



Inovasi pengolahan limbah sagu sebagai pakan ternak berbasis kandungan protein

Usiono*, Eka Yusnaldi, Tri Niswati Utami

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

*email Koresponden Penulis: usiono@uinsu.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diajukan: 2025-04-28

Diterima: 2025-06-12

Diterbitkan: 2025-06-27



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2025 Penulis

ABSTRAK

Peternak Di Desa Aras Kabu, menghadapi kendala memperoleh pakan ternak karena harga yang sangat tinggi, sementara sumber daya lokal seperti limbah sagu belum dimanfaatkan secara optimal sebagai pakan alternatif. Tujuan untuk meningkatkan kapasitas pengetahuan, sikap, dan tindakan masyarakat dalam mengolah limbah sagu menjadi pakan ternak alternatif, serta menganalisis protein dari formula pakan yang dihasilkan. Kegiatan berfokus pada pendekatan edukatif serta mengajarkan ketrampilan mengolah limbah menjadi pakan ternak. Metode pelatihan diberikan kepada 15 peternak itik di Desa Aras Kabu. Evaluasi dilakukan menggunakan uji statistik t-berpasangan (dependent t-test). Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pengetahuan peserta sebelum dan sesudah pelatihan ($p = 0,000$), serta perbedaan yang signifikan pada aspek sikap ($p = 0,048$). Namun, tidak ditemukan perbedaan signifikan pada aspek tindakan ($p = 0,055$). Uji laboratorium terhadap tiga formula menunjukkan bahwa Formula II (campuran dedak, sagu, dan limbah ikan) memiliki kadar protein sebesar 14,5%, lebih tinggi dibandingkan Formula I (dedak dan sagu) sebesar 4,88%, dan mendekati kadar protein pakan komersial (Formula III) sebesar 18,1%. Hasil menunjukkan bahwa formula hasil olahan lokal memiliki potensi alternatif ekonomis dan bergizi untuk pakan ternak. Pendekatan berbasis edukasi dan pelatihan membantu peternak menghadapi kesulitan pakan dan menekan biaya produksi. Kegiatan ini perlu dukungan berkelanjutan dari pemerintah desa dan lembaga kemasyarakatan untuk mengembangkan program pelatihan lanjutan, penyediaan alat produksi sederhana, serta pembentukan kelompok usaha bersama guna memperkuat ketahanan pakan ternak berbasis lokal.

Kata Kunci: inovasi; limbah; sagu; pelatihan; pengabdian; protein

Cara mensitasi artikel:

Usiono, Yusnaldi, E., & Utami, T. N. (2025). Inovasi pengolahan limbah sagu sebagai pakan ternak berbasis kandungan protein. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 6(2), 603-614. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v6i2.23714>

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil sagu terbesar di dunia, khususnya di wilayah Indonesia Timur seperti Papua, Maluku, dan Sulawesi. Tanaman sagu (*Metroxylon sagu*) memiliki nilai strategis sebagai sumber karbohidrat alternatif dan telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat lokal untuk kebutuhan pangan. Pengolahan sagu umumnya menghasilkan limbah dalam jumlah besar, baik dalam bentuk padat maupun cair, yang selama ini belum



dimanfaatkan secara optimal dan cenderung mencemari lingkungan (Wandani et al., 2024). Limbah sagu khususnya ampas mengandung nutrisi yang berpotensi dijadikan bahan baku pakan ternak apabila diolah dengan tepat.

Kandungan serat kasar dan sisa karbohidrat dalam limbah sagu menjadikannya bahan potensial dalam formulasi pakan alternatif. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa limbah sagu yang difermentasi dapat meningkatkan pencernaan dan nilai protein kasar, sehingga layak dijadikan pakan ternak ruminansia (Istikowati et al., 2021). Pemanfaatan limbah sagu sebagai pakan masih terbatas pada skala penelitian dan belum menyentuh masyarakat luas secara praktis. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan (gap) antara hasil riset dan penerapannya di tingkat masyarakat, terutama pada aspek edukasi teknis dan pengujian kandungan gizi secara aplikatif.

