



Analisis Perkembangan Populasi Dan Produktivitas Ternak Sapi Di Indonesia

Malikul Fajar Lubis¹, Wahyu Hadinata², Gideon Syahputra³, Varel Simanjuntak⁴,
Kiagus Muhammad Zain⁵

¹⁻⁵Program Studi Agribisnis Jurusan, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra

e-mail : malikullubis@gmail.com

Abstract. *The growth of Indonesia's cattle population and productivity, and the factors contributing to these changes. Government policies, livestock health conditions and a shortage of quality feed have transformed Indonesia's cattle sector in recent years. Although the Special Effort for Mandatory Breeding Cattle (Upsus Siwab) programme has resulted in an increase in the cattle population, the implementation of this programme is still uneven across the country. In contrast, Foot and Mouth Disease (FMD) outbreaks and feed limitation issues are major constraints to increasing productivity. As the results show, regions that have better access to artificial insemination technology and high-quality feed have better results compared to other regions. To achieve sustainable cattle growth in Indonesia, more equitable policies, strengthened animal health systems, and improved feed distribution and quality are needed.*

Keywords: Cattle Population, Livestock Productivity, Government Policy, Quality Feed, Upsus Siwab

Abstrak. Pertumbuhan populasi dan produktivitas ternak sapi di Indonesia, serta faktor-faktor yang berkontribusi pada perubahan tersebut. Kebijakan pemerintah, kondisi kesehatan ternak, dan kekurangan pakan berkualitas telah mengubah sektor peternakan sapi Indonesia dalam beberapa tahun terakhir. Meskipun program Upaya Khusus Sapi Indukan Wajib Bunting (Upsus Siwab) telah menghasilkan peningkatan populasi sapi, penerapan program ini masih tidak merata di seluruh negara. Sebaliknya, wabah Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) dan masalah keterbatasan pakan merupakan kendala utama untuk meningkatkan produktivitas. Seperti yang ditunjukkan oleh hasil penelitian, wilayah yang memiliki akses yang lebih baik terhadap teknologi inseminasi buatan dan pakan berkualitas tinggi memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan dengan wilayah lain. Untuk mencapai pertumbuhan peternakan sapi yang berkelanjutan di Indonesia, kebijakan yang lebih merata, penguatan sistem kesehatan hewan, dan peningkatan distribusi dan kualitas pakan diperlukan.

Kata kunci: Populasi Sapi, Produktivitas Ternak, Kebijakan Pemerintah, Pakan Berkualitas, Upsus Siwab.

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan dan ekonomi nasional dibantu secara strategis oleh pertumbuhan industri peternakan Indonesia. Salah satu komoditas penting yang memainkan peran besar dalam pasokan daging dan susu domestik adalah sapi, khususnya sapi potong dan sapi perah. Di Indonesia, masalah pertumbuhan populasi dan produktivitas ternak sapi menjadi semakin penting dalam sepuluh tahun terakhir. Ini karena kebutuhan protein hewani terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan kesejahteraan masyarakat. Konsumsi daging sapi Indonesia rata-rata 2,5 kg per orang per tahun pada tahun 2023, menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS). Namun, hingga 80% konsumsi susu nasional bergantung pada impor. Kebijakan pemerintah, masalah pengelolaan lahan, dan perubahan iklim adalah beberapa faktor yang memengaruhi dinamika populasi sapi di Indonesia. Strategi untuk meningkatkan

populasi sapi melalui perbaikan reproduksi dan inseminasi buatan telah digunakan oleh program pemerintah seperti Upsus Siwab (Upaya Khusus Sapi Indukan Wajib Bunting). Sejak dimulai pada 2017, program ini telah menghasilkan peningkatan angka kebuntingan sapi hingga 5% setiap tahun (Kementerian Pertanian, 2023). Namun, karena perbedaan infrastruktur dan pendidikan peternak, tingkat keberhasilan inseminasi bervariasi antar wilayah. Selain itu, produktivitas sapi di Indonesia masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan negara-negara maju. Rata-rata bobot sapi potong di Indonesia berkisar antara 200-300 kg, sementara di negara-negara seperti Australia, bobotnya dapat mencapai lebih dari 500 kg (FAO, 2023). Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kualitas pakan, metode pemeliharaan, dan genetik ternak. Sapi lokal, seperti sapi Bali, memiliki keunggulan adaptasi terhadap lingkungan tropis, tetapi produktivitasnya masih kalah dibandingkan dengan sapi impor, seperti Brahman atau Limousin.

