruminansia telah dikenal luas, hal ini dikarenakan kemampuan ternak ruminansia mengkonversi bahan pakan yang mengandung serat kasar menjadi produk-produk yang bermanfaat untuk pertumbuhan dan reproduksi ternak ruminansia. Menurut Pomolango et al (2016), pemanfaatan hasil samping usaha tanaman pangan, dapat diberdayakan untuk menunjang kebutuhan gizi harian ternak. Limbah tanaman pangan yang dapat dimanfaatkan baik berupa jerami padi, jerami jagung, jerami kacang tanah, daun singkong, daun ubi jalar dan limbah pertanian lainnya. Limbah tersebut tersebar di berbagai wilayah kecamatan kabupaten Indramayu, demikian halnya dengan rumput alam dapat diperoleh dari lahan sawah, lahan kering, lahan perkebunan dan hutan. Oleh sebab itu perlunya inventarisasi lahan yang dapat diduga menjadi potensi dan daya dukung hijauan pakan pada masing-masing wilayah untuk menunjang produktivitas ternak. Daya dukung wilayah dari sumber pakan diperoleh dari ketersediaan rumput alam dan limbah tanaman pangan.

Daya dukung wilayah dalam menyediakan limbah pertanian dengan menghitung perbandingan total pakan yang tersedia dengan kebutuhan pakan, akan diperoleh kemampuan wilayah dalam mendukung pemeliharaan sejumlah ternak ruminansia yang dipelihara dalam satu kesatuan wilayah pertanian terpadu.

Daya Dukung Wilayah Berdasarkan Potensi Pakan untuk Pengembangan Ternak Ruminansia Kecil

Variasi pola konsumsi pakan ternak ruminansia kecil (domba dan kambing) lebih sempit, artinya jenis hijauan yang dijadikan pakan relatif terbatas. Fenomena yang ada di masyarakat menunjukkan bahwa pakan utama bagi ruminansia kecil adalah rumput. Daya dukung wilayah terhadap pengembangan domba dan kambing berdasarkan pada ketersediaan.

Sebagian besar wilayah kecamatan di Kabupaten Indramayu dari 31 kecamatan terdapat 21 kecamatan yang mengalami kekurangan pakan asal hijauan alami, hal ini mengindikasikan bahwa tidak seimbang kapasitas tampung wilayah dengan jumlah riil ternak ruminansia kecil yang dipelihara. Walaupun demikian masih terdapat beberapa wilayah kecamatan yang masih berpotensi untuk mengembangkan ternak ruminansia kecil (domba dan kambing), antara lain kecamatan Terisi dengan kapasitas tampung sebesar 1.764,42 ST masih memiliki potensi untuk menambah pengembangan ternak sebesar (+1.269,94 ST); kemudian diikuti kecamatan Sindang dengan kapasitas tampung sebesar 1.646,89 ST masih memiliki potensi untuk menambah pengembangan ternak sebesar (+1.255,03 ST), kecamatan Haurgeulis dengan kapasitas tampung sebesar 1.022,24 ST masih memiliki potensi untuk menambah pengembangan ternak sebesar (+733,98 ST) dan kecamatan Indramayu dengan kapasitas tampung sebesar 1.217,91 ST masih memiliki potensi untuk menambah pengembangan ternak sebesar (713,77 ST).

Sedangkan untuk wilayah kecamatan yang sudah tidak memiliki kapasitas tampung wilayah pakan hijauan alami (overloadead), bahkan tidak direkomendasikan untuk menambah pemeliharaan ternak ruminansia kecil adalah kecamatan Kandanghaur dengan kapasitas tampung ternak sebesar 992,34 ST, sementara ternak ruminansia yang dimiliki sebesar 8.019,48 ST sehingga terdapat kekurangan daya dukung wilayah sebesar (-7.027,10 ST). Kemudian diikuti kecamatan Cikedung dengan kapasitas tampung ternak sebesar 3.133,70 ST, sementara ternak ruminansia yang dimiliki sebesar 7.344,54 ST sehingga terdapat kekurangan daya dukung wilayah sebesar (-4.210,84 ST); kecamatan Jatibarang dengan kapasitas tampung ternak sebesar 607,20 ST, sementara ternak ruminansia yang dimiliki sebesar 3.033,10 ST sehingga terdapat kekurangan daya dukung wilayah sebesar (-2.425,90 ST) dan kecamatan Tukdana dengan kapasitas tampung

ternak sebesar 549,65 ST, sementara ternak ruminansia yang dimiliki sebesar 2.719,36 ST sehingga terdapat kekurangan daya dukung wilayah sebesar (-2.169,71 ST).