Desa Aras Kabu merupakan salah satu wilayah yang berada di Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara yang memiliki karakteristik sosial-ekonomi berbasis pertanian dan peternakan rakyat. Mayoritas masyarakat di desa ini menggantungkan mata pencaharian pada sektor peternakan, khususnya budidaya itik (*Anas platyrhynchos*), sebagai sumber pendapatan harian maupun kebutuhan konsumsi rumah tangga. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Dinas Peternakan Sumatera Utara didapatkan data bahwa Kabupaten Deli Serdang memiliki populasi ternak itik sejumlah 140 ternak dan jumlah peternak 29 orang (BPS, 2018). Jumlah ini semakin berkurang mengingat kesulitan mendapatkan pakan ternak dan harga yang sangat tinggi. Tantangan utama dalam usaha ternak itik adalah tingginya biaya pakan, yang mencapai lebih dari 60% dari total biaya produksi. Penggantian pakan ternak dapat menurunkan biaya produksi (Widharto, 2020), (Dewanti, 2016). Kelayakan usaha peternakan itik sangat dipengaruhi oleh komponen biaya produksi dan nilai jual produk yang dihasilkan (Jannah et al., 2025).

Peternakan itik di Desa Aras Kabu menghadapi tantangan berupa harga pakan ternak yang tinggi, sehingga meningkatkan biaya produksi. Kondisi ini berdampak pada keberlanjutan usaha peternak skala kecil, yang sangat bergantung pada ketersediaan pakan sebagai komponen utama produktivitas ternak. Di sisi lain, Desa Aras Kabu memiliki potensi sumber daya lokal berupa limbah sagu dan belum dimanfaatkan secara optimal.

Potensi lokal seperti limbah sagu dan limbah ikan dari industri rumah tangga atau pengolahan tradisional di sekitar desa belum dimanfaatkan secara optimal. Kedua jenis limbah tersebut memiliki kandungan nutrisi yang dapat diolah menjadi pakan alternatif yang murah dan berkelanjutan. Ampas sagu mengandung karbohidrat residu dan serat yang dapat ditingkatkan kualitas nutrisinya melalui proses fermentasi atau kombinasi dengan sumber protein lain, seperti limbah ikan yang kaya akan asam amino esensial (Gading et al., 2025). Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas pengetahuan, sikap dan tindakan masyarakat mengolah sagu menjadi pakan alternatif serta menganalisis kadar protein dari formula yang dihasilkan.

Oleh karena itu, pelatihan teknis kepada masyarakat tentang cara mengolah limbah sagu dan limbah ikan menjadi pakan ternak sangat penting dilakukan. Kegiatan ini tidak hanya mendukung efisiensi biaya produksi peternakan, tetapi

juga berkontribusi pada pengurangan limbah organik dan pencemaran lingkungan. Pendekatan edukatif melalui program pengabdian kepada masyarakat menjadi strategi efektif dalam mentransfer teknologi tepat guna secara partisipatif, berbasis potensi lokal, dan berkelanjutan (Terminanti dkk, 2025). Pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan kapasitas peternak dalam menciptakan sistem produksi pakan mandiri, sekaligus memperkuat ketahanan ekonomi rumah tangga peternak skala kecil. Kegiatan pengabdian ini berperan sebagai jembatan antara hasil riset akademik dengan penerapannya dalam konteks nyata masyarakat desa.

Urgensi pengabdian terletak pada kontribusi pelatihan dalam mengelola limbah menjadi pakan ternak serta memperkuat ketahanan ekonomi peternak. Selain itu, mengurangi limbah yang dapat merusak lingkungan. Kegiatan pengabdian dan riset ini bertujuan mengisi kekurangan tersebut dengan melakukan pelatihan kepada peternak dan menguji kandungan protein dari pakan hasil inovasi, sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan penerapan teknologi pengolahan limbah sagu di lapangan. Urgensi dari penelitian ini terletak pada potensi penambahan nilai ekonomi dan keberlanjutan lingkungan melalui inovasi pemanfaatan limbah sagu yang lebih efektif dan efisien.

METODE

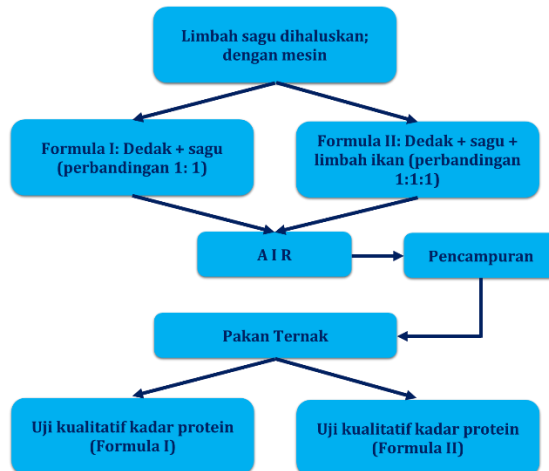
Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Community Based Research* (CBR) yaitu pendekatan penelitian kolaboratif antara peneliti dan komunitas yang bertujuan untuk menghasilkan pengetahuan yang relevan secara lokal dan dapat langsung diterapkan untuk memecahkan masalah komunitas. Pemilihan metode *Community-Based Research* (CBR) dalam penelitian ini didasarkan pada kebutuhan untuk mengembangkan solusi yang kontekstual, partisipatif, kolaboratif dan berkelanjutan terhadap permasalahan yang dihadapi oleh komunitas peternak di Desa Aras Kabu. Keterlibatan langsung peternak sebagai subjek sekaligus mitra penelitian memungkinkan terjadinya transfer pengetahuan, sikap dan peningkatan kapasitas tindakan.

