

Pelatihan Pembuatan Pakan Konsentrat Bagi Peternak Sapi di Desa Blangkeutumba, Bireuen

Trisna*¹, Muhammad Zakaria², Syukriah³, Taufiq⁴, Zuraida⁵, ⁶Zulmiardi

^{1,2,3} Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Kampus Bukit Indah, Jl. Batam, Blang Pulo, Lhokseumawe

⁴Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Kampus Bukit Indah, Jl. Batam, Blang Pulo, Lhokseumawe

^{5,6}Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Kampus Bukit Indah, Jl. Batam, Blang Pulo, Lhokseumawe

e-mail: *¹trisna@unimal.ac.id, ²irmuhammad@unimal.ac.id, ⁴syukriah@unimal.ac.id, ⁴taufiq.te@unimal.ac.id, ⁵zuraida@unimal.ac.id, ⁶zulmiardi@unimal.ac.id

Abstrak

Peternakan sapi potong di Desa Blangkeutumba, Kabupaten Bireuen, menghadapi tantangan dalam penyediaan pakan yang berkualitas dan bernutrisi seimbang. Salah satu solusi untuk meningkatkan efisiensi pemberian pakan dan produktivitas ternak adalah melalui pembuatan pakan konsentrat berbasis bahan lokal. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan kepada peternak mengenai teknik pembuatan pakan konsentrat dengan memanfaatkan sumber daya lokal, seperti dedak padi, bungkil kelapa, ampas tahu, kulit jagung, dan batang pisang. Metode pelaksanaan meliputi identifikasi kebutuhan peternak, penyusunan modul pelatihan, pelaksanaan pelatihan teori dan praktik, serta evaluasi dan pendampingan. Berdasarkan evaluasi pelatihan menggunakan perbandingan nilai pre-test dan pos-test menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta sebesar 66.67%. Pelatihan ini dapat memotivasi peternak untuk menggunakan pakan konsentrat berbasis bahan lokal untuk ternak selain pakan hijauan. Selain itu, pemanfaatan bahan lokal juga berkontribusi dalam mengurangi limbah pertanian dan menciptakan sistem peternakan yang lebih berkelanjutan. Dengan adanya modul pelatihan, peternak dapat terus menerapkan teknologi pakan konsentrat secara mandiri. Untuk pengembangan lebih lanjut, program ini dapat diperluas dengan dukungan dari pemerintah daerah, akademisi, dan industri pakan ternak guna meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan usaha peternakan di desa ini.

Kata kunci— *Pakan konsentrat, peternakan sapi, bahan lokal, pelatihan, keberlanjutan*

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Bireuen berkontribusi besar dalam penyediaan daging sapi di Provinsi Aceh yaitu urutan ke tiga setelah Kabupaten Aceh Utara dan Pidie. Menurut Dinas Peternakan Aceh, populasi sapi potong di Kabupaten Bireuen mencapai 55.430 ekor pada tahun 2023 [1]. Ini menunjukkan kontribusi yang cukup besar terhadap total populasi ternak di Provinsi Aceh sebesar 533.749 ekor [2].

Sektor peternakan memiliki peran penting dalam mendukung perekonomian masyarakat pedesaan, termasuk di Desa Blangkeutumba, Kabupaten Bireuen. Salah satu komoditas utama yang dikembangkan di desa ini adalah peternakan sapi potong. Namun,

produktivitas dan kualitas ternak sapi di wilayah ini masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam hal penyediaan pakan yang berkualitas dan bernutrisi seimbang [3].

Pakan merupakan faktor utama yang menentukan pertumbuhan dan kesehatan ternak. Ketergantungan pada pakan hijauan sebagai sumber utama sering kali menghadapi kendala, terutama saat musim kemarau, ketika ketersediaan hijauan berkurang [4]. Oleh karena itu, penggunaan pakan konsentrat sebagai pelengkap hijauan menjadi solusi yang dapat meningkatkan efisiensi pemberian pakan serta mempercepat pertumbuhan sapi. Sayangnya, banyak peternak di Desa Blangkeutumba belum memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan pakan konsentrat yang berkualitas dengan bahan baku lokal yang tersedia [5].