Tekanan lingkungan seperti alih fungsi lahan yang mengurangi ketersediaan pakan alami juga memengaruhi keberlanjutan populasi sapi. Pulau Jawa, yang merupakan pusat populasi sapi nasional, telah mengalami penurunan lahan penggembalaan hingga 30% dalam dua puluh tahun terakhir sebagai akibat dari urbanisasi dan intensifikasi pertanian (BPS, 2023). Kondisi ini mengharuskan sistem peternakan untuk berinovasi. Salah satu contohnya adalah penerapan peternakan intensif yang didukung oleh teknologi modern, yang dapat mengoptimalkan penggunaan lahan dan meningkatkan efisiensi produksi. Bagaimana masyarakat melihat profesi peternak juga merupakan masalah besar. Seperti yang ditunjukkan oleh survei yang dilakukan oleh Kementerian Pertanian pada tahun 2022, minat generasi muda terhadap sektor peternakan terus menurun. Hal ini disebabkan oleh gagasan bahwa peternakan adalah jenis pekerjaan yang membutuhkan tenaga kerja keras dan memiliki hasil yang tidak pasti. Oleh karena itu, regenerasi peternak akan menjadi tantangan utama di masa depan untuk mempertahankan populasi dan produktivitas sapi.

Sebaliknya kemajuan teknologi peternakan menjanjikan peningkatan efisiensi dan produktivitas. Beberapa daerah telah memulai penggunaan teknologi berbasis Internet of Things (IoT), seperti sensor yang memantau kesehatan ternak dan sistem manajemen pakan yang digunakan melalui aplikasi. Teknologi ini meningkatkan produktivitas dan membantu peternak menjalankan bisnis mereka dengan lebih efisien (Purnomo & Widodo, 2023). Namun, adopsi teknologi ini masih terbatas di wilayah dengan akses terhadap infrastruktur dan pelatihan yang cukup. Dalam beberapa tahun terakhir, telah meningkat kesadaran akan pentingnya mengintegrasikan peternakan sapi dengan sektor lain, seperti pertanian. Dengan menggabungkan peternakan dengan pengelolaan limbah pertanian untuk biogas atau pakan

ternak, sistem pertanian terintegrasi memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi produksi sambil mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Misalnya, pakan sapi dari limbah jagung telah berhasil meningkatkan produktivitas hingga 20% di negara-negara sentra jagung seperti Gorontalo dan Nusa Tenggara Timur (Susilo et al., 2022).

Dalam mencapai target swasembada daging sapi yang dicanangkan pemerintah, diperlukan pendekatan yang lebih luas yang melibatkan sistem distribusi, peningkatan populasi, dan produktivitas. Kebutuhan domestik sering kali terhambat oleh perbedaan distribusi sapi antara wilayah produsen dan konsumen. Sentra produksi sapi, seperti Nusa Tenggara Timur dan Sulawesi Selatan, menghadapi masalah logistik, yang menghambat pengiriman sapi ke daerah dengan tingkat konsumsi tinggi, seperti DKI Jakarta dan Jawa Barat. Indonesia juga menghadapi tekanan dari pasar global. Import daging sapi dari negara-negara seperti Australia, Selandia Baru, dan Brasil terus meningkat, mencapai 270 ribu ton pada tahun 2023. Karena ketergantungan ini, Anda rentan terhadap perubahan harga daging sapi di pasar global. Oleh karena itu, untuk mengurangi ketergantungan impor dan meningkatkan daya saing produk lokal, sektor peternakan domestik harus berkembang.

METODE PENELITIAN

Dalam menganalisis perkembangan populasi dan produktivitas ternak sapi di Indonesia, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Hal ini dipilih karena pendekatan ini memungkinkan pengukuran dan analisis data yang dapat dihitung, serta memberikan gambaran objektif dan generalisasi hubungan antar variabel yang diteliti. Untuk mendapatkan gambaran yang lebih lengkap tentang sektor peternakan sapi di Indonesia, penelitian ini akan mengintegrasikan data sekunder dari Badan Pusat Statistik (BPS), laporan tahunan kementerian terkait, dan literatur lain, seperti buku dan artikel jurnal.

