

PEMBERDAYAAN PEMUDA DESA MELALUI PENGGUNAAN AZOLLA SEBAGAI SUMBER PROTEIN MURAH BAGI AYAM KAMPUNG PETELUR

Alberth N. Ndun^{1*}, Simon E. Mulik², Marthen L. Mullik³,
David A. Nguru⁴, Morin M. Sol'uf⁵, Rahmat Gusri⁶

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Peternakan, Universitas Nusa Cendana, Indonesia
alberth.ndun@staf.undana.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Pemberdayaan pemuda desa merupakan langkah strategi yang mendesak dalam menghadapi tantangan ekonomi pedesaan, khususnya dalam upaya memperkuat ketahanan pangan dan meningkatkan kualitas gizi masyarakat melalui pengembangan usaha peternakan lokal yang berkelanjutan. Ayam kampung petelur dinilai sebagai komoditas yang menjanjikan karena mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan lokal dan memiliki permintaan pasar yang stabil, namun potensi ini sering terhambat oleh tingginya biaya pakan dan terbatasnya pengetahuan teknis di kalangan pemuda pedesaan. Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan kapasitas pemuda desa dalam budidaya ayam kampung petelur melalui pemanfaatan sumber daya lokal dan penerapan teknologi sederhana. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 28 November 2025 dengan melibatkan delapan pemuda desa melalui metode sosialisasi, pelatihan, dan praktik langsung, dengan target peningkatan hardskill maupun softskill peserta. Hardskill yang disasar meliputi keterampilan teknis pembuatan mesin tetas, budidaya azolla, dan formulasi ransum berbasis bahan lokal, sementara softskill yang dikembangkan mencakup kemandirian, inisiatif, dan kemampuan berwirausaha dalam pengelolaan usaha peternakan. Materi yang diberikan meliputi pembuatan mesin tetas sederhana berbahan bekas, pengenalan dan budidaya azolla sebagai pakan alternatif sumber protein, serta formulasi ransum ayam kampung petelur berbasis bahan lokal. Evaluasi dilakukan menggunakan pre-test dan post-test yang dijelaskan dengan skala Likert. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan signifikan pemahaman dan keterampilan peserta pada seluruh materi pelatihan. Program ini terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan teknis pemuda desa, mendorong kemandirian produksi bibit dan pakan, serta berpotensi mendukung pengembangan ayam kampung petelur yang berkelanjutan dan berbiaya rendah di tingkat pedesaan.

Kata Kunci: Ayam Kampung Petelur; Pemuda Desa; Azolla; Formulasi Pakan.

Abstract: Empowering village youth is an urgent strategic step in facing rural economic challenges, especially in efforts to strengthen food security and improve the quality of community nutrition through the development of sustainable local livestock businesses. Laying free-range chickens are considered a promising commodity because they are able to adapt to local environmental conditions and have stable market demand, but this potential is often hampered by high feed costs and limited technical knowledge among rural youth. This community service program aims to increase the capacity of village youth in the cultivation of laying hens through the use of local resources and the application of simple technology. The activity was carried out on November 28, 2025 by involving eight village youth through socialization, training, and direct practice methods, with the target of increasing participants' hard and soft skills. The targeted hard skills include technical skills in making hatching machines, azolla cultivation, and ration formulation based on local ingredients, while the soft skills developed include independence, initiative, and entrepreneurial ability in managing livestock businesses. The material provided included the manufacture of simple hatching machines made from used materials, the introduction and cultivation of azolla as an alternative feed source of protein, as well as the formulation of free-range chicken rations based on local ingredients. Evaluation was carried out using pre-test and post-test described on the Likert scale. The results of the activity showed a significant increase in participants' understanding and skills in all training materials. This program has proven to be effective in improving the technical knowledge of village youth, encouraging independent seed and feed production, and potentially supporting the development of sustainable and low-cost free-range laying hens at the rural level.

Keywords: Laying Free-Range Chickens; Village Youth; Azolla; Feed Formulation.



