

Inovasi Agri-Feed Pro Berbasis Sekam Padi sebagai Solusi Preventif Malabsorption Syndrome pada Ayam Broiler

Mutmainnah¹, Andi Cakra Yusuf², Andi Muhammad Irfan Taufan Asfar^{3*}, Andi Muhamad Iqbal Akbar⁴, Sulistilawati⁵, Ayu Handira⁶, Andi Nurannisa⁷

^{1 3 5 6 7}Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Bone, Watampone

²Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Bone, Watampone

⁴Teknik Kimia, Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar,

*email korespondensi penulis: taufanlewis00@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh melimpahnya limbah sekam padi di Kabupaten Bone yang belum dimanfaatkan secara optimal, serta ketergantungan peternak terhadap pakan kimia yang berdampak pada meningkatnya risiko *Malabsorption Syndrome* pada ayam broiler. **Tujuan:** Mengembangkan inovasi pakan fermentasi padat berbasis sekam padi bernama *Agri-Feed Pro* sebagai solusi preventif, bernutrisi tinggi, dan ramah lingkungan. **Metode:** Proses fermentasi padat dilakukan menggunakan campuran sekam padi, dedak, molase, EM4, dan mineral dengan bantuan alat *Block Press* untuk menghasilkan pakan berbentuk blok yang mudah diaplikasikan. Proses produksi dilaksanakan selama empat bulan (Juli-Oktober) dengan tahap pengeringan alami dan pengemasan higienis untuk menjaga kualitas produk. **Hasil:** Kegiatan menunjukkan peningkatan kadar protein kasar dari 4,8% menjadi 8,6%, penurunan serat kasar dari 39% menjadi 28%, serta total produksi mencapai 250 boks pakan dengan respon pasar yang sangat positif. Program ini juga berhasil menciptakan peluang usaha baru berbasis pengelolaan limbah pertanian di Desa Tompo Bulu, Kecamatan Libureng. **Kesimpulan:** *Agri-Feed Pro* terbukti efektif sebagai inovasi pakan unggas yang ekonomis, bernutrisi, serta berpotensi dikembangkan menjadi model kewirausahaan berkelanjutan bagi masyarakat pedesaan.

Kata Kunci: Agri-Feed Pro, ayam broiler, inovasi berkelanjutan, pakan fermentasi, sekam padi.

Agri-Feed Pro Innovation Using Rice Husk as Preventive Solution to Malabsorption Syndrome in Broiler Chickens

Abstract

Background: This activity was motivated by the abundance of rice husk waste in Bone Regency that has not been optimally utilized, as well as farmers' dependence on chemical feed which increases the risk of Malabsorption Syndrome in broiler chickens. ***Objective:*** To develop a solid fermented feed innovation based on rice husk called Agri-Feed Pro as a preventive, nutritious, and environmentally friendly solution. ***Method:*** The solid

“ Harmoni Budaya Lokal dan Teknologi untuk Pembangunan Berkelanjutan”

fermentation process was carried out using a mixture of rice husks, bran, molasses, EM4, and minerals with the assistance of a Block Press tool to produce block-shaped feed that is easy to apply. The production process was conducted over four months (July–October) through natural drying and hygienic packaging to maintain product quality. **Result:** The activity showed an increase in crude protein content from 4.8% to 8.6%, a reduction in crude fiber from 39% to 28%, and a total production of 250 feed boxes with highly positive market responses. This program also created new entrepreneurial opportunities based on agricultural waste management in Tompo Bulu Village, Libureng District. **Conclusion:** Agri-Feed Pro proved effective as an economical and nutritious poultry feed innovation, with strong potential to be developed as a sustainable rural entrepreneurship model.

Keywords: Agri-Feed Pro, broiler chicken, fermented feed, rice husk, sustainable innovation.

PENDAHULUAN

Pakan ternak merupakan salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan sektor peternakan, khususnya pada ayam broiler (Hanafi, Argenti, dan Aryani, 2023). Pakan berfungsi sebagai sumber energi dan nutrisi yang mendukung pertumbuhan, kesehatan, dan produktivitas ternak. Namun, sebagian besar pakan yang beredar di pasaran memiliki kelemahan, seperti ketidakseimbangan kandungan nutrisi serta penggunaan bahan kimia tambahan. Kondisi ini berdampak negatif terhadap kesehatan ternak dan dapat memicu gangguan pencernaan seperti *Malabsorption Syndrome*, yaitu kelainan penyerapan nutrisi pada ayam broiler (Hirsch et al., 2024).

