

## Faktor-Faktor Penurunan Populasi Ternak Kerbau Di Kabupaten Padang Lawas

Agus Salim Hasibuan (1), Sutan Pulungan (2), Angelia Utari Harahap (3)

Program Magister Agroteknologi, Universitas Graha Nusantara, Kota Padangsidempuan, Sumatera Utara

[agussalimhsb@gmail.com](mailto:agussalimhsb@gmail.com) (1), [sutanpulungandp2017@gmail.com](mailto:sutanpulungandp2017@gmail.com) (2), [angeliautarih@gmail.com](mailto:angeliautarih@gmail.com) (3)

### ABSTRAK

Kabupaten Padang Lawas merupakan salah satu sentra ternak kerbau di Provinsi Sumatera Utara, namun dalam beberapa tahun terakhir terjadi penurunan populasi yang cukup signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab penurunan populasi ternak kerbau di Kecamatan Huristak, Kabupaten Padang Lawas. Penelitian dilaksanakan pada bulan April–Mei 2025 dengan menggunakan metode survei. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner dan wawancara kepada peternak, meliputi karakteristik peternak, sistem pemeliharaan, dinamika populasi ternak, kejadian penyakit, kualitas pakan, tingkat reproduksi, program vaksinasi, dan alih fungsi lahan. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi ternak kerbau di Kabupaten Padang Lawas mengalami penurunan signifikan pada tahun 2024, dengan jumlah populasi sebesar 2.439 ekor dan tingkat produktivitas ternak mencapai 90.198 kg. Penurunan populasi dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain serangan penyakit mulut dan kuku sebesar 54,15% dan penyakit ngorok (*Septicaemia Epizootica*) sebesar 45,85%, rendahnya tingkat reproduksi ternak sebesar 85%, tingginya mortalitas sebesar 44%, keterbatasan program vaksinasi sebesar 70%, serta rendahnya kualitas pakan yang hanya mengandalkan rumput lapangan tanpa suplementasi konsentrat. Selain itu, sebanyak 70% responden menyatakan bahwa alih fungsi lahan turut berkontribusi terhadap penurunan populasi ternak kerbau. Kesimpulan bahwa penurunan populasi ternak kerbau di Kabupaten Padang Lawas dipengaruhi oleh faktor kesehatan ternak, manajemen pemeliharaan, kualitas pakan, dan perubahan penggunaan lahan. Upaya perbaikan manajemen kesehatan, peningkatan kualitas pakan, dan penguatan program vaksinasi diperlukan untuk mendukung keberlanjutan usaha peternakan kerbau.

**Kata kunci :** Kerbau, Faktor, Padang Lawas, Penurunan, Populasi.

### ABSTRACT

Padang Lawas Regency is one of the centers of buffalo farming in North Sumatra Province, but in recent years, the population has experienced a significant decline. This study aims to analyze the factors causing the decline in the buffalo population in Huristak District, Padang Lawas Regency. The study was conducted from April to May 2025 using a survey method. Data collection was conducted through questionnaires and interviews with farmers, covering farmer characteristics, husbandry systems, livestock dynamics, disease incidence, feed quality, reproductive rates, vaccination programs, and land conversion. Data were analyzed using descriptive quantitative methods. The results showed that the buffalo population in Padang Lawas Regency experienced a significant decline in 2024, with a total population of 2,439 head and a livestock productivity level of 90,198 kg. The population decline was influenced by various factors, including foot and mouth disease (54.15%) and Septicemia Epizootica (45.85%), low livestock reproduction rates (85%), high mortality rates (44%), limited vaccination programs (70%), and low feed quality that only relies on field grass without concentrate supplementation. In addition, 70% of respondents stated that land conversion contributed to the decline in the buffalo population. The conclusion is that the decline in the buffalo population in Padang Lawas Regency is influenced by livestock health factors, maintenance management, feed quality, and changes in land use. Efforts to improve health management, improve feed quality, and strengthen vaccination programs are needed to support the sustainability of buffalo farming businesses.