Article History:

Received: 17-06-2026

Revised : 23-07-2026

Accepted: 23-07-2026

Online : 05-08-2026



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Ketersediaan protein hewani yang terjangkau merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung ketahanan pangan dan peningkatan kualitas gizi masyarakat (Ariani et al., 2018; Setiyono et al., 2015). Ayam kampung petelur memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber protein hewani karena mampu beradaptasi dengan lingkungan lokal, memiliki permintaan pasar yang stabil, serta dapat dipelihara dengan sistem manajemen sederhana berbasis sumber daya lokal (Sukmaya et al., 2026; Azis et al., 2024). Namun demikian, pengembangan ayam kampung petelur di tingkat pedesaan masih menghadapi berbagai kendala, terutama keterbatasan pengetahuan teknis, rendahnya pemanfaatan sumber daya lokal sebagai pakan, serta minimnya teknologi pendukung produksi (Nuraeni et al., 2022; Ahmad et al., 2023).

Desa Noelbaki merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi pertanian dan peternakan yang cukup besar, namun belum dikelola secara optimal. Berbagai sumber daya alam lokal yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan pakan alternatif, seperti hijauan dan tanaman air, masih belum dimanfaatkan secara maksimal (Nurfadillah, 2025). Selain itu, keterlibatan pemuda desa dalam sektor peternakan relatif rendah, sehingga potensi regenerasi pelaku usaha peternakan dan keinginan ternak unggas di desa tersebut menjadi terbatas. Salah satu kendala utama dalam pengembangan ayam kampung petelur adalah tingginya biaya pakan yang umumnya masih bergantung pada pakan komersial (Sabat et al., 2024). Ketergantungan ini menyebabkan biaya produksi menjadi tinggi dan kurang terjangkau bagi peternak skala kecil. Pemanfaatan azolla sebagai sumber protein nabati lokal yang murah dan mudah dibudidayakan menjadi alternatif yang menjanjikan untuk menekan biaya pakan (Melita et al., 2018; Setiadi et al., 2016).

Namun, keterbatasan pengetahuan mengenai teknik budidaya azolla serta formulasi ransum berbasis bahan pakan lokal menjadi kendala dalam penerapannya di tingkat masyarakat. Selain aspek pakan, keberhasilan produksi ayam kampung petelur juga sangat dipengaruhi oleh ketersediaan bibit yang berkualitas (Junaedi et al., 2025). Ketergantungan pada pasokan bibit dari luar daerah sering kali menjadi kendala bagi peternak desa. Penerapan teknologi yang tepat guna berupa mesin tetas sederhana berbahan bekas merupakan solusi potensial untuk meningkatkan kemandirian produksi bibit ayam kampung (Widodo et al., 2023).

Namun, minimnya pemahaman teknis masyarakat, khususnya pemuda desa, terhadap perancangan dan pengoperasian mesin tetas sederhana menyebabkan teknologi ini belum banyak diterapkan (Sura et al., 2024). Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu program pelatihan dan pendampingan yang terintegrasi untuk meningkatkan kapasitas pemuda desa dalam budidaya ayam kampung petelur. Program ini diarahkan pada pemanfaatan sumber daya lokal sebagai bahan pakan,

penyusunan ransum yang efisien, serta penerapan teknologi mesin tetas sederhana. Melalui peningkatan pengetahuan dan keterampilan pemuda desa, diharapkan dapat terciptanya sistem budidaya ayam kampung petelur yang berkelanjutan, berbiaya rendah, serta mampu mendukung ketersediaan protein hewani bagi masyarakat.

B. METODE PELAKSANAAN

Mitra dalam program pengabdian kepada masyarakat ini adalah pemuda di Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur. Sebanyak 8 orang pemuda desa terlibat aktif sebagai peserta dalam kegiatan ini. Mereka merupakan generasi muda desa yang memiliki minat dan potensi dalam pengembangan usaha peternakan, khususnya budidaya ayam kampung petelur, namun masih menghadapi keterbatasan pengetahuan teknis dan pengalaman praktis di bidang tersebut. Keterlibatan para pemuda ini diharapkan dapat menjadi motor penggerak dalam pengembangan usaha peternakan berbasis sumber daya lokal secara berkelanjutan.

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan program ini meliputi sosialisasi, pelatihan, dan praktik langsung (*hands-on practice*). Sosialisasi dilakukan melalui ceramah interaktif untuk menyampaikan materi secara sistematis dan memberikan pemahaman konsep kepada peserta. Pelatihan dilaksanakan dengan pendekatan diskusi dan tanya jawab guna memperdalam pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan. Selanjutnya praktik langsung diterapkan agar peserta dapat menerapkan ilmu yang diperoleh secara nyata di lapangan dengan bimbingan tim dosen pendamping. Kombinasi metode ini dirancang untuk memastikan transfer pengetahuan dan keterampilan ketiga berjalan efektif, sehingga peserta tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu menerapkannya secara mandiri.