Metode pengabdian kepada masyarakat dalam program ini dirancang secara sistematis melalui pendekatan partisipatif, edukatif, dan aplikatif. Kegiatan dilaksanakan di Desa Aras Kabu, Kabupaten Deli Serdang, dengan sasaran utama sebanyak 15 orang masyarakat yang merupakan peternak itik aktif dan pengolah limbah sagu skala rumah tangga.

Pelaksanaan kegiatan dibagi dalam 3 tahapan. Tahap awal melakukan identifikasi kebutuhan masyarakat dan pemetaan potensi lokal, khususnya ketersediaan limbah sagu dan limbah ikan. Setelah mendapat izin dari pemerintah desa, mengumpulkan masyarakat untuk menyampaikan tujuan kegiatan. Tahap 1 ini sebelum mendapat materi edukasi sampel diberi kuesioner untuk diisi (pengumpulan data pra pelatihan).

Tahap kedua kemudian melakukan edukasi teoritis yang disampaikan melalui metode ceramah interaktif dan diskusi kelompok mengenai konsep dasar pakan alternatif, kandungan nutrisi limbah, serta prinsip pengolahan dan fermentasi pakan. Tahap ketiga adalah pelatihan praktik langsung (*hands-on*

training) proses formulasi pakan dan pengolahan bahan baku. Ada 2 jenis formula pakan diuji coba, yaitu: Formula I (dedak dan sagu), dan Formula II (dedak, sagu, dan limbah ikan). Agar memudahkan dalam membedakannya dibuat dalam diagram 1. Berikut skema pengolahan limbah sagu menjadi pakan ternak dengan 2 perlakuan yang berbeda:



Gambar 1. Diagram proses pengolahan sagu menjadi pakan ternak dan uji kadar protein

Diagram 1 adalah skema pengolahan limbah sagu, dari limbah yang sudah dihaluskan dengan mesin dibagi dalam 2 formula. Mesin penggiling limbah dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Mesin untuk menghaluskan

Limbah yang selesai dihaluskan dari mesin penggiling dicampur dengan dedak (limbah padi) hingga tercampur secara merata, untuk formula II ditambah dengan limbah ikan dengan perbandingan yang sama. Setelah tercampur rata ditambah dengan air seperti pada gambar 3. Penambahan air berfungsi sebagai medium untuk melarutkan bahan-bahan organik dan membantu proses fermentasi sehingga mudah dicerna oleh ternak.



Gambar 3. Proses pencampuran

Setelah pelatihan dilakukan pengukuran evaluatif terhadap peningkatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta dalam mengolah limbah sagu menjadi pakan ternak (gambar 4). Evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner yang sama saat mengukur dan pre-test, dan dianalisis secara statistik dengan uji *t* berpasangan (dependent *t*-test) untuk mengetahui signifikansi perubahan sebelum dan sesudah intervensi edukasi (Sugiyono, 2019).



Gambar 4. Pengumpulan data setelah pelatihan

Formula pakan ternak yang dihasilkan dari kegiatan pelatihan berupa produk pakan ternak kemudian dilakukan pengujian laboratorium. diuji kandungan protein kasarnya di Kementerian Perindustrian Laboratorium Baristand Medan Jalan Sisingamangaraja Nomor 24 Medan. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui kandungan protein pada pakan hasil olahan. Kebutuhan pakan ternak yang baik jika pakan tersebut tinggi kandungan protein. Pengujian juga dilakukan pada pakan ternak yang dijual di pasar (pellet) sebagai Formula III untuk membandingkan kadar protein dalam pellet dan hasil pengolahan limbah sagu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis perbedaan *t*-dependen dapat dilakukan jika data terdistribusi normal, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil uji normalitas. Berdasarkan nilai

skewness dan standar error untuk tiga variabel yang diuji, yaitu Pengetahuan, Sikap, dan Tindakan, diperoleh hasil sebagai berikut. Nilai skewness untuk variabel Pengetahuan adalah 0,653 dengan standar error 0,580, menghasilkan rasio skewness terhadap standar error sebesar 1,12, yang menunjukkan distribusi data normal. Untuk variabel Sikap, nilai skewness adalah 0,531 dengan standar error 0,580, menghasilkan rasio sebesar 0,91, yang juga mengindikasikan distribusi normal. Sedangkan untuk variabel Tindakan, nilai skewness adalah 0,128 dengan standar error 0,580, dengan rasio skewness terhadap standar error sebesar 0,22, yang juga menunjukkan distribusi data normal. Secara keseluruhan, semua variabel memenuhi kriteria distribusi normal.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Data

