

Peningkatan Populasi Ternak Ruminansia di Kabupaten Penajam Paser Utara Berdasarkan Potensi Hijauan Pakan

Taufan Purwokusumaning Daru^{1,*}, Hamdi Mayulu², Suhardi³, Apdila Safitri⁴, dan Ardiansyah⁵
Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman.

¹ taufan@faperta.unmul.ac.id; ² hamdi_mayulu@faperta.unmul.ac.id; ³ suhardi@faperta.unmul.ac.id; ⁴ apdilafitri@faperta.unmul.ac.id; ⁵ ardiansyah@faperta.unmul.ac.id

* Corresponding Author

ABSTRAK

Sebagian wilayah Kabupaten PPU telah ditetapkan menjadi ibukota Republik Indonesia yang baru. Konsekuensi dari terbentuknya ibukota ini akan mengalami peningkatan penduduk yang sangat cepat, sehingga kebutuhan pangan di wilayah ini menjadi prioritas, termasuk bahan pangan asal ternak. Bahan pangan asal ternak yang kritis ketersediaannya di wilayah ini adalah yang berasal dari ternak ruminansia, oleh sebab itu perencanaan pengembangan ternak ruminansia di Kabupaten PPU menjadi penting. Untuk menentukan wilayah pengembangan ternak ruminansia di Kabupaten PPU perlu ditinjau keberadaan hijauan pakan di masing-masing kecamatan, diantaranya adalah sumber hijauan pakan beserta produksinya, kapasitas tampung hijauan pakan di setiap kecamatan, KPPTTR, IDD hijauan pakan, IKT, dan LQ jenis ternak ruminansia yang dapat dikembangkan di masing-masing kecamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh kecamatan di Kabupaten PPU memiliki potensi untuk mengembangkan ternak ruminansia. Hal ini ditinjau dari kapasitas tampung hijauan pakan, IDD hijauan pakan, dan KPPTTR. Namun demikian, wilayah yang menjadi prioritas pengembangan ternak ruminansia di Kabupaten PPU adalah Kecamatan Penajam dan Kecamatan Sepaku, karena IKT kedua kecamatan ini > 1.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) license.



ABSTRACT

Part of the PPU Regency area has been designated as the new capital of the Republic of Indonesia. The consequence of the establishment is rapid increase in population, so that food needs in this region become a priority, including food originating from livestock. The critical availability of food from livestock in this region is comes from ruminant livestock, therefore planning for the development of ruminant livestock in PPU Regency is important. To determine the area for ruminant livestock development in PPU Regency, it is necessary to review the presence of forage in each district, including forage sources and production, carrying capacity of forage from each district, KPPTTR, IDD forage, IKT, and LQ of the type of ruminant livestock can be developed in each district. The research results show that all districts in PPU Regency have the potential to develop ruminant livestock. This is seen from forage carrying capacity, forage IDD, and KPPTTR. However, the priority areas for developing ruminant livestock in PPU Regency are Penajam and Sepaku districts, because the IKT of these two districts is > 1.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) license.



Article History

Received 2024-04-24

Revised 2024-04-26

Accepted 2024-05-15

Keywords

IDD

IKT

KPPTTR

LQ

PPU



Article History

Received 2024-04-24

Revised 2024-04-26

Accepted 2024-05-15

Keywords

IDD

IKT

KPPTTR

LQ

PPU

1. Pendahuluan

Kabupaten Penajam Paser Utara (PPU) merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Kalimantan Timur yang memiliki luas 3.333,06 km². Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Kutai Kartanegara, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Paser dan Selat Makassar, sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Paser dan Kabupaten Kutai Barat, dan sebelah timur berbatasan dengan Kota Balikpapan dan Selat Makassar. Kabupaten PPU hanya memiliki 4 kecamatan, yaitu Kecamatan Babulu, Waru, Sepaku, dan Penajam sebagai ibukota kabupaten. Berdasarkan Undang-undang No. 3 Tahun 2022, telah ditetapkan bahwa ibukota Negara Republik Indonesia berada di wilayah Kabupaten PPU dengan luas 256.142 ha yang sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Penajam (Kabupaten PPU), wilayah barat berbatasan dengan Kecamatan Loa Kulu (Kabupaten Kutai Kartanegara), sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Loa Kulu, Kecamatan Loa Janan, dan Kecamatan Sanga-sanga (Kabupaten Kutai Kartanegara), dan sebelah timur berbatasan dengan Selat Makassar.

Mempertimbangkan bahwa wilayah Kabupaten PPU merupakan wilayah yang ditetapkan menjadi Ibukota Negara, maka ke depan akan mengalami peningkatan penduduk yang serta merta membutuhkan pangan baik dari sumber nabati maupun hewani. Dari sumber hewani maka perlu memperkirakan kemampuan wilayah ini untuk menyediakan daging yang berasal dari ternak ruminansia sebagai sumber pangan asal ternak. Daging asal ternak ruminansia merupakan pangan asal ternak yang relatif kritis di Kalimantan Timur sehingga perlu perhatian khusus dalam hal pengembangannya.