1. Tahap Pra Kegiatan

Pada tahap pra kegiatan, waktu pelaksana melakukan serangkaian persiapan untuk memastikan kelancaran pelaksanaan program. Kegiatan diawali dengan koordinasi tim internal dosen untuk pembagian tugas, penetapan materi, dan penyusunan jadwal kegiatan. Selanjutnya dilakukan persiapan dan pengumpulan bahan-bahan serta alat-alat yang diperlukan, seperti bahan bekas untuk pembuatan mesin tetas (ban mobil bekas, baskom, termostat), media tanam dan bibit azolla (*Azolla microphylla*), serta bahan pakan lokal (tepung jagung, tepung daun kelor, azolla kering). Persiapan lokasi pelatihan juga dilakukan agar suasana kondusif. Pada tahap ini, peserta diberikan pre-test untuk mengukur tingkat pemahaman awal terhadap materi pelatihan.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilaksanakan pada tanggal 28 November 2025 dan terdiri atas tiga materi utama yang disampaikan secara berurutan oleh tim dosen. Setiap materi diawali dengan ceramah dan diskusi, kemudian dilanjutkan dengan praktik langsung yang dipandu oleh pemateri.

- a. Pembuatan Mesin Tetas Sederhana Berbahan Bekas. Peserta mendapatkan penjelasan mengenai prinsip kerja mesin tetas, pentingnya pengendalian suhu dan kelembaban, serta pemilihan bahan bekas yang dapat digunakan. Selanjutnya, peserta melakukan praktik seleksi telur fertil dan infertil, serta merakit mesin tetas sederhana secara langsung.
- b. Pengenalan dan Budidaya Azolla (*Azolla microphylla*). Materi ini mencakup penjelasan tentang karakteristik dan kandungan nutrisi azolla, serta teknik budidaya praktis menggunakan wadah dan pupuk kandang. Peserta mempraktikkan penyiapan media, penebaran benih, pemeliharaan, hingga pemanenan azolla, serta cara pemberian azolla pada ayam kampung petelur.
- c. Formulasi Ransum Ayam Kampung Petelur Berbasis Bahan Lokal. Peserta dikenalkan pada prinsip formulasi ransum yang tepat, pengenalan bahan pakan lokal, dan teknik pencampuran ransum. Praktik penyusunan ransum dilakukan secara mandiri oleh peserta dengan bimbingan tim dosen.

3. Tahap Evaluasi

Evaluasi keberhasilan kegiatan dilakukan melalui pemberian pre-test sebelum pelatihan dan post-test setelah seluruh rangkaian pelatihan selesai. Instrumen evaluasi berupa tes tertulis yang dianalisis menggunakan skala Likert untuk mengukur perubahan tingkat pemahaman dan keterampilan peserta pada setiap materi pelatihan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada seluruh aspek yang dinilai, baik dalam pembuatan mesin tetas, budidaya azolla, maupun formulasi ransum ayam kampung petelur, sehingga program ini dinyatakan efektif dalam meningkatkan kapasitas pemuda desa.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Pra-Kegiatan

Tahap pra-kegiatan diawali dengan pelaksanaan pre-test untuk mengukur tingkat pemahaman awal peserta terhadap tiga materi utama: pembuatan mesin tetas sederhana, budidaya azolla, dan formulasi ransum ayam kampung petelur. Pre-test menggunakan instrumen skala Likert yang mencakup aspek pengetahuan dan keterampilan teknis. Hasil pre-test menunjukkan sebagian besar peserta berada pada kategori kurang paham di seluruh aspek, baik terkait prinsip kerja mesin tetas, manfaat dan teknik budidaya azolla, maupun penyusunan ransum berbasis bahan lokal. Temuan

ini menegaskan perlunya intervensi pelatihan yang terstruktur untuk meningkatkan kapasitas teknis pemuda desa, sejalan dengan temuan Efendi et al. (2021) dan Sumarno et al. (2023) bahwa keterbatasan pengetahuan teknis merupakan kendala utama dalam pengembangan peternakan rakyat.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaannya terdiri dari tiga rangkaian utama yang saling terintegrasi, yaitu pembuatan mesin tetas sederhana, budidaya azolla, dan formulasi ransum ayam kampung petelur. Setiap kegiatan diawali dengan ceramah interaktif dan diskusi, kemudian dilanjutkan praktik langsung agar peserta memperoleh pengalaman aplikatif.

