

ANALISIS DAYA DUKUNG PAKAN SAPI POTONG UNTUK PENGEMBANGAN AGROSILVOPASTURA DI KECAMATAN TALUDITI

Abdullah Kadir Diko¹, Iswan Dunggio²

Program Studi Kependudukan dan Lingkungan Hidup Pascasarjana, Universitas Negeri Gorontalo

Email Korespondensi: dikoopinion@gmail.com

ABSTRACT

Taluditi Subdistrict in Pohuwato Regency possesses substantial forage and crop residue resources that are important for the development of cattle-based agrosilvopastoral systems, yet their use is constrained by seasonal variability and limited forage conservation practices. This study aims to estimate forage carrying capacity on a dry matter basis at the subdistrict scale and to compare it with the existing cattle population in order to assess the scope for herd expansion within ecologically sustainable limits. A descriptive quantitative approach is applied using official agricultural census data, village potential statistics, environmental statistics, and regional statistics. Fresh forage yield per hectare and its dry matter content are used to calculate annual dry matter production per hectare, which is then compared with the annual feed requirement of an adult beef animal. Carrying capacity per hectare and total capacity for the subdistrict are obtained by multiplying these values by the available agricultural land area, for both a theoretical scenario and an effective scenario with a conservative utilization coefficient. The results indicate that a fresh forage yield of 45,000 kilograms per hectare per year with a dry matter content of 25 percent produces approximately 11,250 kilograms of dry matter per hectare per year and a carrying capacity of about 1.23 adult beef cattle per hectare per year. For an agricultural land area of 1,950 hectares, the theoretical carrying capacity reaches roughly 2,399 head, implying a surplus of about 1,392 head relative to the current population of 1,007 cattle. Under a utilization coefficient of 0.60, the effective carrying capacity declines to around 1,443 head and the surplus narrows to about 436 head. These findings highlight that the room for herd expansion in Taluditi depends critically on improving the efficiency of forage and crop residue use through conservation and feed processing, spatial planning of cropland, forage areas, barns, and water points, and the strengthening of farmer organizations so that theoretical capacity can be translated into sustainable field-level performance of agrosilvopastoral systems.

Keywords: livestock feed, carrying capacity, beef cattle, agrosilvopastoral systems, agricultural land.

ABSTRAK

Kecamatan Taluditi di Kabupaten Pohuwato memiliki sumber daya hijauan dan residu tanaman yang penting bagi pengembangan sistem agrosilvopastura berbasis sapi potong, namun pemanfaatannya masih dibatasi oleh variasi musiman dan minimnya konservasi pakan. Penelitian ini bertujuan mengestimasi daya dukung pakan berbasis bahan kering pada skala kecamatan dan membandingkannya dengan populasi sapi yang ada untuk menilai ruang pengembangan ternak dalam batas keberlanjutan ekologi. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif dengan memanfaatkan data resmi sensus pertanian, statistik potensi desa, statistik lingkungan hidup, dan statistik daerah. Produksi hijauan segar per hektare dan kandungan bahan kering digunakan untuk menghitung produksi bahan kering tahunan per hektare, yang kemudian dibandingkan dengan kebutuhan pakan tahunan per ekor sapi potong dewasa. Daya dukung per hektare dan kapasitas total wilayah diperoleh dengan mengalikan hasil tersebut dengan luas lahan, baik pada skenario teoretis maupun skenario efektif dengan koefisien pemanfaatan konservatif. Hasil menunjukkan bahwa produksi hijauan sebesar 45.000 kilogram per hektare per tahun dengan kandungan bahan kering 25 persen menghasilkan sekitar 11.250 kilogram bahan kering per hektare per tahun dan kapasitas tampung sekitar 1,23 ekor sapi potong dewasa per hektare per tahun. Pada luas lahan 1.950 hektare, kapasitas teoretis mencapai kurang lebih 2.399 ekor,

Penerbit:

LKISPOL (Lembaga Kajian Ilmu Sosial dan Politik)

redaksigovernance@gmail.com/admin@lkispol.or.id

509

Indexed



sehingga terdapat surplus sekitar 1.392 ekor dibandingkan populasi sapi sebanyak 1.007 ekor. Dengan koefisien pemanfaatan 0,60, kapasitas efektif menurun menjadi sekitar 1.443 ekor dan surplus menyempit menjadi sekitar 436 ekor. Temuan ini menegaskan bahwa ruang pengembangan ternak di Taluditi sangat bergantung pada peningkatan efisiensi pemanfaatan hijauan dan residu tanaman melalui konservasi dan pengolahan pakan, penataan spasial lahan pertanian, area hijauan, kandang, dan sumber air, serta penguatan kelembagaan peternak agar kapasitas teoretis dapat terwujud sebagai kinerja sistem agrosilvopastura yang berkelanjutan di tingkat lapangan.

Kata kunci: pakan ternak, daya dukung, sapi potong, agrosilvopastura, lahan pertanian.

