

## STUDI DASAR SISTEM PRODUKSI TERNAK SAPI SAATINI DI SUMBA TIMUR, NTT

Amelia Florida Kiha<sup>1)\*</sup>, Iven Patu Sirappa<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira  
Wacana Sumba, Jl. R. Soeprapto, No. 35, Prailiu, Kota Waingapu, Sumba Timur, NTT

\*e-mail korespondensi: [ameliafkisha@unkriswina.ac.id](mailto:ameliafkisha@unkriswina.ac.id)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan sistem produksi sapi potong di Sumba Timur. Wawancara mendalam dilakukan dengan 30 peternak yang mewakili tiga sistem peternakan, yaitu: peternakan penggemukan – peternak yang memelihara beberapa ekor sapi jantan untuk digemukkan; peternakan kecil – peternak yang berperan sebagai penggemuk sekaligus pembiat tetapi memiliki jumlah sapi lebih sedikit dibandingkan dengan peternakan besar; peternakan besar – peternak yang juga merupakan kombinasi penggemuk dan pembiat, namun memiliki lebih dari 15 ekor sapi dalam satu kelompok ternak. Penggembalaan ternak merupakan praktik yang umum, meskipun beberapa peternak menerapkan sistem zero-grazing. 10% dari total populasi sapi dikirim ke Jawa setiap tahunnya. Rantai nilai dalam kabupaten terdiri dari peternak sebagai produsen, jagal, pedagang antar-pulau, pedagang lokal, pemerintah, dan konsumen lokal. Semua sistem peternakan memiliki input dan output yang rendah. Perbedaan antara peternakan kecil dan besar hanya terletak pada skala usaha, sedangkan sistem penggemukan cenderung lebih intensif dibandingkan peternakan kecil dalam penggunaan tenaga kerja dan lahan.

**Kata kunci:** produksi sapi, peternakan penggemukan, peternakan kecil, peternakan besar, rantai nilai

### ABSTRACT

The current study aimed to describe the beef production system in East Sumba. In-depth interviews with 30 farmers representing three farming system were held. The three farming systems were feeders who raised several bulls, small farmers who played a role as feeder and breeder but had fewer cattle than large farmers who were also a combination of feeder and breeder but had more than 15 cattle in their herd. Grazing is a common practice, and some farmers practiced zero-grazing. 10% of the total population of cattle is shipped to Java each year. The value chain within the district consisted of farmers as producers, butcher, inter-island trader, custom trader, government, and local consumer. All farms had low input and low output. The difference between small and large farm was defined only by the scale of farm, while feeder was slightly intensive than the small farms for its labor and land use.

**Keywords:** cattle production, feeder, small farmer, large farmer, value chain

## PENDAHULUAN

Konsumsi daging sapi di Indonesia meningkat setiap tahun sebagai dampak dari perkembangan ekonomi (Hutasuhut, 2001). Pada tahun 2023, konsumsi daging sapi dan daging sapi muda di Indonesia mencapai sekitar 2.44 kg per kapita, jumlah yang sangat kecil dibandingkan dengan negara-negara Uni Eropa yang mengonsumsi 10.3 kg per kapita (OECD-FAO, 2018). Permintaan daging sapi lebih tinggi di daerah perkotaan, terutama di kota-kota besar seperti Surabaya, Bandung, dan Jakarta di Pulau Jawa. Hal ini disebabkan oleh perbedaan gaya hidup, pola makan, pendapatan yang dapat dibelanjakan, sistem pemasaran, dan preferensi makanan dibandingkan dengan daerah pedesaan (Huang & Bouis, 1996). Namun, tingginya permintaan di Pulau Jawa tidak dapat dipenuhi oleh produksi lokal. Oleh karena itu, impor sapi bakalan dan daging beku diusulkan sebagai solusi (Hadi et al., 2002). Salah satu opsi untuk impor sapi hidup adalah dari Pulau Sumba di Nusa Tenggara Timur.