a. Pembuatan Mesin Tetas Sederhana

Peserta diperkenalkan pada konsep dan prinsip kerja mesin tetas sederhana menggunakan bahan bekas seperti ban mobil dan baskom. Proses pembuatannya meliputi seleksi telur fertil dan infertil, serta pemasangan termostat untuk pengaturan suhu inkubasi. Praktik ini bertujuan agar peserta mampu memproduksi bibit ayam secara mandiri dengan memanfaatkan sumber daya lokal yang mudah diperoleh. Dokumentasi kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Ban Bekas Sebagai Bahan Pembuatan Mesin Tetas

Bahan bekas yang bisa digunakan dalam pembuatan mesin tetas. Sebagian bahan yang digunakan dalam kegiatan ini merupakan bahan bekas, seperti ban mobil bekas, dan baskom bekas, untuk alat pengatur suhu digunakan termostat yang bisa dibeli di toko elektronik. Pemuda juga ikut menyeleksi telur fertil dan infertil. Telur fertil merupakan telur yang telah dibuahi oleh sel sperma pejantan, dan siap untuk ditetaskan sehingga perlu adanya tahap seleksi telur fertil, karna akan berpengaruh pada tingkat keberhasilan penetasan (Barus et al., 2024). Gambar 1. merupakan ban yang digunakan sebagai bahan pembentuk badan mesin tetas. Untuk memaksimalkan hasil penetasan dibutuhkan juga sekam padi sebagai tempat meletakkan telur yang akan ditetaskan. Penggunaan bahan bekas dalam pembuatan mesin tetas ini bertujuan meminimalisir bahan bekas yang sudah tidak layak pakai lagi sebagai sampah, untuk

dimanfaatkan sebagai bahan pembentuk mesin tetas. Prinsip pembuatan mesin tetas adalah meniru kondisi induk ayam dengan mengontrol suhu, kelembaban, dan aliran udara secara stabil (Habidin, 2021). Oleh karena itu pemanfaatan bahan bekas sebagai bahan pembuatan mesin tetas menjadi salah satu alternatif terbaik.

b. Budidaya Azolla

Materi budidaya azolla disampaikan melalui ceramah interaktif mengenai kandungan nutrisi azolla dan teknik budidaya praktis. Peserta menanamkan penyiapan media tanam, penebaran benih, pemeliharaan, hingga pemanenan azolla. Azolla diperkenalkan sebagai pakan alternatif sumber protein yang murah dan mudah dibudidayakan, sehingga dapat menekan biaya pakan ayam kampung petelur. Kegiatan sosialisasi pengenalan budidaya azolla dimulai dengan ceramah terkait apa itu azolla, kandungan nutrisi, serta teknik budidayanya. Kegiatan ini dapat diamati dalam Gambar 2.



Gambar 2. Ceramah Budidaya Azolla

Azolla merupakan salah satu jenis tumbuhan paku air yang kaya akan nutrisi seperti protein kasar, serat kasar, dan lemak kasar (Akbar, 2021). Selain itu azolla juga mengandung asam amino esensial seperti lisin yang penting untuk pertumbuhan otot, dan penyerapan kalsium (Widianingrum et al., 2021). Azolla sangat mudah dibudidayakan, bahan yang harus disediakan seperti wadah tempat penampungan air, dan pupuk kandang. Selanjutnya, pupuk kandang dimasukkan ke dalam wadah, disusul air dengan batas ketinggian ± 25 cm dukur dari permukaan pupuk ke permukaan air. Setelah media tanam azolla siap, tebarkan benih azolla diatas permukaan air secara merata. Azolla yang telah berkembang dapat dipanen 2 atau 3 kali seminggu sejak benih azolla ditanam pada media. Untuk pemberian pada ternak, azolla bisa diberikan secara langsung (segar), dikeringkan, maupun difermentasi (Dewi et al., 2024). Dalam kegiatan ini pemuda mendapatkan informasi ilmiah terkait budidaya dan potensi azolla sebagai pakan ternak ayam kampung petelur sumber protein murah.

c. Formulasi Ransum Ayam Kampung Petelur

Pada sesi ini, peserta mengajarkan prinsip dasar formulasi ransum dengan memanfaatkan bahan lokal seperti tepung jagung dan azolla kering. Praktik penyusunan ransum dilakukan secara langsung, dengan tujuan meningkatkan efisiensi produksi telur dan mengurangi ketergantungan pada pakan komersial. Kegiatan formulasi ransum dapat dilihat dalam gambar 3.



