

Pelatihan Pembuatan Pakan Itik Bergizi Tinggi dengan Pemanfaatan Limbah Pelelangan Ikan Bagi Kelompok Wanita Tani Bersama Desa Galung, Kabupaten Barru

Nurjannah Bando ^{1*}, Basri ², Harifuddin ³, Fitriana Akhsan ⁴,
Aksal Mursalat ⁵, Luthfiah Y. Armadani ⁶

^{1, 2, 3, 4, 6} Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

⁵ Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang

* nurjannahbando123@gmail.com

Abstrak

Produksi telur itik tidak maksimal karena ketersediaan pakan tidak mencukupi kebutuhan ternak itik. Pengetahuan masyarakat mengenai penyediaan pakan untuk ternak itik juga masih rendah. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan produksi telur itik di Kelompok Wanita Tani (KWT) Bersama dengan memberikan pengetahuan tentang pemanfaatan limbah pelelangan ikan sebagai pakan bergizi tinggi. Metode yang diterapkan pada PKM ini melalui prinsip belajar dengan berbuat/aksi (*learning by doing*), Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam bentuk kegiatan utama berupa: 1) penyuluhan/diskusi terfokus dan pelatihan; serta 2) praktik dan aplikasi langsung di lapangan dengan minimal skala percontohan (demo). Kegiatan pengabdian ini menghasilkan berbagai formulasi pakan itik yang dapat diaplikasikan oleh anggota KWT. Limbah pelelangan merupakan potensi besar sebagai pakan ternak itik bergizi tinggi. Produksi telur itik dapat ditingkatkan apabila pemanfaatan limbah pelelangan berupa ikan runcah dapat dioptimalkan karena merupakan pakan yang dapat memenuhi kebutuhan protein ternak itik. Penyuluhan dan praktik secara langsung pembuatan pakan itik bergizi tinggi berbahan dasar limbah pelelangan ikan dapat memperbaiki manajemen pemberian pakan bagi ternak itik dalam rangka meningkatkan produksi telur itik di KWT Bersama Desa Galung Kabupaten Barru.

Kata Kunci: *pakan itik, kelompok wanita tani, limbah pelelangan*

Pendahuluan

Ternak itik merupakan usaha potensial yang dapat dijalankan oleh kelompok wanita tani. Penggembala bebek menghadirkan usaha yang layak bagi kelompok perempuan petani, memanfaatkan keterampilan dan sumber daya masyarakat mereka yang ada. Integrasi peternakan bebek ke dalam ekonomi lokal dapat meningkatkan ketahanan pangan, menghasilkan pendapatan, dan mempromosikan praktik berkelanjutan. Potensi ini didukung oleh berbagai penelitian yang menyoroti manfaat peternakan unggas di kalangan perempuan, terutama di lingkungan pedesaan. Kelompok Wanita Tani Mandiri dapat membangun bisnis peternakan bebek dengan memanfaatkan sumber daya mereka secara efektif. Inisiatif ini bertujuan untuk memberdayakan petani perempuan,

meningkatkan produktivitas, dan meningkatkan ketahanan pangan keluarga (Arti et al., 2022).

Telur itik merupakan sumber protein hewani yang murah dan mudah didapatkan. Telur itik merupakan sumber protein hewani yang hemat biaya dan bergizi, menawarkan beberapa manfaat kesehatan. Telur itik kaya akan nutrisi penting, termasuk protein, vitamin, dan mineral berkualitas tinggi, menjadikannya pilihan makanan yang sangat baik untuk berbagai kalangan, terutama mereka yang menghadapi kelangkaan pangan. Telur bebek mengandung profil lengkap asam amino, asam lemak esensial, dan berbagai vitamin dan mineral, termasuk vitamin B, vitamin A, dan vitamin D (Barros et al., 2024). Dibandingkan dengan sumber protein hewani lainnya seperti daging dan unggas, telur bebek jauh lebih murah, memberikan biaya energi yang lebih rendah per unit protein (Walker & Baum, 2022).