Pelatihan pembuatan pakan konsentrat bagi peternak sapi sangat penting untuk diadakan mengingat permasalahan utama yang dihadapi peternak lokal adalah rendahnya produktivitas ternak akibat pemberian pakan yang belum seimbang secara nutrisi dan masih bergantung pada pakan hijauan musiman. Banyak peternak juga belum mengetahui cara memanfaatkan bahan lokal seperti dedak, bungkil, atau limbah pertanian sebagai sumber nutrisi pakan konsentrat. Oleh karena itu, pelatihan ini menjadi penting untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemandirian peternak dalam menyediakan pakan berkualitas, sehingga dapat meningkatkan efisiensi usaha dan kesejahteraan peternak secara berkelanjutan. Program ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada peternak mengenai pentingnya pakan berkualitas, bahan baku yang dapat digunakan, serta teknik pencampuran pakan yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi ternak [6]. Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan peternak dapat meningkatkan produktivitas usaha peternakan mereka dan dapat membuat pakan konsentrat secara mandiri.

Metode pelatihan yang dipilih, yakni kombinasi antara penyuluhan materi, demonstrasi langsung, dan praktik bersama, diharapkan mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan peternak secara menyeluruh. Dengan pendekatan partisipatif ini, hasil yang diharapkan tidak hanya peningkatan pengetahuan, tetapi juga kemampuan peternak untuk secara mandiri meracik pakan yang terjangkau dan bergizi, sehingga dapat mendorong peningkatan produktivitas ternak secara berkelanjutan.

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, diharapkan terjadi peningkatan kesejahteraan peternak di Desa Blangkeutumba melalui penerapan teknologi pakan yang lebih baik dan berkelanjutan. Selain itu, keberhasilan program ini juga diharapkan dapat menjadi contoh bagi daerah lain dalam mengembangkan inovasi pakan ternak berbasis sumber daya lokal [7].

Penelitian sebelumnya oleh Fattah [8] menunjukkan bahwa limbah pertanian seperti jerami padi dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak untuk menurunkan biaya pakan. Tarigan [9] mengungkapkan bahwa pemberian pakan konsentrat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kinerja sapi potong di wilayah pedesaan. Ismail [10] berpendapat bahwa inovasi pakan berbasis bahan lokal, seperti kulit jagung dan bungkil kelapa, mampu meningkatkan produktivitas ternak dengan biaya yang lebih efisien. Wibowo [11] menyarankan agar peternak memanfaatkan bahan lokal secara lebih maksimal untuk memperbaiki kualitas pakan yang diberikan kepada sapi potong. Wulandari [12] melaporkan bahwa pemanfaatan limbah pertanian seperti ampas tahu dapat menjadi alternatif sumber pakan dengan kualitas nutrisi yang baik untuk sapi potong.

Penelitian-penelitian tersebut menjadi dasar dalam penyusunan pelatihan pembuatan pakan konsentrat bagi peternak di Desa Blangkeutumba.

2. METODE

Kegiatan pelatihan pembuatan konsentrat ini dilakukan di Desa Blangkeutumba, Kecamatan Juli, Kabupaten Bireuen, Aceh. Sasaran program PKM ini adalah masyarakat di sekitar lokasi kegiatan terutama para peternak sapi dengan target peserta pelatihan berjumlah 20 orang.

Metode pelaksanaan pengabdian ini dilakukan dalam beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Sosialisasi kegiatan pengabdian kepada mitra.