Variabel	Skewness	Std. Error	Skewness/ Std. Error	Keterangan
Pengetahuan	0,653	0,580	1,12	Normal
Sikap	0,531	0,580	0,91	Normal
Tindakan	0,128	0,580	0,22	Normal

Tabel 2 menunjukkan hasil uji beda sebelum dan setelah pelatihan untuk tiga variabel yang diuji, yaitu Pengetahuan, Sikap, dan Tindakan. Nilai rata-rata untuk Pengetahuan sebelum pelatihan adalah 7,40 dan meningkat menjadi 10,67 setelah pelatihan. Dengan standar deviasi sebesar 2,374, perbedaan ini signifikan dengan nilai $p = 0,000$. Untuk variabel Sikap, rata-rata sebelum pelatihan adalah 5,13 dan meningkat menjadi 5,60 setelah pelatihan. Standar deviasi yang tercatat adalah 0,834, dan nilai p sebesar 0,048 menunjukkan perbedaan yang signifikan. Sedangkan untuk variabel Tindakan, rata-rata sebelum pelatihan adalah 5,07 dan meningkat menjadi 5,40 setelah pelatihan. Dengan standar deviasi 0,617, nilai p sebesar 0,055 menunjukkan bahwa meskipun terdapat peningkatan, perbedaan ini hampir signifikan tetapi tidak mencapai batas 0,05. Secara keseluruhan, hasil uji beda menunjukkan peningkatan yang signifikan pada variabel Pengetahuan dan Sikap, sementara pada variabel Tindakan, perbedaan yang terjadi tidak cukup signifikan.

Tabel 2. Uji Beda sebelum dan setelah pelatihan

Variabel	Mean sebelum	Mean setelah	St.Deviasi	Signifikan
Pengetahuan	7.40	10.67	2.374	0.000
Sikap	5.13	5.60	0.834	0.048
Tindakan	5.07	5.40	0.617	0.055

Hasil analisis t-dependen pengetahuan sebelum dan setelah intervensi nilai p -value sebesar 0.000 artinya ada perbedaan yang signifikan antara pengetahuan responden sebelum dan setelah intervensi. Analisis sikap sebelum dan setelah intervensi nilai p -value sebesar 0.048 artinya ada perbedaan yang signifikan antara sikap responden sebelum dan setelah intervensi. Analisis tindakan sebelum dan setelah intervensi nilai p -value sebesar 0.055 artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara tindakan responden sebelum dan setelah intervensi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan dan perubahan sikap pada responden setelah mengikuti kegiatan pelatihan. Peningkatan ini disebabkan oleh adanya transfer informasi baru yang sebelumnya belum diketahui oleh responden, yang disampaikan secara sistematis oleh narasumber selama sesi pelatihan. Pemahaman yang diperoleh dari pelatihan tersebut mendorong terjadinya perubahan sikap yang positif.

Penelitian yang dilakukan oleh Hayat et al. (2021) mengkaji pemanfaatan limbah sagu (onggok) sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan pakan ternak melalui proses fermentasi. Proses fermentasi dilakukan dengan penambahan tetes tebu, garam, pupuk urea, dan ekstrak ikan sebagai bahan pendukung (Hayat & Kaltsum, 2021). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa produk fermentasi yang dihasilkan memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi komoditas pakan ternak yang dapat dipasarkan di kalangan peternak.

Limbah sagu yang berasal dari sisa pengolahan sagu dimanfaatkan secara khusus sebagai pakan sapi dengan penambahan pupuk urea sebagai sumber nitrogen. Penelitian oleh Siswati et al. (2023) melaporkan bahwa penambahan urea sebesar 5% secara signifikan meningkatkan kadar protein kasar dalam pakan. Temuan ini mengindikasikan bahwa limbah sagu fermentasi memiliki kandungan nutrisi yang memadai dan berpotensi untuk dijadikan sebagai alternatif pakan ternak yang ekonomis dan berkelanjutan.