Diantara ternak yang dipelihara di dunia, ruminansia merupakan kelompok ternak yang dapat memanfaatkan bahan pakan dengan kandungan serat yang tinggi. Keistimewaan ternak ruminansia dibandingkan jenis ternak non-ruminansia (unggas dan babi) adalah kemampuannya dalam mengubah pakan berserat menjadi daging, susu, dan wool. Kondisi ini terjadi akibat adanya enzim yang berasal dari mikroorganisme, seperti bakteri, protozoa, dan fungi yang hidup didalam sistem pencernaan ruminansia (Patra, 2020). Oleh kemampuannya tersebut, maka ternak ruminansia berperan penting didalam system pertanian yang berkelanjutan (Oltjen & Beckett, 1996; Guyader *et al.*, 2016). Hal inilah yang menyebabkan sebagian besar petani membudidayakan ternak ruminansia karena biaya pemeliharaan yang murah, terutama di wilayah-wilayah yang memiliki sumberdaya hijauan pakan.

Pentingnya hijauan pakan bagi ternak ruminansia adalah sebagai sumber pakan utama yang berperan sebagai pakan yang memenuhi pencernaan (*bulky*) sekaligus sebagai sumber nutrisi (Lardy, 2018). Namun demikian, sampai saat ini, Kalimantan Timur belum mengalokasikan lahan yang khusus untuk pengembangan ternak ruminansia, sehingga untuk memenuhi kebutuhan pakannya, ternak ruminansia seringkali memanfaatkan lahan-lahan pertanian, perkebunan kelapa sawit (Daru *et al.*, 2014; Asriana *et al.*, 2021; Daru *et al.*, 2023), lahan pasca tambang batubara (Daru *et al.*, 2012; Andini *et al.*, 2019; Prasetyo *et al.*, 2023) maupun hijauan hasil sisa pertanian (Agustono *et al.*, 2017; Syamsu, 2018).

Dalam sistem produksi ternak, lahan tidak saja berfungsi sebagai ruang jelajah, tetapi dalam waktu yang bersamaan juga merupakan sumber ketersediaan pakan (hijauan, hasil sisa pertanian, hasil ikutan industri pertanian atau perkebunan), air minum yang berasal dari sumber air presipitasi, air permukaan, ataupun air tanah. Pengertian lahan yang dapat digunakan sebagai basis pengembangan peternakan tidak harus lahan yang benar-benar diperuntukkan bagi kepentingan peternakan saja, melainkan bisa terintegrasi dengan sektor atau subsektor lainnya, karena dalam sistem produksi ternak dapat mengikuti 1) sistem produksi berbasis ternak (*solely livestock production system*), dimana 90% bahan pakan dihasilkan *on farm* dan penghasilan kurang dari 10 % berasal dari kegiatan diluar peternakan; dan 2) sistem campuran (*mix farming system*), dimana pakan ternak dapat berupa hijauan pakan yang berasal dari luar wilayah peternakan termasuk yang berasal dari hasil sisa tanaman pertanian (Steinfeld *et al.*, 1998). Dalam produksi pertanian berbasis ternak umumnya hijauan pakan yang tersedia merupakan hijauan pakan unggul yang sengaja dibudidayakan untuk kepentingan ternak yang biasa juga disebut tanaman pakan eksotik, sedangkan pada sistem campuran, hijauan pakan yang dimanfaatkan, selain hasil sisa tanaman pertanian juga

mengandalkan hijauan pakan yang tumbuh secara alami. Jenis hijauan pakan tersebut merupakan jenis rumput-rumputan serta tumbuhan berdaun lebar lainnya yang biasa dimakan ternak. Jenis tanaman pakan eksotik umumnya memiliki produksi dan kandungan gizi yang tinggi, namun kurang adaptif terhadap lingkungan, sedangkan jenis tumbuhan alami produksi dan kandungan gizinya rendah namun sangat adaptif di berbagai kondisi lingkungan (Edvan *et al.*, 2015).

2. Metode

2.1. Metode

Penelitian ini menggunakan metode survey, dimana data yang dikumpulkan merupakan data kuantitatif yang bersumber dari BPS Kabupaten Penajam Utara (2023). Data yang terkumpul selanjutnya dilakukan analisis.

2.2. Analisis Data

2.2.1. Produksi Hijauan Pakan

Produksi hijauan pakan dalam hal ini adalah seluruh hijauan pakan yang bersumber dari tumbuhan pakan yang tumbuh di areal persawahan, perkebunan, dan kehutanan, serta hijauan pakan yang berasal dari sisa hasil pertanian, baik berupa Jerami maupun daun-daunan palawija lainnya. Untuk memperoleh produksi hijauan pakan (ton bahan kering) menggunakan persamaan berdasarkan asumsi-asumsi yang ditetapkan oleh Nell & Rollinson (1974) dan Hardjosoewignjo *et al.* (1996), yaitu:

$$P = \{(0,2 \times LS \times 15) + (0,03 \times LS \times 15) + (0,05 \times LK \times 15)\} + \{(2,5 \times LS \times 0,925) + (15 \times LUJ \times 0,2) + (5 \times LUK \times 0,26) + (3 \times LKH \times 0,90) + (4 \times LKT \times 0,90) + (3 \times LKK \times 0,889) + (10 \times LJ \times 0,803)\}$$

Keterangan:

- P = Produksi hijauan pakan (ton BK)
- LS = Luas sawah (ha)
- LK = Luas perkebunan tanaman keras (ha)
- LUJ = Luas panen ubi jalar (ha)
- LUK = Luas panen ubi kayu (ha)
- LKH = Luas panen kacang hijau (ha)
- LKT = Luas panen kacang tanah (ha)
- LKK = Luas panen kacang kedelai (ha)
- LJ = Luas panen jagung (ha)