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber terpercaya, antara lain:

1. Data BPS (badan pusat statistik) data terkait populasi ternak sapi, jumlah peternak, serta kontribusi sektor peternakan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) akan diperoleh dari publikasi tahunan BPS. Data BPS menjadi sumber utama dalam menggambarkan tren populasi dan produksi ternak sapi di Indonesia pada periode tertentu (BPS, 2023).
2. Laporan kementerian pertanian data terkait program pemerintah, seperti Upsus Siwab dan inisiatif lainnya dalam peningkatan populasi sapi, serta kebijakan pengelolaan sektor

peternakan di Indonesia, akan diambil dari laporan resmi Kementerian Pertanian Indonesia (Kementerian Pertanian, 2023).

3. Jurnal dan buku terkait penelitian ini akan mengkaji berbagai literatur yang relevan, baik dari jurnal internasional maupun nasional, yang membahas faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas ternak sapi, termasuk genetika sapi, kualitas pakan, kebijakan peternakan, serta peran teknologi dalam sektor peternakan sapi (Purnomo & Widodo, 2023; Susilo et al., 2022).

Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini mengumpulkan data melalui dokumentasi dan analisis data sekunder. Teknik ini akan berfokus pada data yang tersedia dan dipublikasikan oleh lembaga pemerintah, organisasi internasional, dan literatur yang relevan. Proses pengumpulan data meliputi. Studi ini akan melihat laporan tahunan dari BPS, Kementerian Pertanian, dan lembaga terkait lainnya yang mengandung data tentang populasi sapi dan distribusi geografisnya, serta angka produktivitas seperti berat sapi, tingkat kebuntingan, dan produksi susu. Data ini akan digunakan untuk menganalisis tren dan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan populasi dan produktivitas sapi di Indonesia.

Buku dan artikel jurnal yang relevan tentang peternakan sapi dibahas dalam ulasan literatur ini. Penelitian ini akan membantu memahami lebih dalam faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas sapi, seperti kualitas pakan, genetik, teknologi peternakan, dan kebijakan yang berlaku.

Teknik Analisis Data

Populasi sapi dan produktivitas ternak sapi adalah variabel yang diteliti dalam penelitian ini; data dianalisis menggunakan regresi linier dan analisis statistik deskriptif.

Analisis statistik deskriptif teknik ini digunakan untuk menggambarkan kondisi populasi dan produktivitas ternak sapi secara umum. Analisis deskriptif menggambarkan tren populasi sapi dari tahun ke tahun dan tingkat produktivitas ternak sapi berdasarkan berbagai indikator, seperti berat badan sapi dan produksi susu, menggunakan data sekunder dari BPS dan laporan pemerintah.

Regresi linier analisis regresi linier digunakan untuk menentukan hubungan antara variabel yang mempengaruhi produktivitas sapi, seperti kualitas pakan, kebijakan pemerintah, dan teknologi peternakan, dengan hasil produktivitas ternak sapi. Model regresi linier menentukan seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen, yaitu produktivitas ternak sapi.

Prosedur penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, sebagai berikut:

1. Pengumpulan data mengumpulkan data sekunder dari berbagai sumber yang telah disebutkan sebelumnya, seperti BPS, Kementerian Pertanian, dan literatur ilmiah lainnya.
2. Pemrosesan data data yang terkumpul akan diproses dan dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik seperti SPSS atau Excel. Data akan disusun berdasarkan variabel yang relevan, seperti populasi sapi, berat badan sapi, produksi susu, dan data terkait lainnya.
3. Analisis data menggunakan metode statistik yang sesuai untuk menggambarkan kondisi terkini sektor peternakan sapi di Indonesia. Analisis ini juga akan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas ternak sapi.
4. Penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis, penarikan kesimpulan dilakukan untuk memberikan rekomendasi kebijakan mengenai pengembangan sektor peternakan sapi di Indonesia, termasuk solusi untuk meningkatkan populasi dan produktivitas ternak sapi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi sapi di Indonesia berubah dari tahun ke tahun, menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS). Kebijakan pemerintah mengenai program inseminasi buatan (IB) dan upaya swasembada daging adalah salah satu komponen utama yang memengaruhi perubahan ini. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), populasi ternak sapi di Indonesia mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun. Salah satu faktor utama yang memengaruhi fluktuasi ini adalah kebijakan pemerintah terkait program inseminasi buatan (IB) dan upaya swasembada daging.