Kegiatan program pengabdian ini diawali dengan sosialisasi ke pihak masyarakat Desa Blangkeutumba untuk menjelaskan maksud dan tujuan kegiatan. Pada tahap ini disepakati dengan pihak mitra tentang solusi yang ditawarkan sesuai dengan kebutuhan yaitu pelatihan pembuatan pakan konsentrat sapi. Masyarakat desa sebagai mitra program PKM ini memfasilitasi sarana dan prasarana dan menyediakan sumber daya manusia untuk mendukung kegiatan

2. Identifikasi potensi bahan pakan lokal
Melakukan survei lapangan untuk mengidentifikasi bahan lokal yang tersedia di Desa Blangkeutumba untuk dijadikan pakan konsentrat.
3. Penyusunan Modul Pelatihan
Menyusun modul pelatihan yang memuat informasi mengenai pentingnya pakan konsentrat, bahan baku lokal, dan cara pencampuran pakan yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi sapi potong.
4. Pelaksanaan Pelatihan Teori dan Praktik
Mengadakan pelatihan teori mengenai pakan konsentrat, serta praktik langsung dalam pembuatan pakan konsentrat berbasis bahan lokal.
5. Evaluasi dan Pendampingan
Melakukan evaluasi untuk mengukur pemahaman dan keterampilan peternak setelah pelatihan, serta melakukan pendampingan agar peternak dapat mengimplementasikan hasil pelatihan dalam usaha peternakan mereka. Adapun yang menjadi indikator keberhasilan kegiatan ini adalah meningkatnya pemahaman peternak mengenai pakan konsentrat dan nutrisi bagi ternak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil identifikasi bahan pakan lokal

Hasil survei menunjukkan bahwa mayoritas peternak belum mengenal teknik pembuatan pakan konsentrat dan bergantung pada pakan hijauan. Bahan pakan lokal yang potensial di desa ini meliputi dedak padi, ampas tahu, kulit jagung, dan batang pisang yang mana cukup banyak tersedia.

3.2 Pelaksanaan kegiatan pelatihan

Peserta berjumlah 15 orang yang terdiri dari masyarakat desa dan para peternak sapi yang memiliki minimal 1 ekor sapi. Para peserta diharapkan setelah pelatihan ini dapat membuat pakan konsentrat dan termotivasi untuk mengaplikasikannya sebagai pakan tambahan sapi. Pelatihan ini dilaksanakan dalam empat sesi, yaitu sesi pre-test, sesi teori, sesi praktik, post-test. Pada sesi pre-test, peserta menjawab soal pilihan ganda untuk melihat seberapa jauh pengetahuan mereka mengenai pakan konsentrat dan nutrisi ternak. Pada sesi teori, materi yang diberikan mencakup pengenalan bahan baku pakan, teknik pembuatan konsentrat, serta cara menghitung formulasi pakan yang tepat. Untuk mempermudah pemahaman peserta, pelatihan ini juga menyediakan modul yang berisikan materi pembelajaran. Pada sesi praktik, peserta terlibat langsung dalam proses pembuatan pakan konsentrat, mulai dari pemilihan bahan hingga pengolahan. Sesi post-test, peserta menjawab soal-soal yang diberikan untuk melihat sejauh mana pemahaman mereka terhadap materi pelatihan yang diberikan. Gambar 1 dan 2 menunjukkan kegiatan pelatihan pembuatan pakan konsentrat, masing-masing pada sesi teori dan praktek.



Gambar 1. Sesi teori pelatihan pakan konsentrat



Gambar 2. Sesi praktik pelatihan pakan konsentrat

Agar kegiatan pelatihan berjalan dengan baik dan terarah, maka disusun silabus pelatihan yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Silabus Pelatihan Pembuatan Pakan Konsentrat Sapi

No	Materi	Uraian
1	Pengenalan pakan konsentrat	- Pengertian pakan konsentrat - Tujuan dan manfaat pakan konsentrat
2.	Nutrisi ternak sapi	- Kebutuhan nutrisi sapi dan komposisinya
3.	Sumber-sumber pakan konsentrat	- Jenis-jenis bahan baku pakan lokal dan nilai gizinya
4.	Proses pembuatan pakan Konsentrat	- Persiapan bahan baku - Penimbangan dan pencampuran bahan sesuai komposisi yang diinginkan.
5.	Praktik pembuatan pakan	- Sesi praktik membuat pakan konsentrat dari awal hingga akhir