Penelitian sebelumnya telah mengkaji pemanfaatan limbah sagu sebagai bahan baku pakan ternak, dengan penambahan pupuk urea untuk meningkatkan kandungan protein melalui proses fermentasi. Namun, penggunaan urea dalam proses tersebut meningkatkan biaya produksi, sehingga membatasi efisiensi ekonomi dalam skala besar. Sebagai alternatif yang lebih ekonomis, penelitian ini mengusulkan modifikasi dengan menggantikan urea menggunakan limbah ikan dan dedak, yang memiliki harga lebih terjangkau.

Limbah ikan, sebagai sumber protein hewani, memiliki potensi untuk meningkatkan nilai gizi pakan ternak, dengan menggantikan urea dengan limbah ikan dan dedak, dapat menghasilkan pakan ternak yang berkualitas dan protein yang baik serta biaya yang lebih rendah, sehingga mendukung keberlanjutan industri peternakan dan mengurangi ketergantungan pada pakan komersial yang relatif mahal.

Kegiatan pelatihan yang dilaksanakan dalam bentuk program pengabdian kepada masyarakat berperan penting sebagai media penyebarluasan pengetahuan dan keterampilan. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kapasitas individu agar mampu mengembangkan potensi diri, membangun usaha secara mandiri, serta meningkatkan daya saing di dunia kerja (Alamsyah et al., 2021).

Meskipun pelatihan yang diberikan mampu meningkatkan pengetahuan dan sikap peserta, hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perubahan signifikan pada aspek tindakan. Artinya, domain tindakan tidak mengalami perbedaan sebelum dan sesudah pelatihan. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan pengetahuan dan sikap belum tentu langsung mendorong perubahan perilaku atau tindakan.

Tindakan, khususnya dalam konteks wirausaha, dipengaruhi oleh berbagai faktor yang lebih kompleks dibandingkan hanya pengetahuan dan sikap. Faktor-faktor seperti keterbatasan modal, adanya hambatan struktural, serta kesulitan teknis sering kali menjadi pertimbangan utama dalam pengambilan keputusan individu untuk memulai suatu tindakan. Lingkungan sosial berperan penting dalam memengaruhi perilaku, baik memberikan dukungan positif maupun membentuk tekanan negatif terhadap seseorang dalam menjalankan kegiatan wirausaha (Mochlasin & Krisnawati, 2016).

Selain faktor-faktor tersebut, upaya pendampingan melalui pelatihan juga terbukti efektif dalam membangun kesadaran masyarakat. Salah satu metode yang digunakan dalam program pendampingan adalah diskusi kelompok, yang tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyebaran informasi, tetapi juga sebagai media untuk merumuskan solusi terhadap isu-isu yang dibahas (Widjanarko et al., 2025). Dengan demikian, pendekatan partisipatif melalui diskusi dinilai mampu meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat terhadap isu tertentu secara lebih menyeluruh.

Temuan ini sejalan dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Latifah et al. (2025), yang melaporkan adanya peningkatan signifikan dalam skor pengetahuan siswa, dari rata-rata 4,5 sebelum pelaksanaan program edukasi menjadi 8,5 setelah intervensi. Hasil ini menunjukkan bahwa intervensi edukatif mampu meningkatkan kesadaran dan pemahaman peserta secara bermakna.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tingkat kesadaran individu dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain tingkat pendidikan, status sosial ekonomi, dan jenis pekerjaan suami. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Sarani et al. (2022), skor kesadaran responden berada pada rentang 17 hingga 39. Hasil analisis statistik menggunakan uji ANOVA terhadap tiga kelompok yang berbeda menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,001, yang mengindikasikan adanya perbedaan bermakna dalam tingkat kesadaran berdasarkan latar belakang pendidikan, status sosial ekonomi, dan pekerjaan suami.

Pengolahan pakan ternak menghasilkan 2 formula selanjutnya dilakukan pemeriksaan kadar protein. Hasilnya dibandingkan dengan pakan ternak komersial yang diperjual belikan di pasar.