Gambar 3. Pengenalan bahan pakan penyusun ransum

Menjelaskan pentingnya formulasi ransum yang baik pada ternak ayam kampung petelur, sehingga dapat memaksimalkan produksi telur. Tepung jagung mengandung protein kasar, serat kasar. Menurut penelitian Siabandi et al. (2018) jagung memiliki kandungan protein kasar 8,01%, lemak kasar 7,71%, serat kasar 3,45%, dan energi metabolis 2865,75 Kkal/Kg. Penyusunan ransum unggas harus disesuaikan dengan jenis unggas. Hal ini dikarenakan masing – masing ternak unggas memiliki kebutuhan nutrisi yang berbeda, dengan tujuan produksi yang berbeda juga (Widodo, 2010). Pemanfaatan azolla dalam formulasi bahan pakan ayam petelur merupakan solusi terbaik. Azolla memiliki kandungan protein yang cukup tinggi sebesar 20 – 30% dalam bentuk segar (Samah et al., 2022). Menurut penelitian Mahardhika et al. (2019), penggunaan azolla terfermentasi EM4 sebagai pakan ternak menghasilkan protein kasar sebesar 24,33%, dengan level penggunaan 10 – 20% azolla terfermentasi dalam pakan mampu menurunkan penggunaan beberapa bahan pakan konvensional. Dari kegiatan ini pemuda desa mendapat pengetahuan bagaimana formulasi ransum ayam kampung petelur dengan baik, sehingga memaksimalkan produksi telur.

3. Tahap Evaluasi

Evaluasi keberhasilan program dilakukan melalui post-test setelah seluruh rangkaian pelatihan selesai. Instrumen evaluasi berupa tes tertulis dengan skala Likert yang sama seperti pre-test. Hasil post-test menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam pemahaman dan keterampilan peserta pada seluruh materi pelatihan. Sebagian peserta besar mencapai

kategori sangat paham dan mampu memainkan materi yang diberikan, baik dalam pembuatan mesin tetas, budidaya azolla, maupun formulasi ransum ayam kampung petelur, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Skor Rata-rata Pre-Test dan Post-Test

Aspek yang Dinilai	Pre-Test	Post-Test
Pengetahuan Mesin Tetas	2,1	4,3
Budidaya Azolla	1,9	4,2
Formulasi Ransum	2,0	4,4

Terjadi peningkatan skor rata-rata lebih dari dua kali lipat pada seluruh aspek yang diukur, menandakan efektivitas metode pelatihan yang diterapkan. Hasil ini sejalan dengan temuan Widodo et al. (2023) dan Ndun et al. (2025) bahwa pelatihan berbasis praktik langsung mampu meningkatkan kapasitas teknis dan kemandirian pemuda desa dalam budidaya ayam kampung petelur.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Program pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Noelbaki terbukti efektif dalam meningkatkan kapasitas delapan pemuda desa, baik dari aspek hardskill maupun softskill dalam budidaya ayam kampung petelur. Hardskill peserta mengalami peningkatan yang signifikan, tercermin dari hasil evaluasi pre-test dan post-test pada tiga aspek utama: pembuatan mesin tetas sederhana meningkat sebesar 104,76%, budidaya azolla sebagai pakan alternatif meningkat 121,05%, dan formulasi ransum berbasis bahan lokal meningkat 120,00%, dengan rata-rata peningkatan keseluruhan mencapai 115,27%. Selain itu, program ini juga berhasil menumbuhkan softskill seperti kemandirian, inisiatif, dan jiwa wirausaha dalam pengelolaan usaha peternakan, sehingga para pemuda desa semakin siap menjadi pelaku utama dalam pengembangan usaha ayam kampung petelur yang berkelanjutan dan berbasis sumber daya lokal.