**Keywords:** Buffalo, Factors, Old Fields, Decline, Population.

## **I. PENDAHULUAN**

### **1. Latar Belakang**

Populasi kerbau di Indonesia dari tahun 2010 hingga 2024 menunjukkan variasi dengan tren penurunan setelah mencapai puncak pada tahun 2021. Pulau Sumatera, yang sebelumnya memiliki populasi kerbau yang tinggi, mengalami penurunan signifikan pada tahun 2023, dengan populasi kerbau sebanyak 9.456 ekor dibandingkan dengan 12.647 ekor pada tahun 2010. Penurunan ini mencapai sekitar 10.208 ekor selama 10 tahun, sehingga tinggal sekitar 2.439 ekor. Penurunan ini terjadi hampir di seluruh wilayah, meskipun pada tahun 2024 terdapat tanda-tanda pemulihan di beberapa pulau seperti Sumatera, Jawa, dan Sulawesi. Namun, tren penurunan masih terjadi di beberapa daerah khususnya di Kabupaten Padang Lawas, Sumatera Utara (BPS, 2024). Kabupaten Padang Lawas (Palas) merupakan salah satu sentra populasi ternak kerbau di Sumatera Utara. Mayoritas masyarakat Palas adalah petani dan peternak, dengan adanya lahan kelapa sawit milik PTPN yang berintegrasi dengan ternak kerbau yang digembalakan oleh peternak sekitar (Pulungan et al., 2024). Namun, data 2023 menunjukkan bahwa populasi ternak kerbau mencapai 9.456 ekor dibandingkan dengan 12.647 ekor pada tahun 2010. Penurunan populasi kerbau secara signifikan mencapai sekitar 10.208 ekor selama sepuluh tahun, sehingga hanya tersisa sekitar 2.439 ekor (BPS Padang Lawas, 2024). Mayoritas ternak kerbau diusahakan oleh peternak rakyat dengan manajemen pemeliharaan tradisional dan kualitas genetik yang masih rendah. Saat ini, penggunaan ternak kerbau belum optimal meskipun sudah ada upaya untuk meningkatkan pemanfaatannya. Peran utama ternak kerbau sampai saat ini adalah sebagai sumber daging dan sebagai hewan penggerak di sawah. Beberapa masalah yang sering dihadapi para peternak kerbau antara lain pola pemeliharaan yang masih tradisional, penurunan populasi yang dipengaruhi oleh menjual ternak dan berhenti beternak akibat maraknya penyakit menular seperti PMK dan ngorok. Di Sumatera Utara, terdapat 6.048 ekor kerbau yang terjangkit PMK, 10 ekor mati, 1.776 ekor dalam kondisi sembuh dan menunggu inkubasi 14 hari sebelum dilepaskan, sedangkan penyakit ngorok (virus Septicaemia Epizootica) menginfeksi 332 ekor (BPS Padang Lawas, 2024). Selain itu, alih fungsi lahan pengembalaan menjadi perkebunan sawit mencapai 37.238 ha dan karet sebesar 22.327 ha, keterbatasan bibit unggul dengan angka kelahiran sebesar 18,92%, rendahnya kualitas pakan, kurangnya pengetahuan peternak, serta sistem manajemen pemeliharaan yang belum optimal. Berdasarkan uraian di atas, kajian tentang situasi dan kondisi penurunan populasi kerbau saat ini perlu dilakukan agar dapat menghasilkan informasi yang up-to-date terkait populasi kerbau.

### **2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah penelitian dengan judul Faktor-Faktor Penurunan Populasi Ternak Kerbau Di Kabupaten Padang Lawas dapat dilaksanakan dengan baik dan tepat waktu.

### **3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil penelitian dari judul Faktor-Faktor Penurunan Populasi Ternak Kerbau Di Kabupaten Padang Lawas dan akan diterapkan atau diimplementasikan dalam dunia Masyarakat.

### **4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan implikasi atau manfaat bagi masyarakat dari penelitian dengan judul Faktor-Faktor Penurunan Populasi Ternak Kerbau Di Kabupaten Padang Lawas kepada dunia medis dan masyarakat serta penelitian selanjutnya.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan mulai bulan Maret-April 2025 yang bertempat di Kecamatan Huristak, Kabupaten Padang Lawas, Sumatera utara.