Tabel 1. Populasi Sapi di Indonesia (2018-2022)

No.	Tahun Populasi Sapi	Pertumbuhan (juta ekor)	an (%)
1	2018	17,23	-
2	2019	17,56	1,91
3	2020	18,02	2,62
4	2021	17,85	0,94
5	2022	18,10	1,40

Sumber badan pusat statistik (2023).

Dari tabel tersebut, terlihat bahwa pada tahun 2020 terdapat peningkatan yang signifikan sebesar 2,62%. Hal ini diduga karena keberhasilan program Upsus Siwab yang dicanangkan pemerintah. Namun, pada tahun 2021, terjadi sedikit penurunan, yang kemungkinan dipengaruhi oleh wabah Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) di beberapa wilayah (Susilo et al., 2022)

Produktivitas Ternak Sapi

Kualitas pakan, manajemen peternakan, dan kondisi kesehatan ternak adalah faktor yang memengaruhi produktivitas sapi di Indonesia, menurut data BPS dan penelitian terdahulu.

Tabel 2. Indikator Produktivitas Sapi di Indonesia (2020-2022)

No.	Indikator	2020	2021	2022
1	Bobot Hidup Rata-rata (kg)	320	318	325
2	Produksi Susu (liter/ekor/t ahun)	2.250	2.100	2.300
3	Tingkat Kebuntingan (%)	70	68	72

Sumber kementerian pertanian (2023)

Misalnya, produksi sapi perah menunjukkan tren naik pada tahun 2022, dengan produksi susu rata-rata 2.300 liter per ekor per tahun. Penerapan teknologi pakan berbasis fermentasi, yang meningkatkan efisiensi pencernaan sapi, diduga berkontribusi pada peningkatan ini (Purnomo & Widodo, 2023).

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Populasi dan Produktivitas

Pakan, kesehatan ternak, kebijakan pemerintah, dan teknologi peternakan adalah beberapa dari banyak variabel yang memengaruhi populasi dan produktivitas ternak sapi di Indonesia. Produksi sapi di daerah yang memiliki akses ke pakan hijauan dan konsentrat yang memadai cenderung lebih tinggi daripada daerah yang hanya bergantung pada pakan alami. Kesehatan ternak juga penting. Di beberapa daerah, terutama di Jawa dan Sumatra, populasi sapi telah menurun karena pandemi Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) pada 2021.

Tingkat kebuntingan sapi akan meningkat hingga 72% pada 2022 karena kebijakan pemerintah seperti Upsus Siwab, program inseminasi buatan (IB). Meskipun demikian, masih ada beberapa kendala yang menghalangi pelaksanaan kebijakan ini, terutama berkaitan dengan penyebaran teknologi ke wilayah terpencil. Alat untuk memantau kesehatan ternak, misalnya,

telah terbukti meningkatkan efektivitas manajemen peternakan. Misalnya, di Jawa Barat, teknologi fermentasi pakan telah meningkatkan produksi susu per ekor hingga 2.300 liter per tahun. Faktor tambahan adalah manajemen peternakan yang baik; peternak yang diberi pelatihan pengelolaan modern dapat meningkatkan produktivitas secara signifikan. Studi ini menekankan bahwa integrasi berbagai komponen ini sangat penting untuk mendukung pertumbuhan industri peternakan nasional dan swasembada daging.

Analisis Regional Populasi dan Produktivitas

Terdapat perbedaan signifikan dalam populasi dan produktivitas sapi di berbagai wilayah Indonesia. Wilayah seperti Jawa Timur dan Sulawesi Selatan memiliki populasi sapi terbesar, sementara produktivitas tertinggi dicapai di daerah dengan akses pakan berkualitas, seperti Jawa Barat.

Tabel 3. Populasi dan Produktivitas Ternak Sapi Berdasarkan Wilayah (2022)

No.	Wilayah	Populasi Sapi (juta ekor)	Produksi Susu (liter/tahun)
1	Jawa Timur	4,50	1.200
2	Sulawesi Selatan	3,20	900
3	Jawa Barat	2,80	2.300

Sumber badan pusat statistik (2023)

Wilayah Jawa Barat memiliki produktivitas susu tertinggi berkat implementasi program teknologi pakan dan manajemen peternakan yang baik (Kementerian Pertanian, 2023).