Tabel 1. Nilai Konversi Hijauan Pakan

No.	Sumber hijauan	Nilai konversi kesetaraan sumber pembaku	Keterangan
1.	Padang rumput permanen (Prp) sebagai sumber pembaku		Produksi 15 t BK ha ⁻¹ th ⁻¹
2.	Sawah bera (Sb)	10% luas Sb = Prp	Asumsi 20% luas sawah diberakan
3.	Galengan sawah (Gs)	100% luas Gs = Prp	Luas galengan = 3% luas sawah
4.	Hutan budidaya/hutan sejenis (Hb)	5% luas Hb = Prp	
5.	Hutan sekunder (Hs)	2% luas Hs = Prp	
6.	Tegalan/lahan kering (Tg)	1% luas Tg = Prp	
7.	Perkebunan (Pk)	5% luas Pk = Prp	

Sumber: Nell & Rollinson (1974)

Tabel 2. Nilai Asumsi Produksi Hijauan Hasil Sisa Pertanian (HHSP)

Bahan HHSP	Produksi (Mg ha ⁻¹)	% BK	% konsumsi	% TDN	%prdd
Jerami Padi	2,5	92,5	10	41,5	0,6
Jerami jagung	10,0	80,3	10	45,5	2,0
Daun ubi kayu	5,0	26,0	20	14,0	3,6
Daun ubi jalar	15,0	20,0	40	11,4	2,0
Jerami kedelai	3,0	88,9	40	38,6	1,1
Daun kacang tanah	4,0	90,0	40	39,7	4,7

Catatan : BK = bahan kering; TDN = Total digestible nutrients; prdd = protein dapat dicerna

Sumber: Nell & Rollinson (1974); Hardjosoewignjo *et al.* (1996)

2.2.2. Kapasitas Tampung Hijauan Pakan

Kapasitas tampung (KT) hijauan pakan adalah kemampuan hijauan pakan yang tersedia untuk mendukung sejumlah ternak. Setiap ternak diukur berdasarkan satuan ternak (ST), dimana setiap 1 ST setara dengan ternak yang mengkonsumsi 6,25 kg bahan kering dalam sehari (Nell & Rollinson, 1974; NRC, 1984). Dalam menentukan kapasitas tampung adalah:

$$KT = \frac{\text{Produksi hijauan (kg BK per tahun)}}{\text{konsumsi BK per tahun (kg per ST per tahun)}}$$

2.2.3. Kapasitas Peningkatan Populasi Ternak Ruminansia (KPPTR)

Kapasitas peningkatan populasi ternak ruminansia adalah kemampuan suatu wilayah dalam menampung ternak ruminansia berdasarkan kemampuan penyediaan hijauan pakannya. Untuk menentukan KPPTR suatu wilayah ditentukan dengan rumus berikut:

$$KPPTR = KT (ST) - \text{populasi ternak saat ini (ST)}$$

2.2.4. Indeks Daya Dukung Hijauan Pakan (IDD)

Selain KPPTR, indeks daya dukung hijauan pakan juga berperan dalam menilai suatu wilayah dalam hal menyediakan hijauan pakan secara cukup. IDD menjelaskan tingkat keamanan pakan dalam suatu wilayah (Kusumaningrum, 2013; Santoso *et al.*, 2019). Persamaan yang digunakan untuk memperoleh IDD adalah:

$$IDD = \frac{\text{Kapasitas Tampung (KT)}}{\text{Populasi Ternak (ST)}}$$

Apabila $IDD \leq 1$ dinyatakan hijauan pakan di wilayah tersebut sangat kritis, $IDD > 1 - 1,5$ kritis, $IDD > 1,5 - 2$ rawan, dan $IDD > 2$ aman.

2.2.5. Indeks Konsentrasi Ternak (IKT)

Indeks konsentrasi ternak menggambarkan kepadatan populasi ternak komparatif antar suatu wilayah (misalnya kecamatan) di dalam suatu kabupaten (Syamsu & Achmad, 2002). IKT dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$IKT = \frac{\text{Populasi ternak ruminansia dalam suatu wilayah (kecamatan)(ST)}}{\text{Rata - rata populasi ternak ruminansia dalam kabupaten (ST)}}$$

Kategori wilayah IKT adalah:

Kecamatan dengan $IKT \geq 1.0$ adalah wilayah dengan populasi ternak dengan kategori tinggi.

Kecamatan dengan $IKT 0.5 - < 1,0$ adalah wilayah dengan populasi ternak kategori sedang.

Kecamatan dengan $IKT < 0.5$ adalah wilayah dengan populasi ternak kategori rendah.

2.2.6. Location Quotient (LQ)

Metode LQ adalah suatu alat pengembangan ekonomi untuk mengidentifikasi komoditas unggulan melalui model ekonomi basis sebagai langkah awal untuk mengetahui suatu sektor kegiatan yang menjadi ekonomi basis yang memacu pertumbuhan. Dalam analisis ini metode LQ dilakukan modifikasi untuk mengetahui jenis ternak ruminansia (misalnya kambing, domba, sapi pedaging, atau kerbau) yang dapat dikembangkan dan menjadi basis dari seluruh ternak ruminansia yang ada di setiap kecamatan (Hendayana, 2003; Saputra *et al.*, 2016). Rumus yang digunakan adalah:

$$LQ = \frac{X_{ij}/X_i}{X_j/X}$$

Dimana,

X_{ij} = Populasi jenis ternak ruminansia di suatu kecamatan

X = Populasi seluruh ternak ruminansia di suatu kecamatan

X_i = Populasi jenis ternak ruminansia di Kabupaten PPU

X_j = Populasi seluruh ternak ruminansia di Kabupaten PPU

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Produksi Hijauan Pakan

Produksi hijauan pakan di Kabupaten PPU berasal dari dua sumber, yaitu dari sumberdaya hijauan (SDH) dan dari hijauan hasil sisa pertanian (HHSP). Berdasarkan analisis data, menunjukkan bahwa sebagian besar hijauan pakan di Kabupaten PPU berasal dari SDH (60,70%) dan sisanya berasal dari HHSP (39,30%) (Tabel 3).