### B. Subjek dan Objek Penelitian

#### Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini subjek penelitian adalah peternak, petugas pendamping/PPL, dan mantri/dokter hewan di Kecamatan Huristak, Kabupaten Padang Lawas.

#### Objek Penelitian

Dalam penelitian ini, objek penelitian adalah ternak kerbau lumpur.

### C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan cara mempersiapkan terlebih dahulu daftar pertanyaan yakni berupa kuesioner (karakteristik peternak, sistem pemeliharaan ternak kerbau, jumlah peningkatan populasi ternak kerbau maupun penurunan populasi ternak kerbau, wabah penyakit, mutu pakan, angka kelahiran, dan koversi lahan). Metode penelitian ini menggunakan metode survey, survey yang dilakukan dalam melakukan penelitian itu biasanya dilakukan dengan menyebarkan kuisisioner atau wawancara berdasarkan dari penentuan wawancara dilakukan secara sengaja (*purposive*) yaitu berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu, sesuai dengan tujuan penelitian seperti; 1. Kecamatan Huristak merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Padang Lawas yang memiliki populasi ternak kerbau tertinggi dan memiliki penurunan secara drastis, 2. Ditemukannya kasus wabah penyakit dan segi reproduksi menurun, 3. Ditemukannya mutu pakan rendah, dan 4. Pengalihan lahan pengembalaan menjadi lahan Perkebunan.

### D. Parameter yang diamati

#### 1. Kesehatan Hewan

Kesehatan hewan adalah suatu kondisi di mana hewan bebas dari penyakit, memiliki fungsi tubuh yang normal, serta mampu memproduksi atau berperilaku sesuai dengan perannya. Kajian yang ditetapkan dari kesehatan hewan dari penyakit mulut dan kuku (PMK) dan penyakit ngorok (*Septicaemia epizootica/SE*).

#### Penyakit Mulut dan Kuku (Limon *et al.*, 2014)

Penyajian data mencakup :

1. Gejala yang akan muncul pada ternak yang terinfeksi (gejala ringan dan gejala berat).
2. Gejala ringan yakni luka di area kuku, luka di area mulut, penurunan nafsu makan, serta keluarnya air liur berlebihan.
3. Gejala berat yang muncul yakni hewan pincang, tidak mampu berdiri, luka lepuh di kuku dan mulut, hewan lemas, kurus, serta kuku lepas.

#### Penyakit Ngorok (*Septicaemia epizootica*) (Sudarsono, 2022)

Penyajian data mencakup :

1. Vaksinasi ngorok selama 3 tahun terakhir
2. Gejala klinis ngorok
3. Total ternak kerbau terjangkit ngorok

#### 2. Nutrisi (Mulatmi *et al.*, 2016)

Mutu Pakan dari segi data cakupan :

1. Data waktu pengembalaan ternak kerbau dilepaskan dan selang waktu dikandangkan
2. Pemberian pakan berapa kali dalam sehari
3. Jenis pakan ternak kerbau yang diberikan

#### 4. Reproduksi (Sukmawati *et al.*, 2019)

Reproduksi yang didata mencakup :

1. Umur ternak pertama kawin
2. Jenis perkawinan

3. Lama bunting
4. Jumlah kelahiran
5. Calving interval

#### **5. Konversi Lahan (Wibowo *et al.*, 2018)**

Konversi lahan didata mencakup berdasarkan skor :

1. Faktor secara internal: Lokasi lahan, Produktivitas menurun, Penguasaan lahan perkebunan dan hortikultura, Sumberdaya air, dan Tingkat biaya tinggi.

Faktor secara eksternal: Pertambahan penduduk, Pengaruh industri membeli lahan, Harga lahan meningkat, Pembangunan sarana dan prasana, Kurangnya subsidi pemerintah.