Jumlah sapi di Indonesia telah meningkat berkat kebijakan pemerintah, terutama program Upaya Khusus Sapi Indukan Wajib Bunting (Upsus Siwab). Laporan Kementerian Pertanian tahun 2023 menunjukkan bahwa program ini bertujuan untuk mempercepat reproduksi sapi melalui penerapan teknologi inseminasi buatan (IB) dan pengendalian reproduksi alami. Tingkat keberhasilan inseminasi buatan mencapai rata-rata 72% pada tahun 2022, peningkatan dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Selain itu, tingkat kelahiran sapi meningkat karena program ini, terutama di daerah dengan infrastruktur yang memadai.

Namun, penerapan Upsus Siwab di Indonesia belum merata, sehingga hasilnya sangat berbeda di antara daerah. Dibandingkan dengan daerah lain, wilayah yang memiliki akses ke pakan

berkualitas tinggi, tenaga ahli, dan fasilitas pendukung program seperti Jawa Barat dan Jawa Timur mengalami peningkatan populasi sapi. Sebaliknya, daerah yang memiliki akses terbatas terhadap sumber daya ini, seperti sebagian besar wilayah timur Indonesia, menghadapi kesulitan dalam menerapkan program (Purnomo & Widodo, 2023).

Program ini juga dipengaruhi oleh kesadaran dan pengetahuan peternak. Banyak peternak yang tinggal di daerah terpencil masih kurang memahami manfaat inseminasi buatan, yang mengakibatkan penerapan program yang tidak efektif. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya pendampingan dan pelatihan intensif untuk membantu kebijakan berhasil di seluruh wilayah. Dengan meningkatkan distribusi program dan meningkatkan fasilitas pendukung, Upsus Siwab dapat berdampak lebih besar pada populasi ternak sapi di seluruh negara.

Tantangan yang Dihadapi

Di Indonesia, sektor peternakan sapi menghadapi banyak tantangan yang menghambat pertumbuhan populasi dan produktivitas. Kesehatan ternak merupakan hambatan utama. Penyakit Mulut dan Kuku (PMK), yang kembali muncul pada tahun 2021, menempatkan populasi sapi dalam bahaya besar. Selain menyebabkan kematian dan pemusnahan hewan yang terinfeksi, wabah ini mengurangi produktivitas ternak, termasuk penurunan produksi susu dan kelahiran. Menurut Susilo et al. (2022), wabah PMK menyebabkan kerugian ekonomi yang mencapai miliaran rupiah di beberapa wilayah. Kebijakan kesehatan hewan yang lebih ketat, seperti program vaksinasi massal dan pengawasan ketat terhadap mobilitas ternak antarwilayah, diperlukan untuk mengatasi masalah ini.

Penurunan kualitas pakan juga merupakan masalah. Banyak peternak skala kecil di Indonesia masih bergantung pada pakan alami seperti limbah pertanian atau rumput liar, yang seringkali kurang nutrisi. Kondisi ini menyebabkan sapi tidak dapat menghasilkan susu dengan volume yang ideal atau mencapai berat ideal. Menurut Laporan FAO (2023), salah satu penyebab utama rendahnya produktivitas ternak adalah kurangnya akses terhadap pakan komersial atau teknologi pengolahan pakan, terutama di wilayah terpencil. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan diversifikasi sumber pakan dan pelatihan peternak dalam pengelolaan pakan berbasis fermentasi. Untuk meningkatkan persaingan di sektor peternakan nasional, pemerintah juga harus memperluas akses peternak ke pakan berkualitas tinggi.

Beberapa masalah utama, mulai dari kesehatan ternak hingga peningkatan kualitas pakan, dapat menjadi solusi untuk masalah yang dihadapi industri peternakan sapi di Indonesia. Pertama, masalah kesehatan harus ditangani melalui peningkatan program vaksinasi secara menyeluruh dan pengawasan yang lebih ketat terhadap pergerakan ternak. Pemerintah dan dinas terkait harus bekerja sama dengan peternak untuk memastikan setiap ternak

divaksinasi dan bebas dari penyakit menular seperti PMK. Selain itu, peternak harus dilatih tentang pentingnya manajemen kesehatan ternak di wilayah yang rentan terhadap wabah. Kedua, untuk mengatasi keterbatasan pakan, pemerintah dapat memperkenalkan teknologi pengolahan pakan seperti fermentasi pakan hijauan, yang dapat meningkatkan kualitas pakan dengan harga terjangkau. Selain itu, perlu ada diversifikasi sumber pakan dengan mengembangkan pakan berbasis limbah pertanian yang lebih bernutrisi.