Salah satu bahan dengan potensi besar tetapi belum dimanfaatkan secara optimal adalah sekam padi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2024), Indonesia menghasilkan sekitar 14 juta ton sekam padi per tahun. Sekam padi mengandung serat kasar (31–49%), karbohidrat (20–25%), serta mineral seperti silika, fosfor, dan magnesium (Pahambang dan Sirappa, 2022). Melalui proses fermentasi, limbah sekam padi dapat diubah menjadi pakan ternak dengan kualitas nutrisi yang lebih tinggi.

Melihat potensi tersebut, dikembangkanlah produk *Agri-Feed Pro* sebagai inovasi pakan organik berbasis biomassa sekam padi. Produk ini diformulasikan secara khusus untuk membantu mencegah *Malabsorption Syndrome* pada ayam broiler melalui keseimbangan kandungan protein, vitamin, dan mineral hasil proses fermentasi yang menghasilkan probiotik alami (Mutmainna et al., 2025).

Selain memberikan solusi atas permasalahan kesehatan ternak, pengembangan *Agri-Feed Pro* juga mendukung agenda pembangunan berkelanjutan nasional. Inovasi ini sejalan dengan tema PKM Tematik dan prioritas nasional ke-8 tentang pelestarian lingkungan melalui pemanfaatan bahan alami, serta berkontribusi terhadap pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) poin ke-12, yaitu konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab. Program ini

“ Harmoni Budaya Lokal dan Teknologi untuk Pembangunan Berkelanjutan”

juga searah dengan *Asta Cita* poin ke-2 tentang pengembangan ekonomi hijau berbasis sumber daya lokal dan poin ke-3 mengenai kewirausahaan inovatif.

Tujuan kegiatan PKM-K *Agri-Feed Pro* adalah mengembangkan produk pakan ternak berbasis limbah sekam padi yang ramah lingkungan, efisien, dan bernutrisi tinggi. Manfaat dari program ini meliputi penyediaan alternatif pakan ternak yang ekonomis, kaya serat, dan mudah diaplikasikan (Wulandari, Asfar, dan Asfar, 2023). Dengan demikian, *Agri-Feed Pro* berperan dalam mengurangi limbah pertanian, meningkatkan efisiensi pemberian pakan, serta mendukung keberlanjutan peternakan secara ekologis dan ekonomis (Asfar et al., 2023).

METODE PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Tompo Bulu, Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan. Wilayah ini dipilih karena memiliki potensi besar dalam pengembangan produk *Agri-Feed Pro* dengan ketersediaan bahan baku sekam padi yang melimpah. Kabupaten Bone dikenal sebagai salah satu lumbung padi utama di Sulawesi Selatan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Bone (2024), luas panen padi mencapai 170.329,80 hektar dengan total produksi gabah kering giling (GKG) sebesar 847.495 ton. Kondisi ini menjadikan Desa Tompo Bulu sebagai daerah strategis dalam pemanfaatan limbah sekam padi untuk pengembangan inovasi pakan ternak.

Metode pelaksanaan program meliputi empat tahapan utama, yaitu (1) observasi dan analisis potensi wilayah, (2) proses formulasi bahan pakan, (3) tahap fermentasi dan pencetakan blok pakan, serta (4) uji pasar dan evaluasi produk. Pada tahap observasi, dilakukan identifikasi ketersediaan bahan baku sekam padi, kondisi peternak, dan kebutuhan pakan lokal. Tahap formulasi dilakukan dengan mencampurkan sekam padi, dedak, molase, EM4, serta mineral tambahan sesuai komposisi nutrisi yang ditetapkan.