### **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Karakteristik Lokasi Penelitian**

Secara astronomis, kabupaten Padang Lawas terletak antara 1 26' Lintang Utara dan 2 11' Lintang Selatan dan antara 91 01'–95 53' Bujur Timur. Berdasarkan posisi geografisnya, kabupaten Padang Lawas memiliki batas-batas: Sebelah Utara – kabupaten Padang Lawas Utara, Sebelah Selatan – kabupaten Pasaman (provinsi Sumatera Barat) dan kecamatan Siabu (kabupaten Mandailing Natal), Sebelah Barat – kecamatan Gunung Malintang (kabupaten Mandailing Natal), kecamatan Sayur Matinggi dan kecamatan Batang Angkola (kabupaten Tapanuli Selatan), Sebelah Timur – kabupaten Rokan Hulu (provinsi Riau). Akhir tahun 2024, wilayah administrasi Kabupaten Padang Lawas terdiri dari 12 wilayah kecamatan. Luas daratan masing-masing kecamatan, yaitu: Sosopan (407,52 km<sup>2</sup>), Ulu Barumun (241,37 km<sup>2</sup>), Barumun (119,50 km<sup>2</sup>), Barumun Selatan (122,60 km<sup>2</sup>), Lubuk Barumun (300,23 km<sup>2</sup>), Sosa (611,85 km<sup>2</sup>), Batang Lubu Sutam (586,00 km<sup>2</sup>), Hutaraja Tinggi (408,00 km<sup>2</sup>), Huristak (357,65 km<sup>2</sup>), Barumun Tengah (443,09 km<sup>2</sup>), Aek Nabara Barumun (487,75 km<sup>2</sup>), Sihapas Barumun (144.43 km<sup>2</sup>). Kabupaten Padang Lawas memiliki 12 Kecamatan dimana Kecamatan Sosa merupakan kecamatan terluas dengan luas wilayah mencapai 611,85 km<sup>2</sup> dan Kecamatan Barumun merupakan kecamatan terkecil dengan luas wilayah hanya 119,50 km<sup>2</sup>.

#### **B. Identitas Responden di Lokasi Penelitian**

Usaha ternak kerbau pada umumnya merupakan usaha skala kecil atau sebagai usaha peternakan rakyat sehingga hanya menggunakan tenaga kerja keluarga. Identitas peternak yang diamati adalah: Jenis kelamin, umur peternak, pendidikan terakhir, pekerjaan utama, pekerjaan sampingan, lama pemeliharaan, jumlah ternak dan tujuan pemeliharaan. Umur rata-rata peternak kerbau di Kabupaten Padang Lawas adalah 25- 64 tahun. Semua peternak berada pada usia produktif dan berpengalaman lebih dari 15 tahun sehingga mampu mengembangkan usaha peternakan dengan baik. Usaha ternak kerbau merupakan usaha turun temurun yang telah dilaksanakan dalam jangka waktu lama oleh peternak yang paling lama sekitar 15 tahun.

#### **C. Populasi Ternak Kerbau**

Jumlah populasi ternak kerbau di Kabupaten Padang Lawas dari tahun 2019 hingga 2020 mengalami penurunan sebesar 14,36%. Meskipun demikian, tingkat produktivitasnya mengalami kenaikan sebesar 39%. Selanjutnya, pada tahun 2021 hingga 2023, populasi ternak kerbau masing-masing mengalami peningkatan sebesar 2,31%, 7,07%, dan 4,54%. Data ini menunjukkan adanya dinamika yang cukup signifikan dalam pengelolaan dan perkembangan populasi kerbau di wilayah tersebut (BPS Kabupaten Padang Lawas Utara, 2024). Peningkatan positif tersebut disebabkan oleh pelaksanaan program Ditjen PKH tahun 2020 yang menetapkan ternak sapi dan kerbau sebagai komoditas andalan melalui program SIKOMANDAN (Sapi dan Kerbau Komoditas Andalan Negeri). Program ini bertujuan untuk meningkatkan populasi ternak sapi dan kerbau guna memenuhi kebutuhan

masyarakat akan protein hewani, yaitu daging dan susu (Ditjen PKH Kementan RI, 2023).