Untuk memudahkan pemahaman peserta maka pelatihan dilengkapi dengan modul pembelajaran. Modul ini bermanfaat untuk mempermudah proses pembelajaran dan menjadi referensi untuk belajar mandiri. Modul dikembangkan mencakup aspek teknis, nutrisi, dan manajemen dalam pembuatan pakan konsentrat yang baik dan berkualitas. Berikut adalah cakupan isi modul pelatihan pembuatan pakan konsentrat:

1. Pendahuluan tentang pakan konsentrat terdiri dari definisi pakan konsentrat, pakan konsentrat, jenis-jenis pakan konsentrat, pentingnya pakan konsentrat dalam pemeliharaan ternak
2. Komponen pakan konsentrat, terdiri dari sumber energi (karbohidrat), Sumber protein (biji-bijian, tepung ikan, dll.), sumber vitamin dan mineral, additives dan bahan pengikat
3. Bahan baku pakan konsentrat, terdiri dari pemilihan bahan baku, proses pemilihan dan pengolahan bahan baku, sumber bahan baku lokal dan alternatif, penggunaan bahan baku lokal dan limbah pertanian.
4. Formulasi pakan konsentrat, terdiri dari prinsip dasar dalam merumuskan pakan konsentrat, perhitungan kebutuhan nutrisi (protein, energi, vitamin, mineral), contoh formulasi pakan konsentrat untuk berbagai jenis ternak, dan teknik penyesuaian formulasi pakan
5. Proses pembuatan pakan konsentrat, terdiri dari langkah-langkah pembuatan pakan konsentrat, penggunaan mesin dan peralatan dalam pembuatan pakan, pengaturan kadar air dalam pakan, dan penyimpanan dan pengemasan pakan konsentrat

Pada tahap praktek pembuatan pakan konsentrat, formulasi pakan berbasis bahan lokal yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Formulasi pakan konsentrat berbasis bahan lokal

Bahan Baku	Komposisi (%)	Manfaat
Dedak Padi	30%	Sumber energi dan serat [13]
Bungkil Kelapa	25%	Protein tinggi [13]
Ampas Tahu	20%	Sumber protein dan meningkatkan pencernaan [14]
Kulit Jagung	15%	Serat tambahan [13]
Batang Pisang	10%	Sumber serat dan mineral [15]

Batang pisang dipilih karena ketersediaannya yang melimpah dan kandungan nutrisinya yang bermanfaat bagi ternak [16]. Dengan formula tersebut, sapi mengalami kenaikan berat badan 15-20% lebih cepat dibandingkan hanya mengonsumsi hijauan [17].

Pelatihan pembuatan pakan konsentrat bagi peternak sapi yang dilaksanakan di Desa Blangkeutumba berjalan dengan lancar dan mendapat respons positif dari peserta. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman peternak terhadap pentingnya pakan konsentrat dalam menunjang pertumbuhan dan produktivitas sapi. Sebagian besar peserta mampu mempraktikkan secara mandiri proses pencampuran bahan-bahan lokal seperti dedak, bungkil kelapa, ampas tahu dan bahan lokal lainnya dengan formula yang diajarkan. Selain itu, diskusi interaktif selama pelatihan memperkaya pengetahuan peserta terkait manajemen pakan dan efisiensi biaya. Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan peternak dapat menggunakan pakan konsentrat dari bahan lokal untuk meningkatkan produktivitas peternak.

3.3 Kendala Pelaksanaan Pelatihan dan Solusinya

Selama pelatihan pembuatan pakan konsentrat bagi peternak sapi, terdapat beberapa kendala yang dihadapi, baik dari sisi teknis maupun non-teknis. Salah satu kendala utama adalah perbedaan tingkat pemahaman peserta, di mana sebagian peternak belum terbiasa dengan istilah teknis, bahkan sebagian besar peternak belum mengetahui istilah pakan konsentrat, nutrisi untuk ternak sehingga membutuhkan pendampingan lebih intensif. Pada sesi

praktik, tidak semua peserta dapat terlibat langsung karena keterbatasan alat pencampur, bahan dan timbangan di lokasi pelatihan. Kendala lainnya adalah waktu pelatihan yang terbatas, sehingga belum semua materi lanjutan dapat disampaikan secara mendalam.