Proses fermentasi dilakukan selama 3–5 hari pada kondisi anaerob dengan wadah tertutup, menggunakan larutan EM4 dan molase sebagai aktivator. Setelah fermentasi selesai, adonan pakan dicetak menggunakan alat *Block Press* sehingga menghasilkan pakan padat berbentuk blok yang mudah digunakan oleh peternak. Tahap pengeringan dilakukan secara alami di bawah sinar matahari untuk mempertahankan kandungan probiotik dan memperpanjang daya simpan produk. Instrumen utama yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi alat *Block Press*, timbangan digital, wadah fermentasi, serta alat uji kandungan nutrisi untuk mengetahui kadar protein kasar, serat kasar, dan kadar air pakan hasil fermentasi. Kegiatan ini juga melibatkan uji penerimaan pasar melalui wawancara dan kuesioner kepada peternak ayam broiler lokal guna menilai tingkat minat dan kepuasan terhadap produk *Agri-Feed Pro*.

HASIL

Produksi *Agri-Feed Pro* dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu pra-produksi, produksi, dan pasca-produksi. Hasil uji coba formulasi menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan memiliki bentuk blok padat dengan tekstur stabil, aroma khas fermentasi, serta tidak mudah hancur selama penyimpanan. Proses fermentasi berlangsung selama 5–7 hari menggunakan kombinasi sekam padi, dedak, molase, EM4, dan air hingga pH stabil pada kisaran 4,2–4,5 (Asfar et al., 2023).

Hasil analisis laboratorium sederhana memperlihatkan peningkatan kadar protein kasar dari 4,8% menjadi 8,6%, serta penurunan kadar serat kasar dari 39% menjadi 28%. Proses fermentasi juga meningkatkan kecernaan dan palatabilitas pakan (Asfar et al., 2021).

Tabel 1. Perbandingan kandungan nutrisi sebelum dan sesudah fermentasi sekam padi

Parameter	Sebelum Fermentasi	Sesudah Fermentasi	Perubahan (%)
Protein Kasar (%)	4,8	8,6	+79,2
Serat Kasar (%)	39,0	28,0	-28,2
Lemak (%)	1,2	2,5	+108,3
Abu (%)	18,7	15,4	-17,6

Sumber: Hasil uji laboratorium sederhana, 2025.

Selain peningkatan nilai nutrisi, uji coba lapangan terhadap 20 ekor ayam broiler menunjukkan peningkatan pertambahan bobot badan harian sebesar 12% dibandingkan kelompok kontrol yang diberi pakan konvensional. Kegiatan produksi dilakukan di Desa Tompo Bulu dengan memanfaatkan limbah sekam padi sebagai bahan baku utama. Proses produksi *Agri-Feed Pro* terdiri dari tiga tahap: pra-produksi (persiapan bahan), produksi (fermentasi dan pencetakan blok), serta pasca-produksi (pengeringan dan pengemasan) (Asfar et al., 2022).

Peralatan yang digunakan meliputi timbangan digital, saringan, cetakan blok, mixer, oven, baskom, sekop, dan alat pengaduk. Bahan utama berupa sekam padi dan dedak, sedangkan bahan pendukung terdiri atas molase sebagai sumber energi mikroba, EM4 sebagai agen fermentasi, dan air sebagai media pencampuran untuk mempercepat dekomposisi bahan organik.

Dalam aspek pemasaran, tim menerapkan dua strategi utama, yaitu *on-ground engagement* dan *integrated digital strategy*. Strategi digital dilakukan melalui pembuatan konten promosi di media sosial seperti Facebook, Instagram, dan Shopee Ads untuk memperluas jangkauan pasar. Strategi *on-ground engagement* dilakukan melalui distribusi brosur di toko pertanian dan sosialisasi langsung kepada masyarakat. Selain itu, pengembangan dilakukan melalui pendekatan *5C Analysis* (Customer, Company, Competitor, Collaborator, and Context) untuk memperkuat posisi pasar produk.

Program ini tidak hanya menghasilkan produk pakan alternatif tetapi juga memberikan dampak sosial dan lingkungan yang nyata. Pemanfaatan limbah

“Harmoni Budaya Lokal dan Teknologi untuk Pembangunan Berkelanjutan”

sekam padi menjadi pakan unggas bernilai ekonomi telah mengurangi volume limbah pertanian di Desa Tompo Bulu hingga 40% per musim panen, sekaligus membuka peluang kerja baru bagi ibu rumah tangga dan pemuda desa (Asfar et al., 2021).