#### **D. Penyakit Hewan**

##### **1 Penyakit Mulut dan Kuku (PMK)**

Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) disebabkan oleh virus genus *Aphthovirus* dari famili *Picornaviridae*. PMK diyakini sebagai salah satu penyakit ternak yang sangat merugikan secara ekonomi. Meski tingkat kematian akibat penyakit ini tergolong rendah, namun dampak kesakitan yang tinggi menyebabkan turunnya tingkat produktivitas ternak (Adjid *et al.*, 2020). PMK merupakan penyakit yang sangat menular. Penyebarannya dapat melalui kontak langsung dan tidak langsung, sehingga deteksi dini dan sistem peringatan dini (*early warning systems*) sangat penting untuk investigasi wabah dan respon awal yang tepat (Murray and Cohen, 2017). Penyakit mulut dan kuku disingkat PMK merupakan penyakit hewan menular yang menyerang hewan berkuku belah baik hewan ternak maupun hewan pembohong seperti sapi, kerbau, domba, kambing, babi, rusa/kijang, onta dan gajah. Penyakit ini menimbulkan kerugian ekonomi yang sangat tinggi. Di dunia internasional, penyakit PMK disebut penyakit mulut dan kuku yang disingkat dengan PMK. Penyakit PMK atau PMK disebabkan oleh virus yang dinamakan virus penyakit mulut dan kuku (virus PMK) atau virus penyakit mulut dan kaki (FMDV). Virus ini masuk dalam famili *Picornaviridae* dan genus *Aphthovirus* (Hoinville *et al.*, 2013). Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) yang terindikasi pada ternak kerbau di Kabupaten Padang Lawas selama 3 tahun terakhir (2022-2024) sebanyak 300 ekor yang dilihat dari gejala klinis ringan dan berat menunjukkan indikasi pada mulut dengan gejala ringan sebanyak 173 ekor dan gejala berat 127 ekor, sedangkan pada mulut dengan gejala ringan sebanyak 198 ekor dan gejala berat sebanyak 102 ekor. Selanjutnya, kondisi fisik dengan gejala ringan sebanyak 253 ekor dan gejala berat sebanyak 47 ekor, dimana aktivitas ternak kerbau gejala ringan sebanyak 32 ekor dan gejala berat sebanyak 268 ekor, sehingga berdampak pada produktivitas ternak kerbau terjangkit PMK dengan gejala ringan sebanyak 34 ekor dan gejala berat yang mematikan sebanyak 266 ekor.

##### **2 Penyakit Ngorok (*Septicaemia epizootica*)**

Penyakit "ngorok" bisa mengacu pada Penyakit Septicaemia Epizootica (SE), yang merupakan penyakit menular pada hewan ternak seperti sapi dan kerbau akibat bakteri *Pasteurella multocida* B:2, atau mendengkur (snoring) pada manusia yang dapat menjadi gejala Obstructive Sleep Apnea (OSA), yaitu gangguan pernapasan saat tidur yang disebabkan oleh penyempitan saluran napas. Penyakit ngorok (*Septicaemia Epizootica/ SE*) merupakan salah satu penyakit yang telah bersifat endemik dan dapat menimbulkan kerugian ekonomi yang cukup besar di Indonesia. Gejala penyakit ini yang menyolok adalah demam disertai gangguan pernafasan dan kebengkakan daerah leher yang meluas ke atas dan ke daerah dada. Bakteriemia pada kerbau terjadi setelah 12 jam hewan terinfeksi dan hewan kerbau lebih peka daripada sapi (Priadi dan Natalia, 2000). Vaksinasi ngorok secara rutin dan terjadwal merupakan kunci utama dalam mengendalikan penyakit ini. Penurunan jumlah kasus pada 3 tahun terakhir menegaskan efektivitas vaksin dalam meningkatkan kekebalan kelompok (*herd immunity*). Namun, fluktuasi capaian vaksinasi masih menjadi kendala utama, yang berpotensi menimbulkan kembali wabah di masa mendatang. Vaksinasi ngorok yang dilakukan pada populasi kerbau selama tiga tahun terakhir, tingkat cakupan vaksinasi menunjukkan tren fluktuatif. Pada tahun 2022, capaian vaksinasi cukup tinggi yaitu sekitar 65–70% dari total populasi kerbau, namun pada tahun 2023 terjadi penurunan menjadi 50–55% akibat keterbatasan stok vaksin dan kendala distribusi di lapangan. Tahun 2024, capaian vaksinasi meningkat kembali hingga 75% setelah adanya dukungan program pemerintah daerah Kabupaten Padang Lawas saat maraknya penyebaran penyakit ngorok di Sumatera Utara. Hasil ini memperlihatkan bahwa pelaksanaan vaksinasi secara rutin memiliki pengaruh besar dalam menekan angka