Untuk mengatasi kendala yang muncul selama pelatihan pembuatan pakan konsentrat bagi peternak sapi, beberapa solusi dapat diterapkan secara strategis. Pertama, untuk mengatasi perbedaan tingkat pemahaman peserta, pelatihan sebaiknya diawali dengan materi pengantar yang menggunakan bahasa sederhana dan disertai modul bergambar agar lebih mudah dipahami. Kedua, keterbatasan alat dapat diatasi dengan anjuran penggunaan alat-alat sederhana yang mudah dibuat atau dibeli oleh peternak di desa. Terakhir, untuk keterbatasan waktu, solusi yang dapat diterapkan adalah membuat pelatihan berkelanjutan dalam bentuk pendampingan pasca-pelatihan. Dengan pendekatan yang partisipatif dan kontekstual, kendala-kendala tersebut dapat diminimalkan dan efektivitas pelatihan dapat ditingkatkan secara nyata.

3.4 Manfaat Kegiatan Pengabdian

Kegiatan pelatihan pembuatan pakan konsentrat di Desa Blangkeutumba, Kabupaten Bireuen memberi manfaat bagi para peternak sapi. Beberapa manfaat yang didapatkan dari kegiatan pengabdian ini antara lain: memberi pengetahuan kepada para peternak sapi tentang manfaat pakan konsentrat untuk sapi, bahan lokal yang dapat digunakan untuk pakan konsentrat, nutrisi yang diperlukan sapi, meningkatkan kemampuan peternak dalam membuat pakan konsentrat sapi, memotivasi para peternak agar dapat memberikan pakan konsentrat kepada sapi mereka.

3.5 Dampak Kegiatan Pengabdian

Kegiatan pelatihan pembuatan pakan konsentrat ini memberikan dampak positif yang signifikan bagi masyarakat, khususnya para peternak sapi. Pertama, terjadi peningkatan produktivitas ternak karena peternak kini memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam membuat pakan yang lebih bernutrisi dan sesuai kebutuhan hewan ternak. Kedua, pelatihan ini mendorong kemandirian ekonomi karena para peternak akan lebih mandiri dalam memenuhi kebutuhan pakan ternak mereka, sehingga dapat mengurangi biaya operasional. Ketiga, kegiatan ini juga memperkuat pemberdayaan komunitas dengan membangun jejaring dan kolaborasi antarpeternak dalam hal produksi dan distribusi pakan, serta berbagi pengalaman dan inovasi. Terakhir, meningkatnya pemahaman peternak mengenai pakan konsentrat dan penggunaan limbah pertanian untuk pakan ternak.

3.6 Evaluasi dan Hasil

Kegiatan pengabdian ini berjalan dengan lancar sesuai yang direncanakan walaupun peserta yang hadir tidak sebanyak yang ditargetkan. Pelatihan ini menambah pengetahuan dan keterampilan peternak dalam pembuatan pakan konsentrat. Beberapa pengetahuan yang didapat peternak antara lain manfaat pakan konsentrat, nutrisi yang diperlukan bagi sapi, dan pemanfaatan limbah pertanian untuk jadi pakan sapi.

Peternak sapi selama ini hanya memberi pakan hijauan kepada sapi. Dengan pelatihan ini dapat memotivasi peternak untuk memberi konsentrat untuk meningkatkan produktivitas.