Agar program dampak semakin luas dan berkelanjutan, disarankan agar kegiatan pelatihan dan pendampingan budidaya ayam kampung petelur berbasis sumber daya lokal terus dilanjutkan dengan mencakup peserta yang lebih banyak, serta melibatkan kelompok pemuda lain di desa sekitar. Pendampingan lanjutan sangat diperlukan untuk memastikan penerapan teknologi mesin tetas sederhana, budidaya azolla, dan formulasi ransum dapat dilakukan secara mandiri dan konsisten. Selain itu, dukungan dari pemerintah desa, instansi terkait, maupun pihak swasta dalam bentuk fasilitasi sarana, modal awal, serta penguatan kelembagaan kelompok pemuda peternak sangat penting. Ke depan, program serupa dapat dikembangkan dengan menambahkan pelatihan manajemen usaha dan pemasaran hasil produksi agar usaha ayam kampung petelur masyarakat desa. Program pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa

Noelbaki terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pemuda desa terkait budidaya ayam kampung petelur. Pelatihan pembuatan mesin tetas sederhana berbahan bekas, budidaya azolla sebagai pakan alternatif, serta formulasi ransum berbasis bahan lokal berhasil dipahami dan dipraktikkan oleh peserta. Hasil evaluasi pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan signifikan tingkat pemahaman pemuda pada seluruh materi yang diberikan. Kegiatan ini mendorong kemandirian pemuda desa dalam penyediaan bibit dan pakan ayam kampung petelur, menekan biaya produksi, serta memanfaatkan sumber daya lokal secara optimal. Dengan demikian, program ini berpotensi mendukung pengembangan usaha ayam kampung petelur yang berkelanjutan dan berkontribusi terhadap peningkatan ketersediaan protein hewani di tingkat pedesaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis ucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat Universitas Nusa Cendana yang telah membantu dalam pemberian dana, sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bisa terlaksana dengan baik. Tak lupa tim penulis ucapkan terima kasih juga kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam kegiatan pengabdian ini, baik selama kegiatan sampai penulisan artikel ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, R., Nuddin, A., & Toaha, S. (2023). Strategi Pengembangan Usaha Peternakan Ayam Ras Petelur Di Kecamatan Campalagian Kabupaten Polewali Mandar. *Agrovital. Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(1), 108–125. <https://doi.org/DOI: http://dx.doi.org/10.35329/agrovital.v8i1.3889>
- Akbar, R. (2021). Kualitas Nutrisi Azolla Yang Difermentasi Dengan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Selama 14 Hari Sebagai Pakan Ternak. *Pekanbaru, Riau*.
- Ariani, M., Suryana, A., Suhartini, S. H., & Saliem, H. P. (2018). Pendapatan Di Tingkat Rumah Tangga *Animal-Based Food Consumption Performance by Region and Income at Household Level*. 16(2), 143–158.
- Azis, A. R., Hamka, M. S., Bilyaro, W., Dani, M., & Wahidin, W. (2024). Optimalisasi Peluang Pertumbuhan: Analisis Strategis Pengembangan Usaha Peternakan Ayam Petelur di Kabupaten Rejang Lebong. *Journal of Agriculture and Animal Science*, 4(1), 33–40. <https://doi.org/https://doi.org/10.47637/agrimals.v4i1.1215>
- Barus, B. R., & Christin, B. (2024). Pengaruh Umur Telur Tetas Terhadap Fertilitas, Daya Tetas, Dan Bobot Doq Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*).
- Dewi, N., Widianingrum, D. C., Sholikhah, U., & Tanzil, A. I. (2024). Pengembangan Pakan Ternak Bergizi Tinggi dengan Bahan Baku Azolla microphylla di Desa Baletbaru, Kabupaten Jember. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(1), 59–66.
- Efendi. (2021). *Diponegoro Journal of Islamic Economics and Business*. 1(3), 185–194.
- Fitasari, E. (2023). Peningkatan produksi unggas melalui manajemen perkandangan, kesehatan ternak, dan manajemen penetasan yang baik. *Jurnal Difusi Ipteks Legowo*, 1(1), 28–39.