Tabel 7. Daya Dukung Wilayah terhadap Pengembangan Ternak Ruminansia Kecil Berdasarkan Potensi Pakan Asal Rumput

No	Kecamatan	Potensi Pakan (ton BK)	Kebutuh.BK 1 ST/Tahun	Kap.Tampung (ST)	Jumlah Ternak Riil (ST)	Pot.Pengembangan (ST)
1	Haurgeulis	2.333,01	2,28	1.022,24	288,26	733,98
2	Gantar	5.362,11	2,28	2.349,48	1.922,62	426,86
3	Kroya	5.222,85	2,28	2.288,46	2.603,86	-315,40
4	Gabuswetan	3.051,65	2,28	1.337,12	841,54	495,58
5	Cikedung	7.151,90	2,28	3.133,70	7.344,54	-4.210,84
6	Terisi	4.026,86	2,28	1.764,42	494,48	1.269,94
7	Lelea	1.887,35	2,28	826,97	2.353,82	-1.526,85
8	Bangodua	1.037,39	2,28	454,55	819,28	-364,73
9	Tukdana	1.254,44	2,28	549,65	2.719,36	-2.169,71
10	Widasari	1.394,14	2,28	610,86	1.531,04	-920,18
11	Kertasemaya	1.113,88	2,28	488,06	739,90	-251,84
12	Sukagumiwang	940,20	2,28	411,96	1.931,30	-1.519,34
13	Krangkeng	1.928,39	2,28	844,95	597,52	247,43
14	Karangampel	724,90	2,28	317,63	158,90	158,73
15	Kedokanbunder	1.149,91	2,28	503,85	348,32	155,53
16	Juntinyuat	1.247,84	2,28	546,76	196,00	350,76
17	Sliyeg	1.754,17	2,28	768,61	1.750,56	-981,95
18	Jatibarang	1.385,77	2,28	607,20	3.033,10	-2.425,90
19	Balongan	1.062,42	2,28	465,52	578,76	-113,24
20	Indramayu	2.779,58	2,28	1.217,91	504,14	713,77
21	Sindang	3.758,60	2,28	1.646,89	391,86	1.255,03
22	Cantigi	4.664,28	2,28	2.043,72	3.111,22	-1.067,50
23	Pasekan	2.937,07	2,28	1.286,92	1.747,76	-460,84
24	Lohbener	1.023,53	2,28	448,47	620,48	-172,01
25	Arahan	1.041,51	2,28	456,35	2.302,30	-1.845,95
26	Losarang	2.686,31	2,28	1.177,05	3.279,22	-2.102,17
27	Kandanghaur	2.264,86	2,28	992,38	8.019,48	-7.027,10
28	Bongas	1.219,77	2,28	534,46	2.317,14	-1.782,68
29	Anjatan	2.264,78	2,28	992,34	2.342,48	-1.350,14
30	Sukra	1.235,40	2,28	541,31	2.240,98	-1.699,67
31	Patrol	1.127,94	2,28	494,22	464,38	29,84
		71.032,79		31.124,02	57.594,60	-26.470,58

IV.Keimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Potensi pakan asal rumput dan limbah tanaman pangan dalam menopang kebutuhan pakan ternak ruminansia di seluruh wilayah kabupaten Indramayu diperoleh sebesar 578.289,94 ton BK/tahun, yang terdiri atas 71.032,79 ton BK/tahun berasal dari rumput dan 507.256,65 ton BK/tahun berasal dari limbah tanaman pangan. Hal tersebut cukup untuk menghidupi ternak

ruminansia besar dengan pakan jerami sebanyak 222.261, 65 ST dan ruminansia kecil dengan rumput sebanyak 31.124,02 ST.

2. Daya dukung wilayah kabupaten Indramayu untuk pengembangan populasi ternak sapi dan kerbau sangat prospektif dimana terdapat peluang untuk meningkatkan pemeliharaan ternak sapi dan kerbau sebesar sebanyak 217.937,90 ST. Sebaliknya untuk pengembangan populasi ternak ruminansia kecil bila hanya mengandalkan pakan rumput saja tidak bisa mencukupi (overloadead) sebesar (-26.470,58 ST). Wilayah kecamatan yang overloadead terutama Kandanghaur(-7.027,10 ST), Cikedung(-4.210,84 ST), jatibarang(-2.425,90 ST) dan Tukdana (-2.169,71 ST). Sedangkan wilayah kecamatan yang masih potensial untuk meningkatkan pengembangan ternak domba dan kambing adalah Terisi (+1.269,94 ST), Sindang (+1.255,03 ST), Haurgeulis (+733,98 ST), dan Indramayu (+713,77 ST).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka dapat disarankan hal-hal berikut agar potensi pakan dan daya dukung wilayah dapat dimanfaatkan secara optimal, sebagai berikut:

1. Dalam rangka memaksimalkan pemanfaatan pakan asal rumput dan limbah tanaman pangan yang tersedia di wilayah Kabupaten Indramayu, maka jenis ternak yang dikembangkan di setiap wilayah harus disesuaikan dengan sosiokultur masyarakat setempat, Iklim, topografi, agroekosistem dan infrastuktur pendukungnya.
2. Perlunya penyuluhan dan pemanfaatan limbah tanaman pangan secara intensif, karena sangat besarnya potensi pakan asal rumput dan limbah tanaman pangan di wilayah kabupaten Indramayu, untuk menghidupi ternak ruminansia 253.385,67 ST (terdiri atas 222.261,65 ST ruminansia besar dan 31.124,02 ST ruminansia kecil). Sedangkan keadaan existing total ternak ruminansia di Indramayu hanya tersedia 64.469,40 ST (29,0%).
3. Diperlukan pilot project Percontohan Desa Pusat Pengembangan Ternak Ruminansia dan Pengolahan Limbah Pertanian dalam menunjang penyuluhan dan pemanfaatan limbah tanaman pangan serta dalam memperkuat motivasi dan keyakinan berusaha ternak, dalam menunjang kesejahteraan keluarga peternak dan pemberdayaan ekonomi desa.

Daftar Pustaka

- Ashari, F., E. Juarini, Sumanto, B. Wibowo, dan Suratman. Pedoman analisis potensi wilayah penyebaran dan pengembangan peternakan. Balai Penelitian Ternak dan Direktorat Bina Penyebaran dan Pengembangan Peternakan. Jakarta. 2021
- Badan Pusat Statistik Propinsi Jawa Barat. Provinsi Jawa Barat dalam angka 2021. Propinsi Jawa Barat. 2021
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Indramayu. Kabupaten Indramayu dalam angka 2021. Kabupaten Indramayu. 2021
- Bhatta, R., V. Kumar, M. Sridhar dan K. Singh. Energy Expenditure in Crossbred Cattle Fed Paddy Straw of Different Form. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 2019;19 (12) : 1755 – 1760.
- Dewantari, M. Potensi limbah jerami serta pemanfaatan untuk makanan ternak. Karya Tulis. Fakultas Peternakan. Universitas Udayana. Denpasar. 2020
- Dinas Pertanian dan Peternakan Propinsi Jawa Barat. Analisis Potensi Sumber Daya Pakan Lokal Limbah Tanaman Pangan Untuk Mendukung Pengembangan Sapi Potong di Provinsi Jawa Barat. Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Jawa Barat. 2021
- Muller, Z.O. Livestock Nutrition in Indonesia. UNDP, FAO, Rome, Italy. 2021

- Nazir, Mohammad. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia. Jakarta.2021
- Nutrional Research Council (NRC).Nutrient Requirement of Beef Cattle. 6th rev.ed. Washington DC: National Academy Press. 2019
- Rauf, J. Potensi Limbah Tanaman Pangan Sebagai Sumber Pakan Dalam Pengembangan Ternak Sapi Poong Di Kabupaten Polewali Mandar Provinsi Sulawesi Barat. Pascasarjana,Universitas Hasanuddin.2019
- Saking, N. dan N. Qomariyah. Identifikasi hijauan makanan ternak (HMT) lokal mendukung produktivitas sapi potong di Sulawesi Selatan. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. 2021.
- Sari, A., Liman, dan Muhtarudin. Potensi daya dukung limbah tanaman palawija sebagai pakan ternak ruminansia di Kabupaten Pringsewu. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu, 2020;4(2): 100-107.
- Siba, F. G. W. Suarna, dan N. N. Suryani. Evaluasi padang penggembalaan alami Maronggela di Kabupaten Ngada Provinsi Nusa Tenggara Timur. Majalah Ilmiah Peternakan, 2019;2(1): 1-4.
- Syamsu, J.A.Reposisi Paradigma Pengembangan Peternakan Pemikiran, Gagasan dan Pencerahan Publik. Absolut Media, Yogyakarta.2020
- Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Alfabeta. Bandung.2019
- Tanuwiria, U. H., A. Mushawwir, dan A. Yulianti. Potensi pakan serat dan daya dukungnya terhadap populasi ternak ruminansia di wilayah Kabupaten Garut. Jurnal Ilmu Ternak, 2019; 7(2): 117–127.
- Tiwow, H. A. L., V. V. J. Panelewen, dan A. D. Mirah. Analisis potensi daya dukung lahan untuk pengembangan sapi potong di kawasan Pakakaan Kabupaten Minahasa. Jurnal Zootek. 2019; 35(2): 476-486
- Triyanto, E. S. Rahayu, dan S. H. Purnomo. Analisis daya dukung wilayah pengembangan sapi potong di Kabupaten Gunungkidul. Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis UNS Ke 42 Tahun 2018
- Widayati,TW, Bernadeta Wahyuni Irianti Rahayu, Dwi Djoko Rahardjo and Marlyn Nelce Lekitoo. Indonesia Journal of Agricultural Science and Technology 2019; 9 (2019) 240-247 doi: 10.17265/2161-6256/2019.04.004
- Yusriani, Y., Elwiwirda, dan M. Sabri. Kajian pemanfaatan limbah jerami sebagai pakan ternak sapi di Provinsi Aceh. Jurnal Peternakan Indonesia 2019; 17(2): 163-169