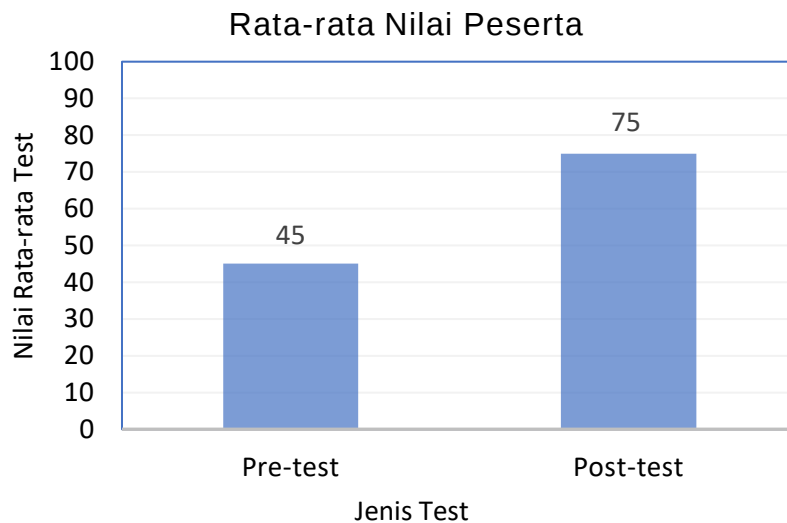
pakan lokal dan meningkatkan pemahaman peserta terhadap pakan konsentrat dan nutrisi ternak.

Pelatihan ini melakukan pre-test dan post test untuk mengetahui bagaimana pemahaman peserta terhadap materi pelatihan. Berdasarkan hasil evaluasi *pre-test* dan *post-test* terhadap 15 peserta pelatihan, diketahui bahwa rata-rata nilai *pre-test* adalah 45, sedangkan *post-test* sebesar 75 seperti ditunjukkan pada Gambar 3. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan berhasil meningkatkan pemahaman peserta tentang pakan konsentrat secara signifikan yaitu sebesar 30 poin dengan persentase peningkatan dapat dihitung, sebagai berikut:

$$\% \text{ peningkatan pemahaman} = \frac{\text{nilai pre test} - \text{nilai post test}}{\text{nilai rata} - \text{rata pre test}} \times 100\%$$

$$\% \text{ peningkatan pemahaman materi} = \frac{75 - 45}{45} \times 100\% = 66,67\%$$

Peningkatan pemahaman peserta pelatihan sebesar 66.67 % menunjukkan penyampaian materi sudah dilaksanakan secara efektif walau masih ada kendala yang dihadapi saat pelaksanaan,



Gambar 3 Perbandingan Hasil Tes Sebelum dan Sesudah Pelatihan

4. KESIMPULAN

Pelatihan pembuatan pakan konsentrat berbasis bahan lokal memberikan dampak positif bagi peternak sapi di Desa Blangkeutumba. Pelatihan ini meningkatkan pengetahuan peternak mengenai pakan konsentrat serta pemanfaatan sumber pakan lokal. Limbah pertanian yang biasa dibuang begitu saja dapat dimanfaatkan sebagai pakan. Pelatihan ini juga merupakan langkah strategis untuk meningkatkan kesejahteraan peternak melalui peningkatan pengetahuan dan keterampilan. Program ini diharapkan dapat berkelanjutan dan menjadi model bagi daerah lain dalam penerapan teknologi pakan yang efisien.

5. SARAN

Pelaksanaan pengabdian ini masih perlu perbaikan, seperti pemanfaatan bahan baku lokal belum maksimal. Untuk itu kegiatan serupa selanjutnya dapat dimanfaatkan pakan lokal dan limbah pertanian lebih maksimal.