Tabel 3. Hasil pemeriksaan kadar protein

No	Bahan	Satuan	Protein	Metode
1	Dedak + sagu	%	4,88	SNI 01-2891-1992
2	Dedak + sagu + limbah ikan	%	14.5	SNI 01-2891-1992
3	Pelet	%	18,1	SNI 01-2891-1992

Sumber: Balai Riset Standarisasi Industri

Tabel 3 diatas diketahui kadar protein dalam satuan persen antara 3 jenis bahan pengujian laboratorium dengan metode SNI 01-2891-1992. Ketiga jenis bahan yang dilakukan pemeriksaan kadar protein, dua diantaranya hasil dari pengolahan limbah sagu. Formula 1 berasal dari bahan dedak ditambah limbah (sagu) diperoleh kadar protein sebesar 4,88%. Formula II berasal dari bahan dedak ditambah limbah (sagu) ditambah limbah ikan (siangan ikan) kadar protein

sebesar 14,5%. Bahan ketiga yang diuji adalah pelet merupakan makanan ternak yang dijual di pasar, hasil uji laboratorium kadar protein sebesar 18,1%. Kadar protein tertinggi ada pada pelet, namun hasil dari pengolahan pada formula II mempunyai kandungan protein yang tinggi dan tidak berbeda jauh dengan pakan ternak pelet selisih 4.4%.

Salah satu permasalahan utama yang dihadapi oleh peternak itik, baik penghasil telur maupun daging, adalah tingginya biaya operasional yang sebagian besar dialokasikan untuk pembelian pakan. Tingginya harga pakan komersial berdampak langsung terhadap rendahnya margin keuntungan dan pendapatan peternak. Oleh karena itu, berbagai inovasi dilakukan untuk menekan biaya produksi, khususnya melalui pengembangan dan pemanfaatan pakan alternatif.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurhidayat dan Rahayu (2018) menunjukkan bahwa penggunaan pakan dengan harga tinggi menjadi faktor penyebab utama rendahnya pendapatan peternak. Upaya yang dilakukan mengatasi hal tersebut dengan memanfaatkan bahan pakan alternatif yang tersedia di alam sebagai solusi potensial. Bahan tersebut tidak hanya mudah diperoleh, tetapi juga memiliki kandungan nutrisi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan dan produksi ternak. Lebih lanjut, rumput alami dan limbah makanan dari usaha katering telah diidentifikasi sebagai alternatif pakan yang layak, baik dari segi ketersediaan maupun efisiensi biaya.

Peternak sapi juga menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan pakan ternak yang efisien dan ekonomis, untuk mengatasi hal tersebut, berbagai upaya telah dilakukan, salah satunya dengan memanfaatkan limbah pertanian seperti pelepah kelapa sawit dan jerami padi. Bahan-bahan ini difermentasi untuk meningkatkan nilai nutrisinya dan digunakan sebagai alternatif pakan guna menekan biaya produksi (Manalu, 2020).

Ketersediaan pakan dengan kandungan protein tinggi dan harga yang terjangkau menjadi faktor penting dalam meningkatkan produktivitas ternak serta pendapatan peternak. Krisis pakan diatasi dengan penggunaan tanaman obat alami sebagai bahan pakan alternatif juga telah dikaji sebagai solusi yang potensial dan berkelanjutan (Anahamu et al., 2018). Inovasi ini tidak hanya mengurangi ketergantungan pada pakan komersial, tetapi juga mendorong pemanfaatan sumber daya lokal yang lebih ramah lingkungan dan ekonomis.

Peningkatan kualitas dan produksi susu ternak dapat dicapai melalui optimalisasi pakan, salah satunya dengan menambahkan bahan alami seperti kulit manggis yang telah diolah menjadi tepung. Tepung kulit manggis diketahui mengandung protein sebesar 3,02 gram dan karbohidrat sebesar 82,55%, menjadikannya sumber energi dan nutrisi yang potensial untuk pakan tambahan (Dzarnisa et al., 2019). Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa penambahan tepung kulit manggis dalam pakan ternak berkontribusi terhadap perubahan kadar protein dalam susu yang dihasilkan. Temuan penelitian mengindikasikan bahwa kulit manggis tidak hanya berperan sebagai sumber pakan alternatif, tetapi juga memiliki potensi untuk meningkatkan kandungan gizi produk susu secara keseluruhan.

Keinginan untuk mengembangkan pakan ternak sebagai upaya peningkatan ekonomi dipengaruhi oleh berbagai hambatan, termasuk kompleksitas proses produksi dan keterjangkauan alat pengolahan. Hambatan yang dihadapi adalah alat yang tidak memadai, seperti mesin penggiling limbah sagu yang belum dimiliki masyarakat serta keterbatasan waktu.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah berhasil memberikan perubahan signifikan dalam aspek pengetahuan, sikap, dan tindakan peserta. Melalui pendekatan partisipatif dan berbasis praktik, peserta menunjukkan peningkatan pemahaman terhadap materi yang disampaikan. Peserta mengalami perubahan perilaku positif dalam penerapan ilmu yang diperoleh. Dampak jangka panjang dari kegiatan ini berupa peningkatan kapasitas individu dalam mengelola usaha secara mandiri, dapat menekan biaya produksi sehingga berkontribusi terhadap pemberdayaan ekonomi lokal.