PENDAHULUAN

Permintaan daging sapi di Indonesia cenderung meningkat seiring pertumbuhan ekonomi, urbanisasi, dan perbaikan pendapatan rumah tangga, sementara produksi domestik belum sepenuhnya mampu mengimbangi kebutuhan sehingga ketergantungan terhadap impor masih berlanjut (BPS, 2023). Situasi ini menimbulkan kebutuhan untuk mengembangkan sistem peternakan yang tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga efisien dalam penggunaan lahan dan berkelanjutan secara ekologis. Pendekatan yang mengintegrasikan pemanfaatan sumber daya lokal, pengelolaan lanskap, dan penguatan kelembagaan peternak menjadi semakin penting dalam agenda pembangunan peternakan nasional.

Agrosilvopastura, yang mengintegrasikan tanaman pertanian, pepohonan, dan ternak dalam satu kesatuan lanskap, telah diakui sebagai salah satu bentuk agroforestri yang mampu mendiversifikasi sumber pendapatan, menstabilkan pasokan pakan, serta meningkatkan jasa ekosistem seperti perbaikan struktur tanah, regulasi iklim mikro, dan peningkatan keanekaragaman hayati (Nair, 2011; Mackay-Smith et al., 2021). Studi-studi terkini juga menekankan dimensi sosialnya: sistem agrosilvopastura berbasis komunitas dapat memperkuat ketahanan ekonomi pedesaan melalui integrasi kehutanan, pertanian, dan peternakan dalam tata kelola lahan yang partisipatif (Sunariyo & Firdausi, 2024). Di Indonesia, di mana pola usaha tani campuran lazim dijumpai, agrosilvopastura menawarkan kerangka untuk meningkatkan efisiensi penggunaan lahan sekaligus mengurangi tekanan terhadap kawasan hutan dan lahan marginal.

Kendati demikian, keterbatasan pakan dari sisi kuantitas, kualitas, dan kontinuitas masih menjadi kendala utama pengembangan peternakan rakyat. Ketergantungan pada hijauan alami yang sangat dipengaruhi musim kerap menyebabkan penurunan performa ternak pada musim kemarau, ketika ketersediaan hijauan menurun tajam (Ditjen PKH, 2021). Di sisi lain, residu tanaman pertanian dan hasil samping agroindustri—seperti jerami padi, batang dan klobot jagung, daun singkong, serta limbah kacang-kacangan—memiliki potensi besar sebagai sumber pakan tambahan apabila dikelola melalui teknologi konservasi dan pengolahan yang memadai (Siregar et al., 2019; Amin et al., 2018; Shah et al., 2025). Pengolahan residu melalui amoniasi, fermentasi, atau silase terbukti meningkatkan nilai nutrisi dan pencernaan serta memperpanjang masa simpan, sehingga dapat mendukung produktivitas ternak dan mengurangi kehilangan biomassa di sistem pertanian (Amin et al., 2018; Shah et al., 2025).

Dalam perspektif ekologi lanskap, penilaian daya dukung pakan berbasis bahan kering (dry matter, DM) merupakan langkah kunci untuk memastikan bahwa peningkatan populasi ternak tidak melampaui kapasitas sumber daya hijauan suatu wilayah. Pedoman Food and Agriculture Organization (FAO) menekankan bahwa daya dukung hijauan perlu dihitung dengan membandingkan produksi bahan kering pakan dengan kebutuhan konsumsi ternak per satuan ternak (ST) per tahun, sehingga risiko overgrazing, degradasi lahan, dan penurunan kualitas pakan dapat diantisipasi (FAO, 2016). Pendekatan serupa telah diterapkan dalam kajian kapasitas pakan jagung untuk sapi di Sulawesi Utara, yang menunjukkan bagaimana indikator produksi BK/ha dan ST/ha dapat digunakan untuk menilai kesesuaian dan batas kapasitas sistem pakan berbasis lahan (Paat et al., 2021).

Kecamatan Taluditi di Kabupaten Puhwato merupakan contoh lanskap pedesaan dengan potensi agrosilvopastura yang signifikan. Berdasarkan Sensus Pertanian 2023, populasi sapi potong di Taluditi

mencapai 1.007 ekor, sementara luas lahan pertanian sekitar 1.950 ha, meliputi sawah, ladang, dan kebun rakyat yang berpotensi menjadi sumber hijauan dan residu tanaman (BPS, 2023; BPS, 2024a; BPS, 2024b; BPS Kabupaten Pohuwato, 2024). Informasi potensi desa menunjukkan keberadaan sumber daya air, lahan menganggur, serta tenaga kerja non-permanen yang dapat diarahkan ke pengembangan peternakan berbasis lahan, tetapi pemanfaatan residu tanaman dan praktik konservasi pakan masih terbatas. Di sisi lain, standar kebutuhan pakan sapi potong yang direkomendasikan sebesar 9.125 kg BK per ST per tahun memberikan acuan kuantitatif untuk mengukur kecukupan pakan di tingkat kecamatan (Ditjen PKH, 2021).