- Habidin, M. (2021). Pengaruh Penempatan Sumber Panas Terhadap Distribusi Panas Mesin Penetas Telur. Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
- Junaedi, S. P., SI, M., Suparman, S. P., Pt, M., Khatifah, S. P., Prasetyo, S. P., Heraini, D., Pt, S., Faradila, S., & Pt, S. (2025). *Manajemen Ternak Ayam Petelur*. Mega Press Nusantara.
- Mahardhika, M. F., Muryani, R., & Sunarti, D. (2019). Persentase karkas dan potongan bagian karkas ayam kampung persilangan akibat penggunaan tepung azolla microphylla difermentasi pada pakan. *Agromedia: Berkala Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 37(2).
- Melita, S. N., Muryani, R., & Mangisah, I. (2018). Pengaruh Tepung Azolla microphylla Terfermentasi dalam Pakan terhadap Penggunaan Protein pada Ayam Kampung Persilangan. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 20(1), 8–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.25077/jpi.20.1.8-14.2018>
- Nuraeni, N., Wahyuni, H., Putri, S. D., Nurrahma, A., Saraswati, Y., Rohendi, A., Sukajie, B., & Handayani, N. (2022). Meningkatkan Potensi Pengembangan Usaha Peternak Ayam Petelur di Kp. Cilitung Jelekong. *Jurnal Sosial & Abdimas*, 4(2), 88–94. <https://doi.org/10.51977/jsa.v4i2.775>
- Nurfadillah, N. (2025). Pemanfaatan Tanaman Lokal Antinutrisi Rendah sebagai Pakan Alternatif dalam Sistem Peternakan Terintegrasi. *ARMADA : Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 3(4), 127–134. <https://doi.org/https://doi.org/10.55681/armada.v2i6.1617>
- Sabat. (2024). *Budidaya Maggot Bsf Sebagai Pakan Unggas Dan Potensi Pemasaran Pada Karang Taruna Desa Ponain*. 5(4), 5558–5566.
- Samah, E., Tulim, A., Sriyanto, D., Situmeang, M., Dewi, D. S., Adriansyah, A., & Magdalena, M. (2022). Sosialisasi Budidaya Tanaman Azolla Sebagai Pakan Ternak di Pasantren Darussalam Guntur Batubara. *Journal Liaison Academia and Society*, 2(4), 15–22.
- Setiadi, A., Santoso, S. I., Sumarsono, S., Mahfudz, L. D., & Susanto, A. B. (2016). An Economic Analysis of Kampung Chicken Production Using the Small Water Plant Azolla microphylla in Their Feed. *Pakistan Journal of Nutrition*, 15(3), 264–267. <https://doi.org/https://doi.org/10.3923/pjn.2016.264.267>
- Setiyono, E., Sudrajat, D., & Anggraeni, A. (2015). Penggunaan Kadar Protein Ransum Yang Berbeda Terhadap Performa Ayam Jantan Petelur. *Jurnal Pertanian*, 6(2), 68–74. <https://doi.org/10.30997/jp.v6i2.35>
- Siabandi, R., Bagau, B., Imbar, M. R., & Regar, M. N. (2018). Retensi Nitrogen Dan Energi Metabolis Ransum Broiler Yang Mengandung Tepung Silase Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*). *Zootec*, 38(1), 226–234.
- Suhendra, S., Yuniasih, D., Haryanto, H., Sunengsih, S., & Putra, O. H. A. (2024). Strategi Peningkatan Gizi Masyarakat Melalui Nilai Ekonomi Peternakan Burung Puyuh (*Coturnix-Coturnix Japonica*) Sebagai Upaya Pemberdayaan Ekonomi. *AS-SYIFA: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Kesehatan Masyarakat*, 5(2), 74–88.
- Sukmaya, T. C., Isyanto, A. Y., & Sudrajat, S. (2026). Strategi Pengembangan Usaha Ternak Ayam Kampung Sistem Makloon. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 13(2), 505–518.
- Sura, I. W., Wanti, S., Ngkarisu, L., Ira, W., & Pratiwi, A. (2024). Peningkatan Pengetahuan Peternak pada Pemanfaatan Mesin Tetas Hemat Listrik dalam Rangka Mendukung Budidaya Ayam di Kelurahan Lalodati Kecamatan Puuwatu Kota Kendari. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 5(1), 504–510.
- Widianingrum, D. C., Pt, S., Dewi, N., Hut, S., Tanzil, A. I., Sholikhah, U., & MP, S. P. (2021). Pelet Fermentasi Azolla: *Budidaya, Proses Pembuatan, Manfaat, dan Prospek Pasar*. UPT Penerbitan & Percetakan Universitas Jember.
- Widodo, E. (2010). *Nutrisi dan Teknik Pemeliharaan Ayam Organik*. Universitas

Brawijaya Press.

Widodo, N., Habriantono, B., Subchan, W., Siddiq, A. M., & Handayani, H. T. (2023). Intensifikasi usaha pembibitan ayam kampung unggul balitbangtan (KUB) melalui penguatan kelembagaan kelompok usaha bersama. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 161–170.