Kabupaten Sumba Timur memiliki luas wilayah total 700.050 hektar yang tersebar di pulau utama (Sumba) dan tiga pulau kecil, yaitu Pulau Prai Salura, Mengkudu, dan Nuha (tidak berpenghuni). Sekitar 40% wilayah kabupaten ini terdiri dari perbukitan terjal. Lereng di bagian selatan cukup subur, sedangkan bagian utara didominasi oleh batuan kapur dengan lapisan tanah yang dangkal (Prasetyo et al., 2000). Wilayah ini berupa sabana, di mana hanya jenis vegetasi tertentu yang dapat tumbuh (Widioyono, 2010). Pada tahun 2023, populasi manusia diperkirakan sekitar 255.500 jiwa dengan 37 ribu rumah tangga adalah petani. Rumah tangga ini umumnya memelihara ternak, terutama ternak kecil. Pada tahun 2023, populasi sapi di Sumba Timur mencapai sekitar 40 ribu ekor (BPS Sumba Timur, 2025). Sumba dikenal dengan sapi lokal khasnya, yaitu sapi Sumba Ongole (SO), yang merupakan hasil persilangan antara sapi lokal dengan Bos indicus yang diimpor dari India oleh penjajah Belanda pada tahun 1906 (Said et al., 2016). Sapi SO telah beradaptasi dengan sangat baik terhadap iklim kering dan keterbatasan sumber daya di Pulau Sumba.

Produksi sapi memiliki peran penting dalam perekonomian dan mata pencaharian masyarakat di Sumba Timur. Selain manfaat ekonomi, sapi juga

berfungsi sebagai aset penting dalam tradisi budaya dan sosial, sering digunakan dalam upacara adat dan sebagai bagian dari mas kawin. Selain itu, peternakan sapi di Sumba Timur berkontribusi terhadap ketahanan pangan dan menciptakan lapangan kerja, menjadikannya salah satu pilar utama pertanian berkelanjutan di Sumba Timur. Namun, sistem produksi sapi potong di Sumba masih belum banyak diketahui. Karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mencari tahu hal tersebut.

## METODE PENELITIAN

### **Wilayah Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Sumba Timur, Nusa Tenggara Timur. Kabupaten ini mewakili beberapa jenis kepemilikan ternak sapi serta perbedaan akses terhadap padang penggembalaan dan pasar di Pulau Sumba. Sumba Timur mencakup 63,7% dari total luas Pulau Sumba dan terdiri dari 22 kecamatan.

### **Pengumpulan Data**

Pada tahap pertama, dilakukan *Rapid Rural Appraisal* (RRA) di beberapa peternakan untuk memperoleh informasi umum secara cepat mengenai variasi sistem peternakan dan rantai nilai yang ada di Sumba. Kunjungan singkat dan wawancara dalam RRA dilakukan dengan berkonsultasi dengan Dinas Peternakan Kabupaten Sumba Timur. Setelah RRA, wilayah penelitian dipilih untuk pengumpulan data. Wilayah yang dipilih harus mudah diakses, terutama untuk transportasi ternak dalam jumlah besar, karena wilayah tersebut merupakan sentra komersialisasi sapi. Beberapa daerah pedesaan sulit dijangkau, terutama saat musim hujan. Para pemangku kepentingan diidentifikasi berdasarkan hasil RRA. Setiap pemangku kepentingan memiliki peran dalam membentuk sistem peternakan (farming system, FS) dan rantai nilai. Pemangku kepentingan utama meliputi: penggemuk sapi yang hanya memelihara sapi jantan, peternak kecil yang memiliki 1 hingga 15 ekor sapi, peternak besar yang memiliki lebih dari 15 ekor sapi; pelaku rantai nilai, seperti pedagang antar-pulau, pedagang lokal, staf dari Dinas Peternakan, dan pengangkut ternak. Batas kepemilikan 15 ekor sapi digunakan sebagai ambang antara peternak kecil dan besar, karena responden

RRA menganggap bahwa peternak dengan 15 ekor sapi atau kurang cenderung menerapkan sistem yang lebih intensif dibandingkan dengan yang memiliki lebih banyak sapi. Sebanyak 15 ekor sapi masih dapat dikelola oleh anggota keluarga secara intensif, dengan cara dikandangkan sepanjang waktu namun memberikan pendapatan tinggi per tahun. Oleh karena itu, peternak dengan lebih dari 15 ekor sapi lebih cenderung menerapkan sistem ekstensif dengan penggembalaan di lahan luas dan tenaga kerja keluarga yang terbatas.