Dalam konteks tersebut, masih terdapat kesenjangan informasi kuantitatif mengenai seberapa jauh sumber daya pakan lokal di Kecamatan Taluditi benar-benar mampu menopang populasi sapi potong yang ada dan rencana pengembangannya dalam kerangka agrosilvopastura. Penelitian ini bertujuan mengestimasi daya dukung pakan berbasis bahan kering di Kecamatan Taluditi dengan menggunakan data resmi dari Badan Pusat Statistik dan parameter teknis pakan yang lazim digunakan dalam literatur, serta membandingkannya dengan populasi sapi potong eksisting untuk mengidentifikasi potensi surplus atau defisit kapasitas. Lebih jauh, studi ini mengkaji implikasi hasil estimasi bagi pengembangan sistem agrosilvopastura yang berkelanjutan, khususnya terkait kebutuhan konservasi dan pengolahan pakan, integrasi leguminosa pohon, dan penguatan kelembagaan peternak. Secara khusus, penelitian ini berupaya menjawab tiga pertanyaan: (1) berapa besar daya dukung pakan berbasis bahan kering di Kecamatan Taluditi; (2) sejauh mana kapasitas tersebut mencukupi populasi sapi potong eksisting; dan (3) apa implikasinya bagi perencanaan pengembangan sistem agrosilvopastura berkelanjutan di tingkat kecamatan. Kontribusi utama penelitian ini adalah penyediaan indikator kuantitatif yang sederhana namun replikatif pada skala kecamatan, yang dapat digunakan sebagai dasar perencanaan berbasis bukti di tingkat subnasional dalam pengembangan sistem agrosilvopastura.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif untuk mengestimasi daya dukung pakan berbasis bahan kering (BK) dan membandingkannya dengan populasi sapi potong eksisting di Kecamatan Taluditi. Pendekatan ini dipilih karena tujuan utama studi adalah menghasilkan indikator kapasitas pakan pada skala kecamatan berdasarkan data resmi dan seperangkat asumsi teknis yang transparan, sebagaimana lazim dalam penilaian daya dukung hijauan-ternak pada sistem peternakan berbasis lahan (FAO, 2016; Paat et al., 2021).

Data yang digunakan bersifat sekunder dan agregat. Sumber utama adalah Hasil Pencacahan Lengkap Sensus Pertanian 2023 (ST2023) yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik, khususnya data populasi sapi potong dan luas lahan pertanian menurut jenis penggunaan di Kabupaten Pohuwato (BPS, 2023). Data ini dilengkapi dengan Statistik Potensi Desa Provinsi Gorontalo 2024 untuk memperoleh gambaran karakteristik desa, penggunaan lahan, dan sarana penunjang di wilayah studi (BPS, 2024a), serta Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2024 untuk memperkaya konteks ekologi dan pemanfaatan sumber daya lahan di tingkat nasional (BPS, 2024b). Informasi lebih rinci mengenai luas lahan bukan sawah dan distribusi ternak per kecamatan diperoleh dari publikasi Kabupaten Pohuwato dalam Angka 2024 (BPS Kabupaten Pohuwato, 2024).

Standar kebutuhan pakan sapi potong mengacu pada pedoman Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, yaitu 9.125 kg BK per satuan ternak (ST) per tahun, yang merefleksikan konsumsi hijauan harian sekitar 2,5–3 persen dari bobot badan sapi potong dewasa (Ditjen PKH, 2021). Secara operasional, satuan ternak (ST) dalam penelitian ini didefinisikan setara dengan satu ekor sapi potong dewasa berbobot hidup sekitar 250–300 kg. Karena struktur populasi ternak menurut umur dan jenis kelamin pada tingkat desa tidak tersedia secara lengkap, populasi sapi dalam ekor pada tingkat kecamatan diperlakukan secara mendekati sama dengan ST (\approx ST) untuk keperluan perbandingan kapasitas. Pendekatan ini tidak membedakan struktur umur dan bobot ternak secara rinci, sehingga hasil

perhitungan merepresentasikan kapasitas pada tingkat agregat kecamatan dan perlu ditafsirkan secara hati-hati untuk penerapan pada skala peternakan individu.

Estimasi ketersediaan pakan dilakukan dengan pendekatan bahan kering. Pada skenario dasar, produksi hijauan segar per hektare per tahun diasumsikan sebesar 45.000 kg, dengan kandungan BK 25 persen. Kisaran ini berada dalam rentang nilai produksi hijauan dan residu tanaman tropis yang dilaporkan dalam kajian parameter hijauan dan pemanfaatan residu sebagai pakan (Siregar et al., 2019; Shah et al., 2025) serta sejalan dengan praktik pemanfaatan jerami padi dan hijauan lapangan pada sistem peternakan rakyat (Amin et al., 2018). Nilai produksi hijauan dan kandungan bahan kering diperlakukan sebagai asumsi konservatif yang merepresentasikan kondisi umum sistem pakan rakyat di kawasan tropis lembap, bukan hasil pengukuran langsung di Taluditi. Produksi BK per hektare per tahun dihitung melalui:

$$\text{BK/ha/tahun} = \text{produksi hijauan segar/ha/tahun (kg)} \times (\text{persentase BK}/100).$$