Tabel 3. Produksi Hijauan Pakan di Kabupaten PPU

No	Kecamatan	SDH (Mg BK tahun ⁻¹)	HHSP (Mg BK tahun ⁻¹)
1	Babulu	17.199,30	25.517,11
2	Waru	7.839,72	2.081,72
3	Penajam	19.874,66	4.734,79
4	Sepaku	8.912,22	2.522,50
Kabupaten PPU		53.825,90	34.856,12
Persentase (%)		60,70	39,30

Berdasarkan Tabel 3, nampak bahwa hampir semua kecamatan mengandalkan SDH sebagai sumber utama hijauan pakan, kecuali Kecamatan Babulu, dimana sumber utama hijauan pakan berasal dari HHSP. Kecamatan Babulu dikenal sebagai lumbung padi di Kalimantan Timur (Nurhasanah *et al.*, 2018). Luas sawah di Kecamatan Babulu mencapai 74,75%, sehingga jerami padi yang dihasilkan juga lebih banyak dibandingkan kecamatan lainnya di Kabupaten PPU. Selain hijauan pakan yang berasal dari HHSP, kecamatan Babulu juga menghasilkan SDH yang relatif tinggi (31,95%), meskipun lebih rendah dibandingkan Kecamatan Penajam (36,92%). Hal ini karena Kecamatan Penajam memiliki perkebunan kelapa sawit yang paling tinggi, yaitu mencapai 42,82% dari seluruh kebun sawit yang ada di Kabupaten PPU.

Produksi hijauan pakan yang berasal dari sektor kehutanan cukup tinggi, mencapai 25.652,37 Mg BK, yang berasal dari hutan produksi tetap, hutan produksi terbatas, hutan produksi yang dapat dikonversi, dan areal penggunaan lain, yang luasnya mencapai 426.548,82 ha. Areal lahan hutan tersebut tidak dikelompokkan berdasarkan wilayah kecamatan, sehingga produksi hijauan pakan digabungkan menjadi produksi hijauan pakan per kabupaten. Apabila memperhatikan SDH yang berasal dari areal kehutanan, nampak bahwa areal kehutanan memiliki potensi yang besar sebagai sumber hijauan pakan, sehingga di dalam perencanaan pengembangan ternak ruminansia di suatu wilayah perlu juga mempertimbangkan areal kehutanan sebagai salah satu sumber hijauan pakan (Kurniadi, 2022).

3.2. Kapasitas Tampung (KT) dan Indeks Daya Dukung (IDD)

Perhitungan kapasitas tampung hijauan pakan di Kabupaten PPU merupakan perbandingan antara produksi hijauan pakan yang berasal dari SDH dan HHSP selama satu tahun terhadap konsumsi BK harian selama satu tahun. Dalam beberapa artikel kapasitas tampung ini dinyatakan pula sebagai daya dukung hijauan pakan (Arsyad, 2012; Kusumaningrum, 2013; Santoso, 2019).

Kapasitas tampung hijauan pakan di Kabupaten PPU adalah 38.874,31 ST, yang berasal dari SDH 23.594,92 ST dan yang berasal dari HHSP 15.279,40 ST (Tabel 4). Pola ini sejalan dengan produksi hijauan pakan (Tabel 3), dimana produksi hijauan pakan mempengaruhi kapasitas tampung. Apabila digabungkan dengan kapasitas tampung hijauan pakan yang berasal dari areal kehutanan, maka kapasitas tampung hijauan pakan di Kabupaten PPU meningkat menjadi 50.119,19 ST atau terdapat penambahan kapasitas tampung sebesar 11.244,88 ST (22,44%) yang berasal dari hijauan pakan yang berasal dari areal kehutanan.

Tabel 4. Kapasitas Tampung Hijauan Pakan pada Setiap Kecamatan di Kabupaten PPU

Kecamatan	KT SDH (ST)	KT HHSP (ST)	KT Hijauan (ST)
Babulu	7.539,42	11.185,58	18725,00
Waru	3.436,59	912,53	4349,12
Penajam	8.712,18	2.075,53	10787,71
Sepaku	3.906,73	1.105,75	5012,48
Jumlah	23.594,92	15.279,40	38.874,31

Kapasitas tampung hijauan pakan merupakan kemampuan hijauan pakan di suatu wilayah untuk menampung sejumlah ternak ruminansia. Kapasitas tampung hijauan pakan tergantung dari produksi hijauan pakan yang dihasilkan. Oleh karena itu, terdapat hubungan yang erat antara produksi hijauan pakan dengan kapasitas tampung.

Produksi hijauan pakan secara kuantitatif belum mencerminkan produksi secara kualitatif, karena HHSP yang tersedia tidak seluruhnya dikonsumsi oleh ternak (Tabel 2). Sebagai contoh, Jerami padi hanya bisa dikonsumsi oleh ternak ruminansia maksimal 10% dari konsumsi bahan kering secara keseluruhan. Terbatasnya konsumsi jerami padi disebabkan oleh rendahnya kualitas nutrisi yang terkandung di dalam Jerami padi, terutama kandungan dinding sel yang terdiri atas selulosa, hemiselulosa, lignin, dan silika yang tinggi sehingga kecernaannya menjadi rendah (Howard *et al.*, 2003). Oleh karena itu, agar nilai manfaat jerami padi menjadi lebih tinggi maka perlu dilakukan metode pengolahan jerami padi, selain itu bila digunakan sebagai pakan basal perlu juga dilakukan suplementasi oleh berbagai bahan pakan tambahan (Yanuartono *et al.*, 2017).