Pada tahap kedua, dilakukan wawancara dengan peternak mengenai sistem peternakan dan peran sapi dalam kehidupan mereka. Secara umum, kuesioner terdiri dari tiga bagian utama yaitu: karakteristik peternak, sistem produksi yang digunakan, kegiatan peternakan, dan motivasi dalam beternak sapi. Pertanyaan terbuka juga digunakan untuk memperoleh wawasan mengenai pendapat responden terkait permasalahan, manfaat, dan harapan mereka terhadap produksi ternak sapi.

Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber, termasuk Dinas Peternakan Kabupaten Sumba Timur dan Provinsi Nusa Tenggara Timur, Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sumba Timur, serta publikasi jurnal terkait.

### **Analisis Data**

Data kualitatif dianalisis secara deskriptif sementara itu, data kuantitatif dianalisis menggunakan Statistical Package for Social Science (SPSS). Uji parametrik dilakukan setelah asumsi distribusi normal terpenuhi. Uji ANOVA satu arah digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara rata-rata dari tiga kelompok. Uji Pearson chi-square digunakan untuk mengamati hubungan antara kelompok studi dan variabel kategorikal. Rata-rata dan simpangan baku untuk setiap variabel disajikan untuk menggambarkan sistem produksi ternak.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Karakteristik sistem produksi ternak sapi di Sumba Timur dapat dilihat pada Tabel 1. Ukuran kawanan ternak menunjukkan perbedaan yang signifikan, karena merupakan kriteria utama dalam membedakan sistem produksi.

Seluruh peternak hanya memelihara sapi ras Sumba Ongole (SO) untuk kebutuhan daging sapi. Untuk meningkatkan kualitas dan mencegah kepunahan ras ini, Dinas Peternakan menyediakan layanan inseminasi buatan (IB) secara gratis dengan menggunakan semen sapi hasil persilangan Ongole. Namun, hanya 16,7% responden yang sesekali menggunakan metode ini. Secara umum, sapi berkembang biak secara alami di area penggembalaan. Sebagian besar lahan penggembalaan berupa perbukitan dan merupakan tanah adat yang dimiliki oleh suku-suku setempat. Beberapa peternak skala kecil dan peternak skala besar juga memelihara ternak milik orang lain di area penggembalaan. Kesepakatan umum antara peternak dan pemilik ternak adalah peternak mendapatkan 20% dari anak sapi yang lahir.

Sebagian besar responden dari peternak skala kecil dan peternak skala besar memperoleh ternak mereka sebagai warisan dari orang tua, sementara penggemukan sapi (*feeder*) membeli anak sapi muda dari peternak lain. Peternak penggemukan memelihara pejantan selama satu hingga satu setengah tahun sebelum menjualnya. Responden dari ketiga kelompok tersebut secara rutin menjual ternak mereka kepada pedagang antar-pulau dan kadang-kadang juga kepada penjual atau konsumen akhir untuk keperluan perayaan. Transaksi antara peternak dan pembeli selalu dilakukan di peternakan. Kondisi jalan yang lebih baik serta jarak yang lebih dekat antara peternak dan pedagang atau penjual di ibu kota kabupaten meningkatkan peluang peternak untuk memperoleh pendapatan yang lebih tinggi dari penjualan ternak dibandingkan dengan peternak di pedesaan.