Dengan memasukkan nilai asumsi yang digunakan, diperoleh:

$$\text{BK/ha/tahun} = 45.000 \times 0,25 = 11.250 \text{ kg BK/ha/tahun}.$$

Daya dukung per hektare kemudian dihitung dengan membagi produksi BK per hektare dengan kebutuhan pakan standar per ST per tahun, mengikuti kerangka penilaian daya dukung hijauan-ternak yang direkomendasikan FAO dan diterapkan dalam studi kapasitas pakan di berbagai konteks agroforestri dan silvopastura (FAO, 2016; Nair, 2011; Mackay-Smith et al., 2021; Paat et al., 2021):

$$\text{ST/ha/tahun} = \text{BK/ha/tahun} \div 9.125.$$

Untuk skenario dasar, nilai tersebut setara dengan:

$$\text{ST/ha/tahun} = 11.250 \div 9.125 \approx 1,23 \text{ ST/ha/tahun}.$$

Kapasitas total wilayah dihitung dengan mengalikan daya dukung per hektare dengan luas lahan yang diperhitungkan, yaitu 1.950 ha lahan pertanian di Kecamatan Taluditi (BPS, 2023; BPS Kabupaten Pohuwato, 2024):

$$\text{Total ST/tahun} = \text{ST/ha/tahun} \times \text{luas lahan (ha)}.$$

Dengan demikian, kapasitas total teoretis dihitung sekitar:

$$\text{Total ST/tahun} \approx 1,23 \times 1.950 \approx 2.399 \text{ ST/tahun}.$$

Surplus atau defisit daya dukung ditentukan dengan membandingkan kapasitas total dengan populasi sapi eksisting (dalam ST) menggunakan persamaan:

$$\text{Surplus/defisit (ST)} = \text{Total ST/tahun} - \text{populasi ternak (ST)}.$$

Untuk mendekatkan hasil perhitungan dengan kondisi lapangan, penelitian ini juga memasukkan koefisien utilisasi (u) yang menggambarkan proporsi BK yang benar-benar dimanfaatkan oleh ternak setelah memperhitungkan kehilangan panen, keterbatasan akses terhadap seluruh areal hijauan, serta inefisiensi penanganan dan konservasi pakan. Kapasitas efektif per hektare dihitung sebagai:

$$\text{ST/ha efektif} = \text{ST/ha teoretis} \times u, \text{ dan kapasitas total efektif sebagai:}$$

$$\text{Total ST efektif/tahun} = \text{ST/ha efektif} \times \text{luas lahan (ha)}.$$

Dalam studi ini digunakan skenario utilisasi konservatif $u = 0,60$ untuk menggambarkan kondisi sistem pakan rakyat yang belum sepenuhnya mengadopsi teknologi konservasi dan pengolahan pakan (Amin et al., 2018; Shah et al., 2025; Sunariyo & Firdausi, 2024).

Selain analisis pada tingkat kecamatan Taluditi, data antarkecamatan di Kabupaten Pohuwato digunakan untuk menghitung korelasi Pearson antara luas lahan bukan sawah (tegalan dan kebun) dan populasi sapi potong. Variabel luas lahan bukan sawah diambil dari publikasi statistik wilayah (BPS Kabupaten Pohuwato, 2024), sedangkan populasi sapi potong dari ST2023 (BPS, 2023). Nilai koefisien korelasi (r) dan koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk menggambarkan kekuatan hubungan antara kedua variabel, dengan penekanan bahwa hubungan tersebut bersifat nonkausal dan dimaksudkan sebagai konteks spasial bagi temuan daya dukung di Taluditi, bukan sebagai bukti sebab-akibat.

Seluruh perhitungan dilakukan dengan mengikuti konvensi penulisan angka Indonesia (titik sebagai pemisah ribuan, koma sebagai desimal). Nilai daya dukung per hektare dibulatkan hingga dua desimal,

sedangkan kapasitas total dinyatakan dalam ST dan dibulatkan ke satuan terdekat, dengan tanda mendekati (\approx) untuk menandai sifat estimatif. Karena data yang digunakan bersifat agregat dan tidak memuat identitas individu, penelitian ini tidak memerlukan persetujuan etik khusus; prosedur analisis dirumuskan secara eksplisit agar dapat direplikasi oleh peneliti maupun pemangku kepentingan lain yang tertarik mengembangkan indikator serupa di wilayah lain.

PEMBAHASAN

Berdasarkan Hasil Pencacahan Lengkap Sensus Pertanian 2023, populasi sapi potong di Kecamatan Taluditi tercatat sebanyak 1.007 ekor, didominasi oleh usaha peternakan skala rumah tangga yang tersebar di beberapa desa (BPS, 2023). Luas lahan pertanian yang diperhitungkan dalam analisis mencapai sekitar 1.950 ha, meliputi sawah, ladang, dan kebun rakyat yang secara potensial dapat dimanfaatkan sebagai sumber hijauan pakan sekaligus ruang integrasi usaha tanaman-ternak (BPS, 2024a; BPS, 2024b; BPS Kabupaten Pohuwato, 2024). Informasi potensi desa menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah memiliki akses terhadap sumber daya air, lahan menganggur, dan tenaga kerja non-permanen yang dapat diarahkan untuk pengembangan sistem agrosilvopastura.