Untuk mengetahui, apakah hijauan pakan yang tersedia dapat memenuhi kebutuhan ternak secara memadai, maka dilakukan penilaian terhadap indeks daya dukung hijauan pakan (IDD). IDD hijauan pakan di Kabupaten PPU disajikan pada Tabel 5. Pada tabel tersebut digambarkan bahwa IDD tergantung dari KT dan populasi ternak ruminansia. Kecamatan Babulu memiliki nilai IDD tertinggi, yaitu 29,91, sedangkan Kecamatan Sepaku memiliki nilai IDD terendah, yaitu 5,08. Meskipun demikian, seluruh kecamatan yang ada di Kabupaten PPU memiliki nilai IDD yang tinggi, yaitu > 2. Berarti daya dukung hijauan pakan di Kabupaten PPU secara keseluruhan adalah aman untuk populasi ternak ruminansia yang ada. Untuk mengetahui jumlah pengembangan ternak ruminansia dilakukan dengan analisis KPPTTR.

Tabel 5. Indeks Daya Dukung Hijauan Pakan Berdasarkan Kapasitas Tampung dan Populasi Ternak Ruminansia pada Setiap Kecamatan di Kabupaten PPU

Kecamatan	KT hijauan pakan (ST)	Populasi Ternak Ruminansia (ST)	IDD
Babulu	18.725,00	626,00	29,91
Waru	4.349,12	345,75	12,58
Penajam	10.787,71	1.537,50	7,02
Sepaku	5.012,48	986,63	5,08

3.3. KPPTTR

KPPTTR dihitung berdasarkan kapasitas tampung hijauan pakan dan populasi ternak yang ada saat ini (Tabel 6), sehingga selisihnya merupakan jumlah ternak yang masih bisa dikembangkan di wilayah tersebut (Tabel 7).

Tabel 6. Populasi ternak ruminansia pada setiap kecamatan di Kabupaten PPU.

Kecamatan	Sapi pedaging			Jumlah (ST)
	(ekor)	Kerbau (ekor)	Kambing (ekor)	
Babulu	554	1	568	626,00
Waru	326	2	142	345,75
Penajam	1467	6	516	1.537,50
Sepaku	913	5	549	986,63
Jumlah	3.250	14	1.775	3.495,88

Sumber: BPS Kabupaten Penajam Paser Utara (2023)

Catatan : 1 ekor sapi pedaging dan kerbau setara dengan 1 ST, sedangkan 8 ekor kambing setara dengan 1 ST.

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa sapi pedaging merupakan ternak ruminansia yang paling banyak dipelihara di Kabupaten PPU, dimana jumlah terbanyak berada di Kecamatan Penajam. Sedangkan kambing merata dipelihara di kecamatan Babulu, Penajam, dan Sepaku, sementara kerbau tidak banyak masyarakat yang memelihara. Tingginya pemeliharaan sapi pedaging di Kecamatan Penajam menggambarkan bahwa pemeliharaan sapi pedaging lebih banyak dikaitkan dengan luasnya perkebunan kelapa sawit. Keberadaan perkebunan kelapa sawit yang ada di Kabupaten PPU didominasi di Kecamatan Penajam, yaitu 42,82% dari seluruh kebun sawit. Luasnya kebun sawit ini beriringan dengan populasi sapi pedaging yang ada di Kecamatan Penajam. Pemeliharaan sapi pedaging secara terintegrasi dengan perkebunan sawit, merupakan pola pemeliharaan yang lazim di Kabupaten PPU. Hal ini berkaitan dengan efisiensi pemeliharaan sapi pedaging (Daru *et al.*, 2014). Di Kecamatan Babulu, meskipun produksi hijauan pakan paling tinggi diantara 4 kecamatan, namun produksi hijauan pakan tertinggi berasal dari HHSP (Tabel 3). Apabila sumber hijauan pakan utama berasal dari HHSP, maka biasanya pemeliharaan sapi pedaging dilakukan secara intensif dikandang. Dengan demikian, terdapat keterkaitan antara sumber utama hijauan pakan dengan pola pemeliharaan ternak, yang selanjutnya berpengaruh terhadap pemilikan ternak per rumah tangga petani, sekaligus menjadi ukuran terhadap populasi sapi pedaging di wilayah tersebut.

Tabel 7. Kapasitas Peningkatan Populasi Ternak Ruminansia pada Setiap Kecamatan di Kabupaten PPU.