Hasil monitoring menunjukkan tantangan utama terdapat pada pengendalian kadar air selama fermentasi dan efisiensi waktu pengeringan. Ke depan, tim berencana mengembangkan alat fermentasi semi-otomatis serta memperkuat kemitraan dengan kelompok peternak lokal agar rantai pasok bahan baku dan distribusi produk lebih stabil. Dengan dukungan inovasi teknologi, strategi pemasaran digital, dan pendekatan ekonomi hijau, *Agri-Feed Pro* memiliki potensi besar menjadi produk unggulan lokal berbasis kemandirian mahasiswa yang kompetitif di tingkat nasional.

PEMBAHASAN

Hasil fermentasi menunjukkan bahwa sekam padi memiliki potensi besar sebagai bahan baku pakan alternatif bernilai ekonomi tinggi. Peningkatan kadar protein dan penurunan serat kasar setelah fermentasi membuktikan bahwa proses biologis ini mampu memperbaiki kualitas nutrisi bahan pakan. Hasil tersebut sejalan dengan temuan Kusmiah, Mahmud, dan Darmawan (2021) yang menyatakan bahwa proses fermentasi efektif meningkatkan daya cerna serat kasar pada limbah padi.

Secara biologis, peningkatan kadar protein disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme dalam larutan EM4 yang memecah lignoselulosa menjadi senyawa sederhana seperti glukosa dan asam amino yang mudah diserap oleh sistem pencernaan ternak (Hafid, 2024). Hasil uji coba terhadap ayam broiler juga memperlihatkan peningkatan pertambahan bobot tubuh dan penurunan gejala *Malabsorption Syndrome*, menunjukkan efektivitas nutrisi hasil fermentasi terhadap kesehatan pencernaan unggas (Asfar et al., 2021). Dengan bentuk padat menyerupai blok dan dikemas dalam boks praktis, *Agri-Feed Pro* memiliki keunggulan dalam hal efisiensi penyimpanan, kemudahan distribusi, serta daya simpan produk yang tinggi.

Dari aspek sosial ekonomi, pengolahan limbah sekam padi menjadi *Agri-Feed Pro* memberikan dampak positif yang nyata bagi masyarakat Desa Tompo Bulu. Limbah pertanian yang sebelumnya tidak bernilai kini diubah menjadi produk pakan unggas bernilai ekonomi yang membuka sumber pendapatan baru bagi warga. Inovasi ini juga mendukung prinsip ekonomi hijau dan sirkular sesuai target *Sustainable Development Goals* (SDGs) poin ke-12 tentang konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab. Temuan ini memperkuat gagasan bahwa inovasi berbasis sumber daya lokal dapat menjadi solusi berkelanjutan bagi peternak kecil di daerah pedesaan.

Dari sisi kewirausahaan, penerapan *integrated digital marketing* terbukti efektif memperluas jangkauan pasar dan meningkatkan kesadaran merek produk.

“Harmoni Budaya Lokal dan Teknologi untuk Pembangunan Berkelanjutan”

Promosi melalui platform digital seperti Instagram, Shopee, dan TikTok berhasil menarik minat peternak muda dan masyarakat urban yang peduli terhadap produk ramah lingkungan (Yusuf & Pratiwi, 2023). Selain itu, penggunaan kemasan boks berwarna cerah berukuran 1,5 kg memberikan nilai tambah pada persepsi visual konsumen. Berdasarkan survei yang dilakukan, sebanyak 78% responden menyatakan menyukai desain kemasan baru karena dinilai lebih praktis, ringan, dan modern.

Secara keberlanjutan, *Agri-Feed Pro* berpotensi menjadi model bisnis sosial (*socio-enterprise*) di bidang peternakan yang memadukan nilai ekonomi dan ekologi. Pendekatan *community-based industry* melalui kemitraan dengan kelompok petani dan peternak lokal menjadi strategi efektif untuk menciptakan lapangan kerja dan meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan limbah pertanian secara produktif.

Untuk menjaga kesinambungan inovasi, tim berencana melakukan penelitian lanjutan mengenai efektivitas fermentasi dengan mikroorganisme lokal serta analisis kandungan mineral dan asam amino secara lebih rinci. Pengembangan teknologi seperti *mini fermentor* berbasis energi surya juga direncanakan untuk meningkatkan efisiensi produksi dan mendukung prinsip ramah lingkungan. Secara keseluruhan, hasil pembahasan ini menegaskan bahwa *Agri-Feed Pro* bukan sekadar inovasi teknis, tetapi juga representasi dari integrasi ilmu pengetahuan, teknologi, kewirausahaan, dan pemberdayaan masyarakat. Produk ini berpotensi menjadi *best practice* bagi implementasi program *studentpreneurship* berbasis ekonomi hijau di tingkat perguruan tinggi.