Jenis hijauan pakan yang umum dijumpai di Taluditi adalah rumput lapangan dan rumput gajah, dengan dukungan leguminosa seperti lamtoro dan kaliandra di beberapa kebun rakyat. Selain hijauan langsung, tersedia pula residu tanaman seperti jerami padi, batang atau klobot jagung, dan daun singkong yang jumlahnya cenderung meningkat setelah musim panen. Meskipun demikian, hasil penelusuran dokumen dan wawancara pendukung menunjukkan bahwa pemanfaatan residu tanaman ini sebagai pakan masih terbatas, baik karena minimnya teknologi konservasi maupun belum adanya kelembagaan pengelolaan pakan yang mapan.

Perhitungan daya dukung dilaksanakan dengan pendekatan konversi hijauan segar ke bahan kering (BK) dan selanjutnya ke satuan ternak (ST) per hektare per tahun. Pada skenario dasar, produksi hijauan segar diasumsikan sebesar 45.000 kg/ha/tahun dengan kandungan BK 25 persen. Dengan demikian, produksi BK per hektare per tahun diperkirakan mencapai 11.250 kg BK/ha/tahun. Mengacu pada kebutuhan pakan standar sebesar 9.125 kg BK per ST per tahun (Ditjen PKH, 2021), daya dukung lahan dihitung sebesar 1,23 ST/ha/tahun. Jika nilai ini dikalikan dengan luas lahan 1.950 ha, kapasitas total teoretis Kecamatan Taluditi mencapai sekitar 2.399 ST/tahun.

Dibandingkan dengan populasi sapi potong eksisting sebesar 1.007 ekor (\approx ST), hasil tersebut menunjukkan adanya surplus kapasitas teoretis sekitar 1.392 ST pada tingkat agregat wilayah. Gambaran numerik hasil perhitungan disajikan pada Tabel 1, yang merangkum indikator utama mulai dari jumlah ternak dan luas lahan hingga produksi BK per hektare, daya dukung per hektare, kapasitas total, dan besaran surplus teoretis.

Tabel 1: Ringkasan hasil perhitungan daya dukung pakan hijauan (skenario dasar) di Kecamatan Taluditi

Indikator	Nilai	Satuan
Jumlah ternak sapi potong	1.007	ekor (\approx ST)
Luas lahan pertanian	1.950	ha
Produksi hijauan segar per ha per tahun	45.000	kg
Kadar bahan kering (BK)	25	persen
Produksi BK per ha per tahun	11.250	kg
Kebutuhan pakan per ST per tahun	9.125	kg BK
Daya dukung per hektare	1,23	ST/ha/tahun
Total daya dukung wilayah	\approx 2.399	ST/tahun
Surplus daya dukung (teoretis)	\approx 1.392	ST/tahun

Perbandingan antara kapasitas daya dukung dan populasi sapi eksisting divisualisasikan dalam diagram batang. Pada Gambar 1, batang pertama merepresentasikan populasi sapi potong (dalam ST), sedangkan batang kedua menggambarkan kapasitas daya dukung teoretis (ST) pada tingkat kecamatan. Selisih visual antara kedua batang tersebut menunjukkan besaran surplus yang dapat dimanfaatkan sebagai ruang pengembangan populasi ternak, dengan catatan bahwa perhitungan ini masih mencerminkan kondisi ideal tanpa memperhitungkan kehilangan pakan di lapangan.

Gambar 1: Perbandingan kapasitas daya dukung pakan dan populasi sapi potong di Kecamatan Taluditi (ST/tahun)



Untuk mendekatkan estimasi dengan kondisi praktis, diterapkan koefisien utilisasi konservatif sebesar $u = 0,60$ untuk menggambarkan kehilangan panen, keterbatasan akses terhadap seluruh areal hijauan, serta inefisiensi penanganan dan konservasi pakan. Dengan koefisien ini, daya dukung efektif per hektare turun dari 1,23 menjadi sekitar 0,74 ST/ha/tahun. Pada luasan 1.950 ha, kapasitas efektif wilayah diperkirakan sekitar 1.443 ST/tahun. Dengan demikian, surplus kapasitas menyusut menjadi sekitar 436 ST, yang menunjukkan bahwa ruang pengembangan populasi ternak bergantung pada keberhasilan upaya peningkatan efisiensi pemanfaatan sumber pakan lokal.

Selain analisis pada tingkat kecamatan Taluditi, penelitian ini juga memanfaatkan data antarkecamatan di Kabupaten Pohuwato untuk mengkaji keterkaitan antara ketersediaan lahan potensial pakan dan populasi sapi potong. Data luas lahan bukan sawah (tegalan dan kebun) serta populasi sapi potong per kecamatan diringkas dalam Tabel 2.