Kecamatan	KT (ST)	Populasi ternak (ST)	KPPTR (ST)
Babulu	18.725,00	626,00	18.099,00
Waru	4.349,12	345,75	4.003,37
Penajam	10.787,71	1.537,50	9.250,21
Sepaku	5.012,48	986,63	4.025,85
Jumlah	38.874,31	3.495,88	35.378,44

Dalam hal peningkatan populasi ternak ruminansia (Tabel 7) terlihat bahwa Kabupaten PPU masih memiliki peluang untuk mengembangkan ternak ruminansia sebanyak 35.378,44 ST. Jumlah ini belum termasuk hijauan pakan yang bersumber dari areal kehutanan. Apabila tanpa memperhitungkan hijauan pakan yang berasal dari areal kehutanan, maka peningkatan populasi ternak ruminansia tertinggi berada di Kecamatan Babulu, diikuti oleh Kecamatan Penajam, Sepaku, dan Waru. Tingginya KPPTR di Kecamatan Babulu disebabkan oleh tingginya kapasitas tampung hijauan pakan dan rendahnya populasi ternak, sehingga Kecamatan Babulu memiliki peluang yang tinggi di dalam mengembangkan ternak ruminansia. Namun demikian, seluruh kecamatan di Kabupaten PPU masih memiliki peluang dalam mengembangkan ternak ruminansia, meskipun dalam jumlah yang beragam.

3.4. LQ dan IKT

Nilai LQ dan IKT basisnya adalah populasi ternak ruminansia yang ada di setiap wilayah. Nilai LQ menggambarkan apakah jenis ternak ruminansia tertentu menjadi basis pengembangan di suatu wilayah. Pada Tabel 8 disajikan nilai LQ setiap jenis ternak ruminansia pada setiap kecamatan di Kabupaten PPU. Berdasarkan perhitungan LQ, nampak bahwa seluruh jenis ternak ruminansia, kerbau, sapi pedaging, dan kambing, merupakan jenis ternak yang potensial menjadi basis pengembangan ternak ruminansia di setiap kecamatan di Kabupaten PPU. Kondisi ini disebabkan nilai LQ yang lebih besar dari 1 ($LQ > 1$) yang menggambarkan bahwa komoditas tersebut menjadi komoditas unggulan yang dapat menjadi basis pengembangan di wilayah tersebut. Dalam hal ini, menunjukkan bahwa diantara jenis ternak ruminansia tersebut bukan menjadi pesaing dalam perekonomian masyarakat yang berbasis ternak ruminansia.

Tabel 8. LQ dan IKT Jenis Ternak Ruminansia di Setiap Kecamatan di Kabupaten PPU.

Kec.	Populasi ternak (ST)				LQ		IKT				
	Rum.	Kerb.	Sapi	Kamb.	Kerb.	Sapi	Kamb.	Rum.	Kerb.	Sapi	Kamb.
Babulu	626,00	1	554	71,00	2,61	6,21	11,70	0,72	0,29	0,68	1,28
Waru	345,75	2	326	17,75	9,45	6,62	5,29	0,40	0,57	0,40	0,32
Penajam	1.537,50	6	1467	64,50	6,38	6,70	4,33	1,76	1,71	1,80	1,16
Sepaku	986,625	5	913	68,63	8,28	6,50	7,17	1,13	1,43	1,12	1,24

Keterangan: Kec = kecamatan; Rum = ternak ruminansia; Kerb. = Kerbau; Sapi = sapi pedaging; Kamb. = kambing; LQ = location quotient; IKT = indeks konsentrasi ternak; ST = satuan ternak

Namun bila dibandingkan dengan IKT, maka wilayah yang menjadi unggulan dalam pemeliharaan ternak ruminansia adalah di Kecamatan Penajam dan Sepaku. Kedua wilayah ini memiliki nilai IKT > 1, yang artinya kedua wilayah ini memiliki kepadatan ternak ruminansia dengan kategori yang tinggi, sedangkan Kecamatan Babulu merupakan wilayah pengembangan ternak ruminansia dengan kepadatan pada kategori sedang (IKT 0,5 - < 1), dan Kecamatan Waru merupakan wilayah yang memiliki kepadatan ternak ruminansia pada kategori rendah (< 0,5). Apabila ditinjau berdasarkan jenis ternak ruminansia, wilayah yang memiliki kepadatan ternak kerbau, sapi pedaging, dan kambing dengan kategori tinggi hanya berada di wilayah Kecamatan Penajam dan Sepaku, sedangkan Kecamatan Waru hanya memiliki keunggulan dalam mengembangkan ternak kambing. Wilayah lainnya hanya memiliki kategori rendah sampai sedang untuk semua jenis ternak ruminansia.

3.5. Prioritas Pengembangan Ternak Ruminansia

Memperhatikan IDD dan KPPTTR di Kabupaten PPU, nampaknya seluruh kecamatan memiliki potensi untuk mengembangkan ternak ruminansia. Hal ini ditinjau dari IDD hijauan pakan yang memiliki indeks > 2, yang artinya bahwa pakan yang diperlukan untuk mengembangkan ternak ruminansia di seluruh kecamatan di Kabupaten PPU adalah aman, tidak memerlukan pasokan hijauan pakan dari wilayah lain. Hal yang sama juga dapat dinilai dari KPPTTR, dimana seluruh kecamatan di Kabupaten PPU memiliki nilai KPPTTR yang positif. Artinya, setiap kecamatan dapat mengembangkan ternak ruminansia, meskipun dengan peningkatan populasi ternak yang berbeda. Namun demikian, bila mempertimbangkan IKT, nampaknya tidak semua kecamatan memiliki potensi pengembangan ternak ruminansia yang sama. Sebagai contoh, Kecamatan Babulu memiliki IDD hijauan pakan yang paling tinggi diantara kecamatan lainnya, yaitu 29,91. Begitu pula KPPTTR di Kecamatan Babulu mencapai 18.099 ST, yang merupakan KPPTTR tertinggi di Kabupaten PPU. Pada kondisi yang demikian menggambarkan bahwa sumber hijauan pakan yang tersedia tertinggi dibandingkan populasi ternak yang dipelihara. Namun IKT di Kecamatan Babulu hanya 0,72, yang berada dalam wilayah kepadatan ternak pada kategori sedang (0,5 - < 1). Berarti di Kecamatan Babulu tidak banyak petani yang memelihara ternak ruminansia, yaitu hanya 17,91% dari total populasi ternak ruminansia di Kabupaten PPU. Hal ini dapat disebabkan oleh sumber hijauan utama sebagai pakan ternak ruminansia di Kecamatan Babulu berasal dari HHSP (59,74%). Konsekuensi dari tingginya HHSP sebagai sumber hijauan pakan utama, maka pemeliharaan ternak harus dikendalikan. Selain itu, HHSP yang tersedia di Kecamatan Babulu sebanyak 98,72% berasal dari jerami padi. Diketahui, konsumsi jerami padi untuk ternak ruminansia hanya 10% dari konsumsi bahan keringnya, sehingga untuk meningkatkan konsumsi bahan kering jerami padi perlu dilakukan pengolahan. Oleh karena itu, prioritas pengembangan ternak ruminansia di Kabupaten PPU diutamakan di Kecamatan Penajam dan Sepaku.