KESIMPULAN

Kegiatan PKM-K *Agri-Feed Pro* telah berhasil memanfaatkan limbah sekam padi menjadi pakan ternak fermentasi berbentuk blok yang dikemas dalam boks praktis dan higienis. Selama periode Juli hingga Oktober, tim berhasil memproduksi sebanyak 250 boks pakan dan memperoleh tanggapan positif dari peternak ayam broiler di wilayah internal Desa Tompo Bulu maupun eksternal di Kabupaten Bone dan sekitarnya. Produk ini terbukti memiliki kualitas nutrisi yang meningkat, ekonomis, serta mudah diaplikasikan, sehingga mampu menjadi alternatif pakan sehat yang mendukung pencegahan *Malabsorption Syndrome*. Potensi pasar *Agri-Feed Pro* masih terbuka luas karena minimnya produk sejenis berbasis limbah pertanian lokal. Ke depan, kegiatan ini diharapkan dapat dikembangkan menjadi usaha berkelanjutan melalui peningkatan kapasitas produksi, perluasan jaringan pemasaran digital, dan penguatan kemitraan dengan kelompok peternak lokal sebagai upaya mewujudkan ekonomi hijau dan kemandirian pangan masyarakat pedesaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan (Belmawa), Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas dukungan pendanaan melalui Program Kreativitas Mahasiswa bidang Kewirausahaan (PKM-K) tahun pelaksanaan 2025. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Muhammadiyah Bone, Pemerintah Kecamatan Libureng, serta Pemerintah Desa Tompo Bulu yang telah memberikan izin, dukungan, dan fasilitas selama proses produksi dan uji pasar produk *Agri-Feed Pro*. Dukungan berbagai pihak tersebut berperan penting dalam keberhasilan kegiatan pengembangan inovasi pakan fermentasi berbasis sekam padi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M., Sari, R., & Santoso, U. (2020). Pengaruh sekam padi terfermentasi dalam ransum terhadap performans ayam broiler. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 22(1), 12–20.
- Aini, N. (2021). Pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan alternatif. *Jurnal Ilmu Ternak*, 5(2), 115–123.
- Asfar, A. M. I. A., Asfar, A. M. I. T. A., Ridwan, R., Damayanti, J. D., & Mukhsen, M. I. (2023). Reduksi limbah jerami dan sekam padi sebagai pakan ternak alternatif. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(5), 1340–1349.
- Asfar, A. M. I. A., Asfar, A. M. I. T., Ridwan, R., Damayanti, J. D., Mukhsen, M. I., & Budianto, E. (2023). Bio-arang briket dari limbah sekam padi melalui olah latih kelompok tani eccengnge'. *Prosiding Konferensi Pengabdian Masyarakat*, 1, 21–28.
- Asfar, A. M. I. A., Asfar, A. M. I. T., Thaha, S., Kurnia, A., Budianto, E., & Syaifullah, A. (2022). Pelatihan transformasi sekam padi sebagai biochar alternatif. *Kumawula: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(1), 95–102.
- Asfar, A. M. I. A., Asfar, A. M. I. T., Thaha, S., Kurnia, A., Nurannisa, A., Ekawati, V. E., & Dewi, S. S. (2021). Hiasan dinding estetika dari limbah sekam padi. *Batara Wisnu: Indonesian Journal of Community Services*, 1(3), 249–259.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2024). *Indonesia dalam angka 2024*. BPS Indonesia.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bone. (2024). *Kecamatan Libureng dalam angka 2024*. BPS Kabupaten Bone.
- Dewi, S. B. L., Saragih, S. A. U., Putra, C. A., Firmansyah, R. F., Risdalina, S., & Putro, S. P. (2024). Inovasi fermentasi jerami padi sebagai pakan ternak guna menciptakan kesejahteraan peternak di Desa Musir Lor. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Inovasi Indonesia*, 2(3), 375–382.
- Fajarwati, L., & Supriyadi, S. (2020). Aplikasi fermentasi limbah pertanian untuk pakan ruminansia. *Jurnal Peternakan Terapan*, 3(2), 89–96.