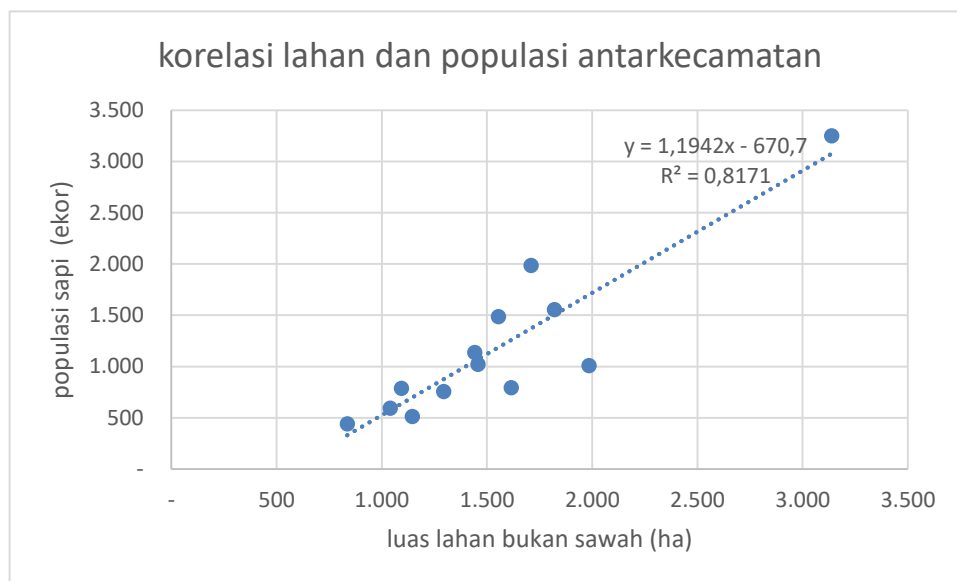
Tabel 2: Luas lahan bukan sawah dan populasi sapi potong antarkecamatan di Kabupaten Pohuwato

No	Kecamatan	Lahan bukan sawah (ha)	Populasi sapi potong (ekor/ST)
1	Taluditi	1.984	1.007
2	Popayato	1.709	1.984
3	Popayato Barat	1.457	1.022
4	Popayato Timur	1.554	1.486
5	Lemito	1.615	791
6	Wanggarasi	1.145	513
7	Marisa	1.040	592
8	Patilanggio	1.820	1.554

9	Buntulia	1.093	786
10	Duhiadaa	1.294	755
11	Randangan	3.138	3.251
12	Paguat	1.442	1.136
13	Dengilo	836	439

Set data pada Tabel 2 dianalisis menggunakan korelasi Pearson untuk menguji hubungan antara luas lahan bukan sawah (ha) dan populasi sapi potong antarkecamatan. Hasilnya divisualisasikan dalam bentuk scatterplot pada Gambar 2, dengan sumbu X merepresentasikan luas lahan bukan sawah dan sumbu Y populasi sapi (ekor \approx ST). Garis regresi linear beserta persamaan garis dan nilai koefisien determinasi (R^2) ditampilkan untuk memperjelas pola hubungan.

Gambar 2. Korelasi antara luas lahan bukan sawah dan populasi sapi potong antarkecamatan di Kabupaten Pohuwato



Analisis menunjukkan korelasi positif yang kuat antara luas lahan bukan sawah dan populasi sapi potong, dengan koefisien korelasi $r = 0,858$ ($p < 0,05$) dan koefisien determinasi $R^2 \approx 0,74$. Pola ini mengindikasikan bahwa kecamatan dengan luas tegalan dan kebun yang lebih besar cenderung menampung populasi sapi yang lebih tinggi. Meskipun tidak diartikan sebagai hubungan kausal, temuan ini memberikan konteks spasial yang penting bagi hasil estimasi daya dukung di Taluditi, serta memperkuat argumen bahwa ketersediaan lahan berpotensi pakan merupakan faktor kunci dalam pengembangan peternakan berbasis lahan di tingkat kabupaten.

Daya dukung pakan di Kecamatan Taluditi yang diperkirakan sekitar 1,23 satuan ternak per hektare per tahun dengan kapasitas total 2.399 satuan ternak menunjukkan bahwa, pada tingkat agregat, sumber daya hijauan dan residu tanaman masih mampu menopang populasi sapi potong eksisting. Ketika koefisien pemanfaatan konservatif 0,60 diterapkan, kapasitas efektif turun menjadi sekitar 1.443 satuan ternak. Perbedaan antara kapasitas teoretis dan efektif ini menegaskan bahwa keberlanjutan pengembangan ternak lebih ditentukan oleh kualitas pengelolaan pakan daripada oleh potensi biofisik semata (FAO, 2016; Paat et al., 2021). Dengan kata lain, celah utama terletak pada efisiensi sistem pakan, bukan hanya pada ketersediaan lahan.