Secara tradisional, sapi dara di Sumba melakukan perkawinan alami pertama pada usia 2,5 tahun. Interval beranak rata-rata tidak menunjukkan perbedaan

antara sistem peternakan yang dianalisis. Sebagian besar anak sapi tidak disapih, yang berarti mereka tetap bersama induknya dalam kawanan dan tidak dipisahkan. Peternak dalam sistem skala kecil lebih memilih anak sapi betina untuk meningkatkan populasi ternak mereka. Mayoritas responden memiliki kandang yang terletak dekat dengan rumah mereka, sementara sebagian lainnya menggabungkan ternak mereka dengan ternak peternak lain dalam satu kandang komunal. Tidak ada responden yang memiliki tempat penyimpanan kotoran ternak. Responden yang memiliki kandang permanen biasanya membuang kotoran ternak di belakang kandang untuk kemudian digunakan sebagai pupuk dalam budidaya sayuran. Kurangnya perawatan kesehatan, terutama pada musim hujan, menjadi salah satu penyebab utama ternak terinfeksi trypanosomiasis dan septicaemia epizootica, dua penyakit yang paling umum menyerang sapi di Sumba Timur.

Secara umum, peternakan skala kecil lebih intensif dalam beternak hewan kecil seperti ayam pedaging dan babi, karena permintaan domestik yang tinggi serta nilai ekonomi yang baik. Sementara itu, peternakan hewan besar lebih banyak dilakukan secara ekstensif. Di daerah sub-urban, sistem pengandangan diterapkan oleh beberapa peternak kecil yang tidak memiliki cukup lahan. Sebagian besar rumput pakan ternak berasal dari tanah komunal atau tepian sungai. Rumput tumbuh subur selama musim hujan, tetapi mati di musim kemarau karena lahan yang bebatuan dan memiliki akar yang pendek, sehingga tidak dapat menyerap dan menyimpan air dalam jangka waktu lama. Limbah hasil pertanian seperti dedak padi, jerami padi, dan jerami jagung digunakan sebagai pakan ternak pada musim panen, terutama di penghujung musim hujan. Pakan dengan kualitas lebih baik, seperti limbah tahu, sisa dapur, atau pakan komersial, lebih diprioritaskan untuk babi dan kuda pacu.

Dalam wawancara, responden diberikan pertanyaan terbuka mengenai kendala dalam sistem produksi saat ini untuk mendapatkan opini pribadi mereka. Beberapa kendala utama yang disebutkan meliputi kekurangan pakan saat musim kemarau, keterbatasan air, pencurian ternak, serta penyakit endemik.

### Sistem Produksi Ternak Sapi di Sumba Timur

Hasil penelitian menunjukkan adanya variasi yang cukup mencolok antara sistem produksi ternak sapi potong di Sumba Timur berdasarkan tiga kategori manajemen yaitu penggemukan, peternakan skala kecil dan skala besar. Perbedaan ini mencerminkan kompleksitas sistem peternakan yang dipengaruhi oleh tujuan usaha, ketersediaan sumber daya dan tradisi lokal.

**Tabel 1. Karakteristik Manajemen Ternak di Sumba Timur**

Aspek Manajemen	Penggemukan (n=3)	Skala Kecil (n=12)	Skala Besar (n=15)
Ukuran kawanan (n):			
• Jantan (>2 tahun)	3.0 a	6.2 a	32.0 b
• Betina (>2 tahun)	2.7	1.2	4.9
• Betina muda (1-2 tahun)	0.0 a	3.3 a	16.1 b
• Jantan muda (1-2 tahun)	0.0 a	0.2 a	5.1 b
• Pedet betina (< 1 tahun)	0.3 a	0.3 a	2.3 b
• Pedet jantan (< 1 tahun)	0.0	0.7	1.4
Luas lahan peternakan (ha)	0.5 a	2.5 ab	4.2 b
Menjaga kawanan orang lain:			
• Ya	-	26.7%	20%
• Tidak	100.0%	73.3%	80%
Sumber pakan hijauan			
• Lahan pribadi	-	-	6.7%
• Lahan komunal	33.3%	83.3%	53.3%
• Lahan pribadi dan komunal	66.7%	16.7%	40.0%
Sistem pemeliharaan:			
• dikandangkan sepanjang saat	100%	-	-
• dikandangkan pada malam hari	-	58.3%	66.7%
• tidak dikandangkan	-	33.3%	20.0%
• beberapa hari di kandang beberapa hari dipadang	-	8.4%	13.3%
Metode perkawinan			
• inseminasi buatan	-	16.7%	20.0%
• kawin alami	-	100.0%	100.0%
Sumber anakan:			
• membeli dari pedagang	33.3	-	-
• membeli dari peternak	66.7	33.4%	13.3%
• hibah pemerintah	-	8.3%	13.3%
• warisan	-	58.3%	73.3%
Ternak dijual ke:			
• pedagang/pengumpul	100%	33.3%	60.0%
• penjegal dan pedagang	-	66.7%	40.0%
Umur saat pertama kali kawin (tahun)	-	2.7	2.4
Calving interval (tahun)	-	1.3	1.5
Sistem pembuangan kotoran ternak	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada

Keterangan: angka yang diikuti huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata antara ke tiga sistem produksi pada taraf 5% uji Pearson chi-square.

### Ukuran dan Komposisi Kawanan

Ukuran kawanan sapi menunjukkan perbedaan signifikan antar kelompok.

Peternakan skala besar memiliki kawanan dengan rata-rata populasi sebesar 32 ekor, jauh lebih banyak dibandingkan skala kecil (6.2 ekor) dan penggemukan (3 ekor). Komposisi ternak juga mencerminkan tujuan usaha. Pada sistem penggemukan, sapi yang dipelihara seluruhnya adalah jantan, tanpa indukan betina atau anakan, mengindikasikan bahwa peternakan tersebut berfokus pada pertambahan bobot badan ternak untuk dijual. Output peternakan ini adalah daging semata. Sebaliknya, peternakan skala kecil dan besar menunjukkan struktur populasi yang beragam dengan keberadaan betina dewasa, muda, jantan muda dan pedet yang mencerminkan sistem pembiakan yang berkelanjutan (Czyżewski & Smędzik-Ambroży, 2015)

### ***Luas Lahan dan Pengelolaan Kawanan***

Luas lahan berkorelasi positif dengan skala usaha. Peternakan skala besar memiliki rata-rata lahan 4.2ha, sedangkan penggemukan hanya 0.5ha. Penggunaan lahan komunal sebagai sumber utama pakan hijauan masih sangat dominan, terutama pada skala kecil (83.3%), yang mencerminkan keterbatasan akses lahan pribadi. Sebagian peternak skala kecil (26.7%) dan besar (20%) juga merawat kawanan milik orang lain, yang dapat menambah pendapatan setelah indukan sapi melahirkan dengan sistem bagi hasil sebesar 80:20%. Namun praktik ini membawa risiko terganggunya manajemen kesehatan ternak (Suleiman et al., 2015).

### ***Sistem Pemeliharaan***

Sistem pemeliharaan bervariasi sesuai dengan skala dan tujuan produksi. Sistem intensif hanya ditemukan pada peternakan penggemukan yang mendukung efisiensi pemberian pakan dan pemantauan pertumbuhan. Sedangkan sebagian besar peternakan skala kecil dan besar menggunakan sistem semi-intensif dimana ternak dikandangkan hanya pada malam hari untuk menyesuaikan dengan kondisi sumber daya dan tradisi penggembalaan di siang hari. Sistem ini ditandai dengan penggunaan input yang minim seperti pakan komersil dan akses teknologi reproduksi, keterbatasan output, dan faktor alam yang menentukan ketersediaan pakan (Altieri et al., 2015). Tantangan utama dalam sistem ini antara lain adalah keterbatasan hijauan berkualitas, gangguan

penyakit, serta fluktuasi harga pasar yang menciptakan ketidakpastian dalam perolehan keuntungan.

Peternak di kawasan perkotaan juga mengalami tekanan dalam penggunaan lahan akibat pertumbuhan penduduk sehingga terjadi pergeseran bertahap dari sistem penggembalaan ekstensif ke arah semi-intensif dan intensif. Hal ini sesuai dengan pendapat (Bebe et al., 2003) yang menyatakan bahwa pertumbuhan populasi manusia meningkatkan tekanan terhadap lahan pertanian, menyebabkan luas lahan peternakan semakin berkurang sehingga peternak beralih ke sistem yang lebih intensif. Sistem ini juga memungkinkan kontrol yang lebih baik terhadap pemberian pakan dan kesehatan ternak meskipun membutuhkan investasi lebih besar dalam hal tenaga kerja, waktu, dan sumber daya.