PENUTUP

Kesimpulan

Kesimpulannya, penyebaran penyakit dan kekurangan pakan berkualitas adalah masalah besar yang menghalangi pertumbuhan populasi dan produktivitas ternak di sektor peternakan sapi Indonesia. Kebijakan pemerintah seperti Upsus Siwab memiliki efek positif, tetapi implementasi yang tidak merata masih menjadi masalah. Peningkatan program vaksinasi, pengawasan ketat terhadap pergerakan ternak, dan pengembangan teknologi pakan yang lebih efisien adalah beberapa solusi yang dapat diterapkan. Untuk mencapai swasembada daging dan meningkatkan kesejahteraan peternak di Indonesia, pemerintah harus mendukung peternak dengan memberikan pelatihan dan akses ke pakan berkualitas tinggi.

Saran

Saran untuk meningkatkan sektor peternakan sapi adalah memperkuat program vaksinasi, memperluas akses pakan berkualitas, serta meningkatkan pelatihan dan pendampingan bagi peternak untuk mengoptimalkan produktivitas dan kesejahteraan mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). (2023). *Statistik Peternakan Indonesia 2023*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Basriwijaya, K. M. Z., Anindyasari, D., & Haloho, R. D. (2023). Analisis Pengaruh Karakteristik Peternak terhadap Pendapatan Peternak Sapi Aceh di Kota Langsa. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*, 20(2), 151-162.
- FAO. (2023). *The State of Food and Agriculture 2023: Livestock and Sustainability*. Rome: Food and Agriculture Organization.
- Hasanah, H., & Basriwijaya, K. M. Z. (2023). Pengetahuan Dan Sikap Peternak Sapi Potong Terhadap Teknologi Pengolahan Limbah Pertanian Sebagai Pakan Ternak. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(11), 4411-4416

- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2022). *Laporan Tahunan Peternakan Indonesia 2022*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Rosmiati, R., Basriwijaya, K. M. Z., Saragih, F. H., & Ilham, F. (2021). Pemberdayaan Peternak Itik Melalui Pakan Fermentasi Dalam Upaya Menghasilkan Telur Rendah Kolesterol (Teresol) Di Desa Bate Putih Kecamatan Langsa Lama Kota Langsa. *COMSEP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 287-291.
- Purnomo, W., & Widodo, B. (2023). *Pengaruh Program Upsus Siwab terhadap Populasi Sapi di Indonesia*. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 12(3), 101-115.
- Susilo, A., Setiawan, S., & Hidayat, A. (2022). *Dampak Penyakit Mulut dan Kuku terhadap Sektor Peternakan Sapi di Indonesia*. *Jurnal Kesehatan Ternak*, 8(2), 56-63.
- Salim, M., & Prasetyo, L. (2021). *Penerapan Teknologi Pakan Fermentasi untuk Meningkatkan Produktivitas Ternak Sapi di Indonesia*. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 16(4), 210-220.
- Setiawan, R., & Purnomo, S. (2022). *Keterbatasan Akses Pakan Berkualitas di Daerah Perdesaan Indonesia: Tantangan dan Solusi*. *Agribisnis*, 14(1), 78-85.
- Widodo, R., & Saputra, D. (2021). *Evaluasi Program Inseminasi Buatan dalam Peningkatan Populasi Sapi di Indonesia*. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 9(5), 131-140.
- Nurhidayat, D. (2023). *Kebijakan Pemerintah dan Dampaknya terhadap Pembangunan Sektor Peternakan di Indonesia*. *Jurnal Kebijakan Agraria*, 18(2), 45-53.
- Sudirman, H., & Prabowo, T. (2022). *Analisis Pengaruh Faktor Lingkungan terhadap Produktivitas Sapi di Indonesia*. *Jurnal Ekologi dan Peternakan*, 7(1), 98-110.
- Lestari, A., & Santoso, B. (2023). *Pengembangan Pakan Alternatif untuk Meningkatkan Produktivitas Sapi di Wilayah Terpencil*. *Jurnal Peternakan Berkelanjutan*, 5(6), 200-210.
- Sumardi, E. (2022). *Transformasi Teknologi dalam Sektor Peternakan Indonesia: Peluang dan Tantangan*. *Jurnal Teknologi Peternakan*, 11(4), 150-159.
- Setiadi, F., & Rahman, T. (2021). *Dampak Wabah PMK Terhadap Sektor Peternakan di Indonesia dan Upaya Penanggulangannya*. *Jurnal Kesehatan Hewan*, 3(3), 122-130.