Struktur pakan di Taluditi yang mengandalkan rumput lapangan, rumput gajah, leguminosa, serta residu tanaman pangan sejalan dengan karakter umum peternakan rakyat tropis. Literatur menunjukkan bahwa residu tanaman dan hasil samping agroindustri dapat berkontribusi signifikan terhadap pasokan

bahan kering jika dikumpulkan dan diolah dengan teknologi yang memadai (Siregar et al., 2019; Shah et al., 2025). Pengolahan jerami padi melalui amoniasi-fermentasi, misalnya, terbukti meningkatkan pencernaan dan performa sapi (Amin et al., 2018). Dalam kerangka ini, temuan kapasitas pakan di Taluditi mengimplikasikan bahwa penguatan praktik konservasi, fermentasi, dan silase residu tanaman merupakan prasyarat kunci untuk mengurangi kehilangan pakan, menstabilkan suplai tahunan, dan mendekatkan kapasitas efektif pada kapasitas teoretis.

Dari perspektif lanskap, pengembangan sistem agrosilvopastura di Taluditi konsisten dengan temuan bahwa integrasi tanaman semusim, pepohonan, dan ternak mampu meningkatkan efisiensi penggunaan lahan sekaligus menghasilkan jasa ekosistem seperti perbaikan struktur tanah, fiksasi nitrogen, dan peningkatan stok karbon (Nair, 2011; Mackay-Smith et al., 2021). Penanaman leguminosa pohon seperti lamtoro dan kaliandra di kebun rakyat, pekarangan, dan batas-batas lahan pertanian berpotensi meningkatkan kualitas ransum melalui pasokan protein, mengurangi erosi, dan memperkuat sirkulasi biomassa. Dengan demikian, strategi peningkatan kapasitas pakan perlu dipandang tidak hanya sebagai persoalan volume hijauan, tetapi juga sebagai persoalan desain lanskap agrosilvopastura yang mendukung keberlanjutan ekologis.

Dimensi kelembagaan menjadi penentu apakah potensi biofisik tersebut dapat dimobilisasi di tingkat rumah tangga peternak. Sistem agrosilvopastura berbasis komunitas terbukti dapat memperkuat ketahanan ekonomi pedesaan dan mendorong adopsi praktik konservasi pakan ketika didukung kelompok tani-ternak, unit pengolahan pakan kolektif, dan pengelolaan padang penggembalaan secara komunal (Sunariyo & Firdausi, 2024). Dalam konteks Taluditi, peran pemerintah kabupaten menjadi penting untuk memfasilitasi pembentukan dan penguatan kelembagaan ini, antara lain melalui dukungan peralatan pengolahan pakan, skema pembiayaan mikro, dan layanan penyuluhan teknis yang terarah. Integrasi indikator daya dukung pakan ke dalam penataan ruang lahan pertanian dan non-pertanian juga diperlukan agar ekspansi ternak, alih fungsi lahan, dan pengembangan infrastruktur tidak melampaui kapasitas ekologis wilayah.

Analisis korelasi antarkecamatan di Kabupaten Pohuwato yang menunjukkan hubungan positif kuat antara luas lahan bukan sawah dan populasi sapi potong memberikan konteks spasial bagi temuan di Taluditi. Pola ini konsisten dengan logika daya dukung pakan berbasis lahan, yaitu bahwa kecamatan dengan tegalan dan kebun yang lebih luas cenderung memiliki kapasitas lebih besar untuk menampung populasi ternak (FAO, 2016; Paat et al., 2021). Posisi Taluditi di antara kecamatan dengan basis lahan potensial yang signifikan mengindikasikan bahwa wilayah ini layak dijadikan kawasan percontohan pengembangan agrosilvopastura. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa penguatan praktik konservasi pakan, desain lanskap agrosilvopastura, kelembagaan peternak, dan dukungan tata kelola kabupaten merupakan kunci untuk mengkonversi kapasitas pakan teoretis menjadi performa sistem yang berkelanjutan di lapangan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa Kecamatan Taluditi memiliki kapasitas pakan yang relatif memadai untuk mendukung pengembangan sistem agrosilvopastura berbasis sapi potong. Dengan pendekatan kuantitatif deskriptif dan data resmi Badan Pusat Statistik, produksi hijauan 45.000 kg/ha/tahun dengan kadar bahan kering 25 persen menghasilkan daya dukung sekitar 1,23 satuan ternak per hektare per tahun; pada luasan 1.950 hektare kapasitas total teoretis mencapai kurang lebih 2.399 satuan ternak. Dibandingkan dengan populasi eksisting 1.007 ekor, hasil ini mengindikasikan adanya surplus teoretis sekitar 1.392 satuan ternak dan, dengan demikian, ruang pengembangan populasi ternak dalam batas daya dukung pakan hijauan.