### ***Perkawinan dan Sumber Anakan***

Semua sistem produksi masih sangat bergantung pada kawin alami, meskipun inseminasi buatan mulai diperkenalkan. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi reproduksi modern belum sepenuhnya diterima atau dapat diakses oleh peternak. Sumber anakan pada peternakan penggemukan diperoleh dari hasil pembelian dari peternak skala kecil dan besar yang menandakan sifat usaha yang tidak berkelanjutan. Sementara itu, skala kecil dan besar mendapat ternak dari hasil pembibitan indukan betina yang dimiliki atau dari warisan dan pemberian adat, yang mencerminkan keterkaitan sosial dan budaya dalam kepemilikan ternak di Sumba Timur. Selain itu beberapa peternak juga mendapatkan hibah dari pemerintah melalui beberapa program seperti SIWAB (Sapi Indukan Wajib Bunting) yang diluncurkan Kementerian Pertanian tahun 2016.

### ***Pemasaran dan Produktivitas***

Penggemukan sepenuhnya menjual ternaknya ke pedagang/pengumpul, sedangkan peternak skala kecil dan besar lebih fleksibel, menjual juga ke penjual. Hal ini menunjukkan bahwa akses pasar lebih terbuka pada skala usaha yang lebih besar. Pada sisi produksi, umur pertama kawin relatif seragam yaitu antara 2.4-2.7 tahun, sedangkan calving interval berkisar antara 1.3-1.5 tahun yang

dirasa masih cukup ideal namun memiliki ruang untuk peningkatan efisiensi reproduksi.

Ketersediaan pakan menjadi faktor kunci penentu produktivitas ternak, namun hal ini sangat bergantung pada kondisi iklim. Padang penggembalaan merupakan sumber pakan utama bagi sapi di Sumba Timur, dengan kualitas dan kuantitas yang melimpah selama musim hujan, tetapi menjadi langka pada musim kemarau. Kondisi geografis seperti lahan berbatu di wilayah utara, curah hujan tahunan yang rendah, serta praktik pembakaran padang rumput lahan tanpa pengelolaan yang baik, semakin memperburuk produktivitas lahan penggembalaan. Pembakaran padang rumput secara tradisional dipercaya dapat merangsang pertumbuhan hijauan, namun dalam jangka panjang akan mengakibatkan degradasi lahan (Fernandez & Rubianti, 2015). Beberapa peternak yang tinggal di dekat sungai, dapat menanam hijauan sepanjang tahun, namun pemanfaatan lahan di sepanjang bantaran sungai untuk menanam hijauan pakan juga sering kali menimbulkan konflik dengan kebutuhan produksi pangan an memicu masalah sosial lainnya (Suprayogi et al., 2024).

### ***Lingkungan***

Salah satu isu penting yang muncul adalah tidak adanya sistem pembuangan kotoran ternak di semua kategori peternakan. Hal ini menjadi perhatian serius dalam aspek kebersihan, kesehatan lingkungan dan potensi pencemaran (Gerber et al., 2015), serta peluang pemanfaatan limbah sebagai pupuk organik atau biogas yang belum banyak dimanfaatkan (Huda & Wikanta, 2016).

## **SIMPULAN**

Sistem produksi ternak sapi potong di Sumba Timur dapat dikategorikan dalam 3 kelompok yaitu peternakan penggemukan, peternakan skala kecil dan peternakan skala besar. Studi ini menunjukkan bahwa sistem produksi ternak sapi di Sumba Timur masih sangat beragam dan bergantung pada skala usaha. Di satu sisi, skala besar lebih mendekati sistem reproduksi berkelanjutan, sistem penggemukan bersifat komersial jangka pendek. Akses lahan, sistem pemeliharaan dan sumber daya manusia menjadi faktor pembeda utama. Upaya