Produksi telur itik sebagian besar dipengaruhi oleh pakan. Produksi bebek besar secara signifikan dipengaruhi oleh jenis dan komposisi pakan, yang mempengaruhi pertumbuhan, kesehatan, dan produktivitas secara keseluruhan. Berbagai penelitian menyoroti pentingnya keseimbangan nutrisi, pencernaan, dan komponen pakan spesifik dalam mengoptimalkan kinerja produksi bebek. Bebek membutuhkan diet seimbang yang kaya akan asam amino esensial seperti arginin dan treonin, yang sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan (Terzeman & Karunskyi, 2021). Pakan adalah faktor paling dominan dalam keberhasilan pemeliharaan itik, baik dari sisi produktivitas maupun efisiensi biaya. Menyediakan pakan yang berkualitas dan sesuai kebutuhan umur serta jenis itik adalah kunci sukses beternak.

Ikan runcah merupakan limbah pekelangan yang memiliki potensi sebagai bahan pakan itik bergizi tinggi. Limbah ikan kaya protein, dengan penelitian menunjukkan kadar protein kasar setinggi 63,07% dalam tepung ikan yang berasal dari berbagai bagian ikan (Farida et al., 2024). Dimasukkannya limbah ikan dalam makanan bebek telah dikaitkan dengan peningkatan rasio konversi pakan dan peningkatan kenaikan berat badan (Sari & Wahyuni, 2021). Dimasukkannya limbah ikan dalam makanan bebek telah dikaitkan dengan peningkatan rasio konversi pakan dan peningkatan kenaikan berat badan (Sari & Wahyuni, 2021).

Kegiatan usaha pemeliharaan itik bagi kelompok wanita tani belum optimal dilakukan. Kegiatan pemeliharaan bebek di kalangan wanita tani belum dilaksanakan secara optimal karena berbagai tantangan, termasuk pengetahuan yang tidak memadai, praktik pengelolaan yang buruk, dan biaya pakan yang tinggi. Mengatasi masalah ini melalui intervensi yang ditargetkan dapat secara signifikan meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan dalam peternakan bebek. Petani sering kekurangan pelatihan dalam produksi pakan alternatif dan teknik pengelolaan yang efektif. Menerapkan pelatihan produksi pakan lokal dan manajemen higienis dapat memberdayakan petani (Untu et al., 2024). Manajemen pakan belum dilakukan dengan baik. Banyak petani kekurangan keahlian untuk membuat pilihan pakan alternatif, yang menyebabkan ketergantungan pada sumber yang mahal (Widigdyo et al., 2023).

Limbah pekelangan ikan belum dimanfaatkan bahkan terkadang menyebabkan pencemaran lingkungan. Masalah limbah lelang ikan yang belum dimanfaatkan merupakan masalah lingkungan yang signifikan, karena pengelolaan pengolahan ikan dan

limbah lelang yang tidak tepat dapat menyebabkan polusi dan risiko kesehatan. Limbah ini sering termasuk bahan organik yang, jika tidak diproses dengan benar, berkontribusi pada degradasi lingkungan dan masalah kesehatan masyarakat. Bagian berikut menguraikan aspek-aspek kunci dari masalah ini. Menerapkan strategi pengelolaan limbah yang tepat, seperti mengubah produk sampingan ikan menjadi pupuk atau pakan ternak, dapat mengurangi dampak lingkungan dan mempromosikan ekonomi melingkar (Arteaga et al., 2022).