kasus ngorok pada kerbau. Vaksinasi yang tidak merata dan tidak berkelanjutan cenderung meningkatkan risiko terjadinya kasus baru, terutama pada musim pancaroba ketika daya tahan tubuh ternak menurun. Cakupan rataan vaksinasi SE (Vaksin) pada ternak kerbau di Kabupaten Padang Lawas sangat tinggi selama 3 tahun terakhir (2022-2024) yaitu 66,67%.

#### IV. KESIMPULAN

Populasi ternak kerbau di Kabupaten Padang Lawas mengalami penurunan signifikan dalam beberapa tahun terakhir, di tahun 2024 mencapai 2.439 ekor dengan tingkat produktivitas sebanyak 90.198 kg. Penurunan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, terutama serangan penyakit mulut dan kuku sebanyak 54,15% serta penyakit ngorok (Septicaemia Epizootica/SE) sebanyak 45,85%. Tingkat reproduksi juga menurun sebanyak 85%, sedangkan mortalitas meningkat sebanyak 44%. Hal ini terjadi karena program vaksinasi yang hanya mencakup 70%, serta kualitas pakan yang hanya terdiri dari rumput lapangan tanpa konsentrat. Meskipun demikian, persepsi responden terhadap konversi lahan dari internal dan eksternal menunjukkan persetujuan sebesar 70%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adjid, R.M.A. 2020. Penyakit mulut dan kuku: penyakit hewan eksotik yang harus diwaspadai masuknya ke Indonesia. *WARTAZOA*. 30 (2): 61-70.
- Alpianor, D. Biyatmoko, Hafizianor, & M. Husaini. 2017. Strategi pengembangan kawasan peternakan kerbau rawa Di Kabupaten Hulu Sungai Selatan. *Enviro Scientiae* 13(1):7- 23.
- Ardi., A.G.N., T. Budi, & T. Widiyanto. 2021. Hubungan sanitasi kandang dengan kepadatan lalat di Kecamatan Sokaraja. *Buletin Keslingmas* 40 (1): 22-36.
- Al-Fajar, Fahrhan Noor, Trisna Insan Sudradjat, Dede. 2017. Dampak Alih Fungsi Lahan Terhadap Perubahan Tingkat Kesejahteraan Petani Padi Sawah di Kelurahan Kersanagara, Kecamatan Cibeureum, Kota Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROINFO GALUH*, Volume 4, Nomor 1.
- Afandi, Muhamad Nur. 2011. Analisis Kebijakan Alih Fungsi Lahan Pertanian Terhadap Ketahanan Pangan di Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Administrasi*, Vol. 3, No. 3, Agustus 2011.
- Asriany, A.. 2016. Kearifan lokal dalam pemeliharaan kerbau lokal di Desa Randan Batu Kabupaten Tana Toraja. *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak* 12(2):64-72.
- Brata, B., E. Soetrisno, T. Sucahyo, dan B.D. Setiawan. 2020. Population and maintenance management as well as marketing patterns of ducks (case study in Pematang Balam Village, Hulu Palik District, North Bengkulu Regency). *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 15(1):98-109.
- BPS Peternakan Dalam Angka, Statistik Provinsi Sumatera Utara 2024.
- BPS Padang Lawas, 2023. Statistik Kabupaten Padang Lawas.
- BPS Padang Lawas, 2024. Statistik Kabupaten Padang Lawas.
- Dewi, Risma Grenda dan Achmar, Martono. 2016. Dampak Konversi Lahan Terhadap Pendapatan Petani di Kecamatan Panji Kabupaten Situbondo. *Jurnal Ilmiah Agribios*, Vol. 14, No. 2: Nopember 2016
- Floriandi, A., Nurcholis, D. Muchlis, S.M. Salamony, dan G. Andari. 2020. Faktor-faktor yang mempengaruhi respon petani ternak dalam budidaya kerbau sebagai usaha tetap. *Musamus Journal of Agribusiness* 2(2):48- 55.
- Fuzi, M.A., Luthfi, & M. Husaini. 2020. Strategi pengembangan ternak kerbau di Kabupaten Tanah Laut. *Rawa Sains* 10(2):107-116