peningkatan kapasitas teknis, pengenalan teknologi inseminasi buatan, serta pengelolaan limbah harus menjadi fokus intervensi ke depannya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Altieri, M. A., Nicholls, C. I., Henao, A., & Lana, M. A. (2015). Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems. In *Agronomy for Sustainable Development* (Vol. 35, Issue 3, pp. 869–890). Springer-Verlag France. <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0285-2>
- Bebe, B. O., Udo, H. M. J., Rowlands, G. J., & Thorpe, W. (2003). Smallholder dairy systems in the Kenya highlands: Cattle population dynamics under increasing intensification. *Livestock Production Science*, 82(2–3), 211–221. [https://doi.org/10.1016/S0301-6226\(03\)00013-7](https://doi.org/10.1016/S0301-6226(03)00013-7)
- BPS Sumba Timur. (2025, January 13). *Jumlah Rumah Tangga Usaha Peternakan Babi Menurut Kecamatan dan Jenis Produksi (rumah tangga) di Kabupaten Sumba Timur, 2023*. BPS Sumba Timur.
- Czyżewski, A., & Smędzik-Ambroży, K. (2015). *Specialization and Diversification of Agricultural Production in the Light of Sustainable Development*.
- Gerber, P. J., Mottet, A., Opio, C. I., Falcucci, A., & Teillard, F. (2015). Environmental impacts of beef production: Review of challenges and perspectives for durability. *Meat Science*, 109, 2–12. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2015.05.013>
- Hadi, P. U., Ilham, N., Thahar, A., Winarso, B., Vincent, D., & Quirke, D. (2002). *Improving Indonesia's Beef Industry*.
- Huang, J., & Bouis, H. (1996). *International Food Policy Research Institute 2020 Brief 41*.
- Huda, S., & Wikanta, W. (2016). Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik Sebagai Upaya Mendukung Usaha Peternakan Sapi Potong di Kelompok Tani Ternak Mandiri Jaya Desa Moropelang Kecamatan Babat Kabupaten Lamongan. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 26. <https://doi.org/10.30651/aks.v1i1.303>
- Hutasuhut, Maradoli. (2001). *The demand for beef in Indonesia: implications for Australian agribusiness*. University of New England, Graduate School of Agricultural and Resource Economics.
- OECD-FAO. *Agricultural Outlook 2018-2027*. (2018). OECD. [https://doi.org/10.1787/agr\\_outlook-2018-en](https://doi.org/10.1787/agr_outlook-2018-en)

- Prasetyo, B. H., Sosiawan, H., & Ritung, S. (2000). Soil of Pametikarata, East Sumba: Its Suitability and Constraints for Food Crop Development. *Indonesian Journal of Agricultural Science*, 1(1), 1–9.
- Said, S., Agung, P. P., Putra, W. P. B., Anwar, S., Wulandari, A. S., & Sudiro, A. (2016). Selection of Sumba Ongole (SO) cattle based on breeding value and performance test. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 41(4), 175–187. <https://doi.org/10.14710/jitaa.41.4.175-187>
- Suleiman, A., Jackson, E. L., & Rushton, J. (2015). Challenges of pastoral cattle production in a sub-humid zone of Nigeria. *Tropical Animal Health and Production*, 47(6), 1177–1185. <https://doi.org/10.1007/s11250-015-0845-0>
- Suprayogi, S., Purnama Setyawan, & Darmanto, D. (2024). *Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*.
- Thomas Fernandez, P., & Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Timur Jl Timor Raya Km, R. A. (2015). *Korelasi Komposisi Vegetasi Padang Penggembalaan di Kabupaten Kupang dengan Prospek Peternakan Sapi (Study on Vegetation Composition Pasture Relation to Prospects of Livestock Cattle in the District Kupang)*.
- Widioyono, W. (2010). Inventarisasi Jenis-jenis Tumbuhan dan Kesesuaian Lahan untuk Konservasi Daerah Tangkapan Sumber Mata Air “Wetihu” Desa Baudaok Kecamatan Tasifeto Timur - Belu. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 11(3), 353–361.