Ketika koefisien utilisasi konservatif 0,60 diterapkan untuk merefleksikan kehilangan panen, mutu hijauan, dan keterbatasan akses lahan, kapasitas efektif menurun menjadi sekitar 1.443 satuan ternak sehingga surplus menyempit menjadi sekitar 436 satuan ternak. Kondisi ini menegaskan bahwa

keberlanjutan pengembangan sapi potong di Taluditi sangat bergantung pada peningkatan efisiensi pemanfaatan hijauan dan residu tanaman melalui konservasi dan pengolahan pakan, integrasi leguminosa pohon, serta penataan spasial kebun, hijauan, kandang, dan sumber air yang lebih terencana.

Secara ilmiah, studi ini berkontribusi dengan menyajikan kerangka perhitungan daya dukung berbasis bahan kering yang sederhana, transparan, dan replikatif pada skala kecamatan, sekaligus mengaitkan hasil lokal Taluditi dengan pola spasial antarkecamatan melalui analisis hubungan antara luas lahan bukan sawah dan populasi sapi potong. Bagi pembuat kebijakan daerah, indikator daya dukung ini dapat dimanfaatkan sebagai dasar penetapan target pengembangan populasi sapi potong dan perancangan program peningkatan kapasitas pakan di Kecamatan Taluditi dan kecamatan lain dengan karakteristik lahan serupa. Untuk penelitian lanjutan, diperlukan pengukuran lapangan produksi hijauan dan kualitas pakan, pemodelan spasial yang lebih rinci, serta kajian kelembagaan dan ekonomi peternak guna merancang intervensi teknis dan kebijakan yang lebih presisi bagi pengembangan agrosilvopastura berkelanjutan di tingkat kabupaten.

REFERENSI

- Amin, M., Hasan, S. D., Yanuarianto, O., & Iqbal, M. (2018). Penggunaan jerami padi amoniasi-fermentasi (Amofer) pada sapi Bali. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*, 4(1), 172–180.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2023). *Hasil pencacahan lengkap Sensus Pertanian 2023 – Tahap II: Usaha Pertanian Perorangan (UTP), sub sektor peternakan, Kabupaten Pohuwato*. Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2024a). *Statistik Potensi Desa Provinsi Gorontalo 2024*. Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2024b). *Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2024*. Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Pohuwato. (2024). *Kabupaten Pohuwato dalam angka 2024*. BPS Kabupaten Pohuwato.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (Ditjen PKH). (2021, October 19). *Pakan yang tepat untuk penggemukan sapi potong*. Balai Besar Pelatihan Peternakan Kupang. <https://bbppkupang.bppsdp.pertanian.go.id/blog/pakan-yang-tepat-untuk-penggemukan-sapi-potong>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2016). *The state of food and agriculture 2016: Climate change, agriculture and food security*. FAO. <http://www.fao.org/3/i6030e/i6030e.pdf>
- Mackay-Smith, T. H., Paolotti, L., Pari, L., Lauteri, M., & Lauteri, L. (2021). A framework for reviewing silvopastoralism: A new perspective on agroforestry. *Land*, 10(12), 1386. <https://doi.org/10.3390/land10121386>
- Nair, P. K. R. (2011). Agroforestry systems and environmental quality: Introduction. *Journal of Environmental Quality*, 40(3), 785–790. <https://doi.org/10.2134/jeq2011.0076>
- Paat, P. C., Polakitan, D., Ifada, R. R., & Rembang, J. H. W. (2021). Carrying capacity of maize as cattle feed in North Sulawesi, Indonesia. *E3S Web of Conferences*, 306, 05010. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202130605010>
- Shah, A. M., Zhang, H., Shahid, M., Ghazal, H., Shah, A. R., Niaz, M., Naz, T., Ghimire, K., Goswami, N., Shi, W., Xia, D., & Zhao, H. (2025). The vital roles of agricultural crop residues and agro-industrial by-products to support sustainable livestock productivity in subtropical regions. *Animals*, 15(8), 1184. <https://doi.org/10.3390/ani15081184>
- Siregar, M., et al. (2019). [Parameter produksi hijauan dan pemanfaatan residu pertanian sebagai pakan ternak]. In *Prosiding Joint Seminar Nasional Peternakan, Kelautan dan Perikanan ke-2 dan Himpunan Ilmuwan Tumbuhan Pakan Indonesia ke-12*. Universitas Nusa Cendana.

Penerbit:

LKISPOL (Lembaga Kajian Ilmu Sosial dan Politik)
redaksigovernance@gmail.com/admin@lkispol.or.id

517

Indexed



GOVERNANCE: Jurnal Ilmiah Kajian Politik Lokal dan Pembangunan

ISSN: 2406-8721 (Media Cetak) dan ISSN: 2406-8985 (Media Online)

Volume 12 Nomor 2 Desember 2025

https://undana.ac.id/wp-content/uploads/2023/12/ISBN_Full-prosidings_Final_01Des2023_compressed.pdf

Sunariyo, S., & Firdausi, R. Z. (2024). Community-based agro-silvopastoral systems: Integrating forestry, agriculture, and livestock for sustainable rural development in forest regions. *SERUNAI: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Sosial*, 4(1), 45–57. <https://doi.org/10.63019/serunai.v4i1.69>