SIMPULAN

Pelatihan pengolahan limbah sagu menjadi pakan ternak yang dilaksanakan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat terbukti secara nyata meningkatkan pengetahuan dan sikap masyarakat. Hasil analisis menunjukkan adanya perubahan signifikan pada aspek kognitif dan afektif, yang mencerminkan keberhasilan pendekatan edukatif dan partisipatif dalam menyampaikan teknologi tepat guna. Kontribusi dari kegiatan ini dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat menekan biaya produksi. Kesulitan alat yang tidak tersedia dapat diatasi dengan memodifikasi proses pengolahan dengan alat sederhana. Hambatan eksternal seperti keterbatasan modal, akses pasar, dan dinamika sosial turut memengaruhi keterlambatan perubahan perilaku. Keterbatasan modal dapat diatasi dengan memanfaatkan sumber pendanaan alternatif seperti membentuk koperasi peternak.

Agar program pengolahan limbah sagu menjadi pakan ternak dapat berkelanjutan, diperlukan pendekatan holistik yang mencakup dukungan kelembagaan, akses permodalan, pengembangan unit produksi, serta pendampingan teknis berkelanjutan. Pemerintah desa berperan penting dalam memperkuat kelembagaan kelompok peternak melalui fasilitasi pembentukan koperasi atau kelompok swadaya, serta penyediaan pelatihan dan pendampingan teknis yang sesuai dengan kebutuhan lokal. Dimasa yang akan datang pendampingan teknis secara berkelanjutan melalui kerjasama pemerintah desa, lembaga masyarakat, dan instansi pendidikan diperlukan untuk memastikan kebermanfaatan penerapan teknologi tepat guna dalam pengolahan limbah sagu. Kerjasama tersebut dalam bentuk pendampingan yang mencakup aspek teknis, manajerial, dan pemasaran, serta disesuaikan dengan kondisi dan potensi lokal.

Pemerintah desa dapat mendukung keberlanjutan program ini melalui penguatan kelembagaan kelompok peternak, fasilitasi permodalan, dan pengembangan unit produksi pakan berbasis sumber daya lokal. Bagi peternak, pelatihan ini dapat menjadi titik awal transformasi usaha yang lebih mandiri dan berdaya saing, serta mendorong diversifikasi produk ternak berbasis inovasi lokal. Kegiatan ini juga berpotensi direplikasi di wilayah lain dengan karakteristik

potensi serupa sebagai upaya peningkatan ketahanan pangan dan pemberdayaan ekonomi pedesaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada: Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan yang memberikan dukungan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini melalui Surat Keputusan Nomor 328 Tahun 2022. Selanjutnya kepada masyarakat Desa Aras Kabu Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara, terima kasih atas kesediaan dan partisipasinya dalam kegiatan pengabdian hingga selesai.

DAFTAR RUJUKAN

- Alamsyah, J., Ala, A., & Yando, M. (2021). Pelatihan dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan tentang Teknik Membubut dalam Rangka Meningkatkan Ketrampilan bagi masyarakat Nelayan Kelurahan Marunda di Lingkungan Sekolah Tinggi Ilmu pelayaran. *Jurnal Karya Abdi*, 5(2), 1–4.
- Anahamu, Y. ., Yulianti, D. ., & Hadiyani, D. P. P. . (2018). Proseeding Seminar Nasional UNIMUS. *Integrasi Solusi Pakan Ternak Itik Di Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah*, 42–49.
- Dewanti, R., Sudiyono, & Rahayu, E. T. (2016). Pemberdayaan kelompok peternak itik Kabupaten Sragen melalui produksi konsentrat itik secara mandiri sebagai upaya sustainable usaha pemeliharaan dan pengurangan ketergantungan terhadap produsen pabrik pakan. *Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Masyarakat*, 4(2), 1–10. <https://jurnal.uns.ac.id/jurnal-semar/article/view/4542>
- Dzarnisa, N. C. ., Handayani, T., & Anggraini, S. (2019). Analisa Kualitas Kimia dan Mikrobiologi Susu Kambing Peternakan Etawa dengan pemberian Pakan yang ditambahkan Tepung Kulit Manggis pada Persentase yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 14(1), 30–37. <https://doi.org/https://doi.org/10.21776/ub.jitek.2019.014.01.4>
- Gading, B. M. W. T., & Agustina. (2025). Kualitas Nutrien Pellet Kombinasi Limbah Ikan dan Daun Kelor sebagai Suplemen Pakan Protein Tinggi. *Triton*, 16(1), 95–106. <https://doi.org/https://doi.org/10.47687/jt.v16i1.1276>
- Hamin, D. I., Umar, Z. A., Rupu, F. R. A., & Soga., D. R. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pengelolaan Limbah Sagu Menjadi Produk Yang Bernilai Ekonomis. *Mopolayio Pengabdian Ekonomi*, 2(01), 45–48.
- Hayat, M. ., & Kaltsun, U. (2021). Pemanfaatan Limbah Tepung Sagu (Onggok) Menjadi Pakan Ternak di Desa Ngemplak Kidul Kabupaten Pati. *Jurnal Kualitama*, 1(1). <https://journal.kualitama.com/index.php/pelita/article/view/23>
- Istikowati, W. T., Sutiya, B., Sunardi, S., & Sunardi, S. (2021). Pemanfaatan Limbah Sagu Sebagai Bahan Pakan Ternak di Desa Pemakuan Laut, Sungai Tabuk, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 149–155. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v6i2.1822>