Tabel 9. IDD, KPPTTR, dan IKT sebagai Acuan dalam Mengembangkan Ternak Ruminansia di Kabupaten PPU

Kecamatan	IDD	KPPTTR (ST)	IKT
Babulu	29,91	18.099,00	0,72
Waru	12,58	4.003,37	0,40
Penajam	7,02	9.250,21	1,76
Sepaku	5,08	4.025,85	1,13

Jenis ternak ruminansia yang dikembangkan umumnya bebas, karena baik ternak kerbau, sapi pedaging, maupun kambing memiliki $LQ > 1$ (Tabel 8). Nilai tersebut menggambarkan bahwa ketiga jenis ternak ruminansia ini memiliki potensi yang sama untuk dikembangkan. Hal yang perlu menjadi perhatian adalah aspek sosial petani dan serapan pasar terhadap ketiga jenis ternak ruminansia tersebut, sehingga dalam mengembangkan jenis ternak ruminansia tidak hanya ditinjau dari ketersediaan sumber hijauan pakannya, namun juga perlu ditinjau dari serapan pasar.

4. Kesimpulan

Terdapat beberapa aspek yang penting dalam menentukan pengembangan ternak ruminansia di suatu wilayah. Aspek penting yang mendasar adalah ketersediaan hijauan pakan. Pakan memegang peranan yang penting di dalam pemeliharaan ternak ruminansia, karena sebagian besar biaya yang diperlukan untuk memelihara ternak adalah berasal dari pakan. Dalam menilai ketersediaan hijauan pakan perlu dilakukan identifikasi sumber hijauan pakan yang tersedia, apakah berasal dari SDH, yaitu hijauan pakan yang berasal dari lahan sawah, perkebunan, kehutanan, atau sumber lain, atau berasal dari HHSP, yaitu hijauan yang berasal dari Jerami atau hijauan sisa pertanian lainnya. Kedua sumber hijauan pakan ini menjadi penting terkait dengan pola pemeliharaan ternak. Apabila sebageian besar hijauan pakan berasal dari HHSP, berarti pola pemeliharaan ternak dilakukan secara intensif dikandang, selain itu perlu dilakukan pengolahan pakan agar tingkat manfaatnya meningkat. IDD hijauan pakan juga perlu menjadi perhatian karena dapat menjelaskan tingkat keamanan hijauan pakan dari suatu wilayah pengembangan ternak ruminansia. Dengan menilai IDD hijauan pakan, maka dapat dipastikan bahwa dalam mengembangkan ternak ruminansia di suatu wilayah tidak terkendala oleh hijauan pakan. KPPTTR menjadi penting karena akan menilai apakah suatu wilayah masih bisa menerima ternak ruminansia atau tidak. Apabila nilainya positif, maka wilayah tersebut masih bisa mengembangkan ternak ruminansia. Hal ini sejalan dengan IDD hijauan pakan. Oleh karena itu, aspek-aspek IDD, KPPTTR, dan IKT perlu menjadi pertimbangan dalam menentukan pengembangan ternak ruminansia di suatu wilayah.

Daftar Pustaka

- Agustono, B., Lamid, M., Ma'ruf, A., Purnama, MTE. 2017. Identifikasi limbah pertanian dan perkebunan sebagai bahan pakan inkonvensional di Banyuwangi. *Jurnal Medik Veteriner* 1 (1): 12-22.
- Andini, DS., Daru, TP., Safitri, A., Ardhani, F. 2019. Potensi rumput lapang dilahan reklamasi pasca tambang sebagai sumber hijauan pakan ternak. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis* 2 (2): 7-11. DOI: <http://dx.doi.org/10.30872/jpltrop.v2i2.3686T>
- Arsyad, AH. 2012. Analisis Potensi Daya Dukung Pengembangan Peternakan Sapi Potong Di Kabupaten Pohuwato. Jurusan Peternakan, Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo.
- Asriana, R., Daru, TP, Ardhani, F. 2021. Potensi hijauan pakan pada perkebunan kelapa sawit milik rakyat di Kecamatan Samarida Utara, Kota Samarinda Kalimantan Timur. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 4 (1): 54-58. DOI: <http://dx.doi.org/10.30872/jpltrop.v4i1.5513>
- BPS [Badan Pusat Statistik] Kabupaten Penajam Paser Utara. 2023. Kabupaten Penajam Paser Utara Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Penajam Paser Utara. Penajam.
- Daru, TP., Hardjosoewignjo, S., Abdullah, L., Setiadi, Y., Riyanto. 2012. Grazing Pressure of Cattle on Mixed Pastures at Coal Mine Land Reclamation. *Media Peternakan* 35 (1): 54-59. DOI: 10.5398/medpet.2012.35.1.54