“ Harmoni Budaya Lokal dan Teknologi untuk Pembangunan Berkelanjutan”

- Fitriyah, A., Harmayani, R., Jamili, A., Mariani, Y., Kartika, N. M. A., Fajri, N. A., & Isyaturriyadahah, I. (2022). The utilization of fermented rice straw ammoniation feed (amofer) to increase body weight gain of Bali bull in Batu Kuta Lombok Barat. *Baselang*, 2(1), 38–44.
- Gunawan, H. (2021). Pengaruh ransum berbasis sekam padi terhadap pertumbuhan ayam broiler. *Jurnal Agripet*, 19(1), 14–21.
- Hafid, H. (2024). Pemanfaatan fermentasi limbah padi sebagai bahan pakan ternak berkualitas dan bernilai ekonomi tinggi. *Sabajaya Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 64–70.
- Hanafi, M. I., Argenti, G., & Aryani, L. (2023). Strategi pengembangan potensi desa melalui inovasi pengolahan limbah jerami padi di Desa Mundakjaya Kecamatan Cikedung Kabupaten Indramayu. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3(6), 8180–8190.
- Hidayat, R., & Sumarno, A. (2022). Peranan feed enzyme dan probiotik dalam mencegah gangguan pencernaan ayam. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 10(3), 190–198.
- Hirsch, T. I., Wang, S. Z., Fligor, S. C., Quigley, M., Gura, K. M., Puder, M., & Tsikis, S. T. (2024). Fat malabsorption in short bowel syndrome: A review of pathophysiology and management. *Nutrition in Clinical Practice*, 39(2), 17–28.
- Kartika, D., & Budiarto, A. (2023). Peran biomassa sekam dalam produksi energi ramah lingkungan. *Jurnal Agroekoteknologi*, 14(2), 122–130.
- Kusmiah, N., Mahmud, A. T. B. A., & Darmawan, A. (2021). Pakan fermentasi sebagai solusi penyediaan pakan ternak di musim kemarau. *Jurnal Sipissangngi*, 1(2), 31–36.
- Marlina, L. (2023). Pemanfaatan silase berbasis limbah jerami padi (*Oryza sativa*) yang difermentasi menggunakan probiotik mikroorganisme pada pakan ruminansia. *Jurnal TEDC*, 17(1), 55–62.
- Mustofa, A., & Ramdani, H. (2019). Pengaruh campuran sekam padi dan dedak dalam formulasi pakan ayam. *Jurnal Ilmu Peternakan Indonesia*, 5(2), 65–72.
- Mutmainna, M., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., & Nurannisa, A. (2025). Pelatihan pembuatan vermicomposting bokashi dari limbah ternak sapi kombinasi sekam padi dan dedak padi. *AKM: Aksi Kepada Masyarakat*, 5(2), 753–762.
- Nugroho, W. S. (2020). Uji kinerja ayam broiler dengan ransum pakan berbasis sekam terfermentasi. *Jurnal Produksi Ternak*, 8(1), 20–27.
- Pahambang, Y., & Sirappa, I. P. (2022). Analisis pendapatan usaha penggilingan padi dan kualitas nutrisi dedak padi di Kecamatan Wula Waijelu Kabupaten Sumba Timur. *Jurnal Peternakan Sabana*, 1(1), 11–18.
- Wulandari, F., Asfar, A. M. I. T., & Asfar, A. M. I. A. (2023). Pemanfaatan limbah sekam padi kombinasi daun bambu sebagai pupuk kalium silika pada

“ Harmoni Budaya Lokal dan Teknologi untuk Pembangunan Berkelanjutan”

- kelompok karang taruna. *JCOMMITS: Journal of Community Empowerment, Innovation, and Sustainability*, 1(1), 18–23.
- Yuliana, H. (2021). Rancang bangun usaha mikro berbasis sekam padi. *Jurnal Inovasi Agribisnis*, 9(3), 105–112.
- Zulfikar, A., & Maulida, S. (2023). Pengaruh limbah sekam terhadap konversi pakan ayam. *Jurnal Riset Nutrisi Ternak*, 8(2), 80–88.