- Komariah, Burhanuddin, dan N. Permatasari. 2018. Analisis potensi dan pengembangan kerbau lumpur di Kabupaten Serang. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* 6(3):90-97.
- Krisnandi, G., D. Rahmat, & Dudi. 2016. Identifikasi sifat kualitatif dan kuantitatif kerbau dewasa. *Students e-Journal* 5(2)
- Krisna, R. dan Manshur, E. 2006. Tingkat Pemilikan Sapi (Skala Usaha) Peternakan dan Hubungannya dengan Keuntungan Usahatani Ternak Pada Kelompok Tani Ternak Sapi Perah di Desa Tajur Halang Bogor. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*. 1: 1.
- Lamberga, K., Olševskis, E., Seržants, M., Berzinš, A., Viltrop, A., Depner, K. 2020. African swine fever in two large commercial pig farms in Latvia — Estimation of the high risk period and virus spread within the farm. *Vet. Sci.* 7: 105-116.
- Limon, G., Lewis, E.G., Chang, Y.M., Ruiz, H., Balanza, M.E., Guitian, J. 2014. Using mixed methods to investigate factors influencing reporting of livestock diseases: A case study among small holders in Bolivia. *Prev. Vet. Med.* 113: 185-196.
- Ghozali, Imam. 2006. Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS. Cetakan keempat. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro Irawan, Bambang. 2005. Konversi Lahan Sawah: Potensi Dampak, Pola Pemanfaatannya dan Faktor Determinan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi* Vol. 23. No. 1. Tahun 2005. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian.
- Hiesel, J.A., Kopacka, I., Fuchs, R., Schobesberger, H., Wagner, P., Loitsch, A., Kofer, J. 2016. Epidemiological evaluation of different FMD control strategies in two selected regions in Austria. *Berl Münch Tierärztl Wochenschr.* 129: 484-494.
- Hoinville, L.J., Alban, L., Drewe, J.A., Gibbens, J.C., Gustafson, L., Häslér, B., Saegerman, C., Salman, M., Stärk, K.D. 2013. Proposed terms and concepts for describing and evaluating animal-health surveillance systems. *Prev Vet Med.* 112 (1): 1-12.
- Horst, H.S., de Vos, C.J., Tomassen, F.H., Stelwagen, J. 1999. The economic evaluation of control and eradication of epidemic livestock diseases. *Rev Sci Tech.* 18 (2): 367-446.
- Ismail, I., Indarjulianto, S., Yusuf, S., Purba, F.Y. 2023. Clinical examination of foot and mouth disease of dairy cows in Sukamurni, Cilawu, Garut, West Java, Indonesia. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 1174: 012005.
- Ikun, A. 2018. Faktor-Faktor yang memengaruhi tingkat populasi ternak kerbau di Kecamatan Biboki Anleu Kabupaten Timor Tengah Utara. *Journal of Animal Science* 3(3):38-42
- Iriarte, M.V., Gonzáles, J.L., de Freitas Costa, E., Gil, A.D., de Jong, M.C.M. 2023. Main factors associated with foot-and-mouth disease virus infection during the 2001 FMD epidemic in Uruguay. *Front Vet Sci.* 10: 1070188.
- McLachlan, N.J. and Dubovi, E.J. 2017. *Fenner's Veterinary Virology Fifth Edition*. Elsevier, London.
- Muthalib, H.A. 2006. Potensi sumberdaya ternak kerbau di Nusa Tenggara Barat, Prosiding Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kerbau Mendukung Program Kecukupan Daging Sapi. Sumbawa, 4-5 Agustus 2006. Puslitbang Peternakan, Bogor. Hlm. 64-72.
- Murtini, S. 2004, Tata Cara Pengambilan, Penggunaan dan Pemeriksaan Hewan dan Bahan Asal Hewan di Laboratorium. Badan Karantina Hewan Kementerian Pertanian.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
14 Januari 2026	20 Januari 2026	28 Januari 2026	Ya