- Daru, TP., Yulianti, A., Widodo, E. 2014. Potensi hijauan di perkebunan kelapa sawit sebagai pakan sapi potong di kabupaten kutai kartanegara. *Pastura* 3 (2) : 94 – 98. DOI : <https://doi.org/10.24843/Pastura.2014.v03.i02.p09>.
- Daru. TP., Sunaryo, W., Pagoray, H., Suhardi, Mayulu, H., Ibrahim, Safitri, A. 2023. Diversity, nutrient contents and production of forage plants in an integrated cattle livestock-oil palm plantation in East Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas* 24 (4): 1980-1988. DOI: 10.13057/biodiv/d240406.
- Edvan RL, Bezerra LR, Marques CAT. 2015. Shortage of biodiversity in grassland. In: Lo YH, Blanco JA, Roy S (eds). *Biodiversity in Ecosystems: Linking Structure and Function*. Intech Open. London.
- Guyader, J., Janzen, HH., Kroebel, R., Beauchemin, KA. 2016. Forage use to improve environmental sustainability of ruminant production. *J. Anim. Sci.* 2016.94. DOI:10.2527/jas2015-0141.
- Hardjosoewignjo, S., Abdullah, L., Jayadi, S. 1996. Daya Dukung Hijauan Pakan Terhadap Peningkatan Populasi Ternak Ruminansia di Indonesia. Seminar Nasional Hijauan Pakan, Bandung 16 Januari 1996. Urgensi Hijauan Pakan dalam Pembangunan Peternakan yang Berkesinambungan. Lembaga Penelitian Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Hendayana, R. 2003. Aplikasi metode location quotient (LQ) dalam penentuan komoditas unggulan nasional. *Informatika Pertanian* 12: 1-21
- Howard, R., Abotsi, E.E., Jansen, L., Howard, S. 2003. Lignocellulose biotechnology: Issues of bioconversion and enzyme production. *African Journal of Biotechnology* 2 (12): 602-619
- Kurniadi, R. 2022. Perlunya standar pengelolaan silvopastura di Nusa Tenggara Timur. *Standar: Better Standard Better Living* 1 (6): 51-54
- Kusumaningrum, A. 2013. Perancangan sistem pendukung keputusan kesesuaian lokasi ternak ruminansia ditinjau dari aspek sosial ekonomi. *Journal Angkasa*, 5 (2): 127–140.
- Lardy, G. 2018. *Forage Nutrition Ruminants*. North Dakota State University. Fargo, North Dakota.
- Nell, A.J. , Rollinson, DHL. 1974. *The Requirements and Availability of Livestock Feed in Indonesia*. UNDP/FAO. Washington D.C.
- NRC [National Research Council]. 1984. *Nutrient Requirement of Beef Cattle 6th Edition*. National Academy of Science. Washington D.C.
- Nurhasanah, Sunaryo, W., Sadaruddin, Rusdiansyah. 2018. *Biodiversitas Padi Lokal Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara*. Mulawarman University Press.
- Oltjen, JW & Beckett, JL. 1996. Role of ruminant livestock in sustainable agricultural systems. *J. Anim. Sci.* 1996. 74:1406–1409. DOI: 10.2527/1996.7461406x.
- Patra, AK. 2020. Characteristics of ruminal microbial community: evolutionary and ecological perspectives. *Indian J. Anim. Hlth.* 59(2): 114-127. DOI: 10.36062/ijah.59.2SPL.2020.114-127.
- Prasetyo, EB., Aipassa, MI, Daru, TP, Saptiani, G. , Devy, SD., Kiswanto, Ruslim, Y., Kristina, F. 2023. Analisis strategi program pascatambang peternakan sapi pada lahan bekas tambang PT Kitadin Site Embalut. *Jurnal AGRIFOR* 22 (2): 297-312. DOI: <https://doi.org/10.31293/agrifor.v21i1.6186>.
- Santoso, B., Iryanthony, SB., Putra, RIS. 2019. Analisis wilayah pengembangan peternakan sapi potong berbasis kesesuaian lingkungan dan lahan hijauan pakan di Kabupaten Batang. *RISTEK: Jurnal Riset, Inovasi dan Teknologi* 3 (2): 1-15. DOI: <https://doi.org/10.55686/ristek.v3i2>
- Saputra, Jl., Liman, Widodo, Y. 2016. Analisis potensi pengembangan peternakan sapi potong di Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 4 (2): 115-123.
- Steinfeld, H., de Haan, C., Blacburn, H. 1998. *Livestock and the environment: issues and options*. In: E. Lutz, H.P. Biswanger, P. Hazell, and A. McCalla (Eds.). *Agriculture and the environment: perspective on sustainable rural development*. The World Bank. Washington, D.C.
- Syamsu, J.A., dan Achmad, M. 2002. Keunggulan kompetitif wilayah berdasarkan sumberdaya pakan untuk pengembangan ternak ruminansia di Sulawesi Selatan. *Jurnal Agribisnis*, 6(2): 11-19
- 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.
- Yanuartono, Purnamaningsih, H., Indarjulianto, S., Nururrozi. A. 2017. Potensi jerami sebagai pakan ternak ruminansia. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 27 (1): 40 – 62. DOI : 10.21776/ub.jiip.2017.027.01.05