Diperlukan dukungan pemerintah dalam pengembangan sapi di Desa Blangkeutumba seperti pemberian penyuluhan dan pelatihan, peningkatan sarana infrastruktur, program asuransi ternak, dan pemberdayaan koperasi peternak. Dengan berbagai bentuk dukungan tersebut, diharapkan sektor peternakan sapi dapat berkembang secara berkelanjutan dan mampu meningkatkan kesejahteraan para peternak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada warga dan peternak di Desa Blangkeutumba, Bireuen dalam partisipasinya mengikuti kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dinas Peternakan Aceh, “Rencana Kerja Dinas peternakan aceh,” Banda Aceh, 2024.
- [2] M. H. S. Agus, “Populasi hewan ternak di Aceh capai 1,3 juta ekor,” *ANTARA*, 2023. <https://aceh.antaranews.com/berita/342780/populasi-hewan-ternak-di-aceh-capai-13-juta-ekor>.
- [3] Haryanto, “Pengaruh Pemberian Pakan Ternak terhadap Produktivitas Sapi Potong di Daerah Perdesaan,” *J. Peternak. Indones.*, vol. 45, no. 2, pp. 45–53, 2018.
- [4] F. Siregar and A. Wahyuni, “Ketergantungan Pakan Hijauan Pada Musim Kemarau di Peternakan Sapi Potong,” *J. Ilmu Ternak*, vol. 33, no. 1, pp. 12–19, 2020.
- [5] E. Sudarmono, I. Amin, and L. Dewi, ““Analisis Penggunaan Pakan Konsentrat Berbasis Bahan Lokal,” *J* vol. 28, no. 4, pp. 88-96, 2019.” *J. Sumber Daya Alam*, vol. 28, no. 4, pp. 88–96, 2019.
- [6] M. Santoso and P. Prasetyo, “Teknologi Pakan Konsentrat Berbasis Bahan Lokal vol. 41, no. 3, pp. 57-64, 2021,” *J. Teknol. Pertan.*, vol. 41, no. 3, pp. 57–64, 2021.
- [7] R. Wijayanto, “Pengembangan Pakan Ternak Berkelanjutan vol. 19, no. 2, pp. 78-85, 2022.” *J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 19, no. 2, pp. 78–85, 2022.
- [8] R. S. Fattah, “Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Pakan Ternak,” *J. Teknol. Pertanian*, vol. 32, no. 1, pp. 18–23, 2020.
- [9] A. H. B. Tarigan, “Pengaruh Penggunaan Pakan Konsentrat Terhadap Kinerja Ternak Sapi Potong vol. 47, no. 2, pp. 122-129, 2021.” *J. Ilmu Peternak.*, vol. 47, no. 2, pp. 122–129, 2021.
- [10] M. J. Ismail, “Inovasi Pakan Berbasis Bahan Lokal untuk Meningkatkan Produktivitas Ternak Sapi di Wilayah Pedesaan,” *J. Peternak. Trop.*, vol. 2, no. 78–84, p. 2020, 20AD.
- [11] D. A. Wibowo, “Peningkatan Produksi Pakan Ternak dengan Penggunaan Bahan Lokal, vol. 34, no. 2, pp. 60-65, 2021.” *J. Teknol. Agribisnis*, vol. 34, no. 2, pp. 60–65, 2021.
- [12] Y. S. S. Wulandari, “Pemanfaatan Limbah Pertanian sebagai Pakan Alternatif di Peternakan Sapi,” *J. Ilmu Ternak dan Vet.*, vol. 18, no. 1, pp. 45–50, 2021.
- [13] D. Pramono, I. Herianti, and G. Sejati, “Penyediaan Pakan Konsentrat Berbahan Baku Lokal Sebagai Pengungkit Sistem Petanian Bioindustri Berbasis Sapi Perah,” 2020.
- [14] A. Tohardi, N. Rakhmad Perkasa Harahap, Graciano Lucky Scovie, and D. Susilo, “Optimalisasi bahan pakan lokal melalui pelatihan pembuatan konsentrat sapi di kecamatan Sungai Raya kabupaten Kubu Raya,” *J. Pengabd. Masy. Berkemajuan*, vol. 8, no. 1, pp. 435–42 I, 2024.
- [15] Sutrisno, T. B. Satyarini, and Sukamta, “Inisiasi Produksi Pakan Lengkap Sapi (Completed Feed) Berbasis Limbah Pertanian,” 2021.
- [16] Badan Standarisasi Nasional, “Pakan konsentrat - Bagian 2: Sapi pedaging,” 2024.
- [17] P. P. Agung *et al.*, “Profil Morfologi dan Pendugaan Jarak Genetik Sapi Simmental Hasil Persilangan,” *J. Ilmu Ternak dan Veteriner.*, vol. 19, no. 2, pp. 112–122., 2014.