- Jannah, M., Kristiani, Y., Aprilia, G. A., & Farras, M. (2025). *Analisis Kelayakan Finansial Usaha Peternakan Itik Petelur (Studi Kasus Usaha Ternak Itik Bapak Nurdin)*. 4(3), 5075–5084.
- Juwanda, M., Fera, M., Khotimah, K., & Saputra, S. (2025). *Aplikasi kompos dalam upaya meminimalisir penggunaan pupuk kimia dan meningkatkan produksi bawang merah*. 6(225), 22–32. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v6i1.22558>
- Latifah, U., Ayu, D., & Zulinar, A. T. (2025). Edukasi budaya daerah berbasis permainan interaktif untuk meningkatkan kesadaran generasi Z. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 6(225), 33–45. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v6i1.22388>
- Manalu, R. (2020). Analisis peran aktor dalam keberhasilan implementasi teknologi pengolahan pakan ternak sapi. *Inovasi*, 16(1), 42–50. <http://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/INOVASI/article/view/6364>
- Mochlasin, M., & Krisnawati, W. (2017). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Kewirausahaan Entrepreneur Muslim Salatiga. *Muqtas Id; Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syariah*, 7(2), 73–94.
- Nurhidayat, A., & Rahayu, S. (2018). Proseeding Seminar Nasional 1. *Integrasi Solusi Pakan Ternak Itik Di Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah*, 596–602. <http://prosiding.unimus.ac.id/index.php/semnas/article/view/11>
- Sarani, M., Heydari, A., Mahboubbeh, S., Zare, H., & Hosseini-zare, M. . (2022). Evaluation of Knowledge , Attitude , and Protective Behaviors of Teachers. *The Open Public Health Journal*, 15, 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.2174/18749445-v15-e2208183>
- Sari, D. D. ., Astuti, Maria, H., & Asi, L. . (2016). engaruh Pakan Tambahan Berupa Ampas Tahu Dan Limbah Bioetanol Berbahan Singkong (Manihot utilissima) Terhadap Penampilan Sapi Bali (Bos sondaicus). *Buletin Peternakan*, 40(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v40i2.9191>
- Siswati, L., Nizar, R., & Harmaidi, D. (2023). Potensi Pemanfaatan Limbah Sagu untuk Pakan Sapi di Kabupaten. *Jurnal Agribisnis*, 25(2), 173–184.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta CV.
- Terminanto, A. A., Haryanti, E., Siahaan, T., Arifannisa, & Khakim, N. (2025). Transformasi Manajemen Program Pengabdian Masyarakat melalui Integrasi Teknologi Informasi untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran Berbasis Komunitas. *Community Development Journal*, 6(2), 2352–2358. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/cdj/article/download/44504/28041/150140>
- Wandani, R. A., & Mashur, D. (2024). *Pengendalian Pencemaran Lingkungan Limbah Industri Sagu di Kabupaten Kepulauan Meranti*. 8, 46683–46689.
- Widharto, D., & P. M., L. R. (2020). Analisis Ekonomi Penggantian Pakan Komersial dengan Ampas Kecap Ekstrusi dan Ampas Kecap Fermentasi pada Pemeliharaan Ayam Pedaging. *Agrimor*, 5(4), 60–62. <https://doi.org/10.32938/ag.v5i4.1157>
- Widjanarko, M., Khasan, M., & Aryanto, B. (2025). *Membangun kesadaran masyarakat dalam perlindungan lingkungan hidup*. 6(225), 289–298. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v6i1.23380>