Produksi telur itik tidak maksimal karena ketersediaan pakan tidak mencukupi kebutuhan ternak itik. Produksi telur bebek dapat dipengaruhi secara signifikan oleh ketersediaan dan kualitas pakan untuk bebek. Pakan yang tidak mencukupi tidak hanya mempengaruhi kinerja pertumbuhan tetapi juga produktivitas keseluruhan pada bebek petelur. Penelitian menunjukkan bahwa kadar protein kasar (CP) makanan sangat penting untuk pertumbuhan optimal dan produksi telur pada bebek. Misalnya, bebek Pekin menunjukkan bahwa tingkat CP sekitar 15% optimal untuk penambahan berat badan dan efisiensi pakan (Wu et al., 2024).

Pengetahuan Kelompok Wanita Tani (KWT) Bersama mengenai penyediaan pakan untuk ternak itik masih rendah. Pengetahuan masyarakat mengenai berbagai bahan pakan yang dapat dimanfaatkan masih sangat kurang. Manajemen pakan juga belum diketahui secara optimal pada lingkup wanita tani. Peternak bebek menghadapi tantangan dalam menyediakan pakan, terutama selama musim tanam, yang menyebabkan ketergantungan pada pakan komersial yang mahal (Kasim et al., 2022).

Kegiatan Pengabdian ini penting karena memberikan pengetahuan baru bagi kelompok wanita tani untuk mengoptimalkan produksi telur itik. Pemanfaatan limbah peledakan sebagai pakan bergizi tinggi bagi ternak itik merupakan Solusi kongkret untuk meningkatkan produksi telur itik. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan produksi telur itik di KWT Bersama dengan memberikan pengetahuan tentang pemanfaatan limbah peledakan ikan sebagai pakan bergizi tinggi.

Metode Pelaksanaan

Metode yang diterapkan pada PKM ini melalui prinsip Belajar dengan berbuat/Aksi (*Learning by Doing*), Metode Pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam bentuk kegiatan utama berupa: 1) penyuluhan/diskusi terfokus dan pelatihan; 2) praktek dan aplikasi langsung di lapangan dengan minimal skala percontohan (demo).

Persiapan dan Konsolidasi Internal Tim Pengusul

Tahapan pelaksanaan diawali dengan rapat dengan Internal membahas bagaimana kesiapan, pengadaan bahan, alat dan materi kegiatan termasuk semua tools pelatihan dan penyuluhan yang akan dilaksanakan, persiapan Implementasi Produksi Pakan Itik bergizi tinggi.

Penyuluhan, Pelatihan dan Praktik

Penyuluhan formulasi pakan itik bergizi tinggi untuk ternak itik yang dilanjutkan dengan praktek produksi pakan itik.

Partisipasi Mitra

Kegiatan pengabdian Masyarakat ini berbasis Masyarakat sehingga peran aktif dari mitra sangat dibutuhkan, oleh karena itu peran dan partisipasi nyata mitra dalam bentuk:

1. Memberikan informasi-informasi real terkait permasalahan yang dihadapi oleh mitra maupun usaha budidaya ternak itik di lingkungan mitra dan sekitarnya, turut aktif berdiskusi dalam mendesain Kegiatan pelatihan
2. Aktif menjadi peserta dan pelaksana kegiatan penyuluhan, pelatihan dan praktik. Mampu memberikan solusi-solusi alternatif terkait permasalahan-permasalahan yang akan diselesaikan
3. Menyediakan sarana dan prasarana pelatihan (*in-kind*) seperti lokasi, beberapa jenis Bahan dan alat
4. Menerapkan semua lptek yang dihasilkan dalam kegiatan, khusus untuk iptek berupa fisik peralatan dan teknologi harus mampu dipelihara keberlanjutannya walaupun kegiatan PKM telah berakhir baik terkait MBKM maupun kegiatan lainnya sebagai mitra.

Evaluasi Kegiatan dan Keberlanjutan Program

Evaluasi kegiatan dilakukan pada setiap tahapan program, dan semua berkas didokumentasikan dengan baik. Evaluasi dilakukan oleh tim pengusul, mitra, dan mahasiswa yang terlibat. Evaluasi menghasilkan rekomendasi yang dapat diterapkan pada kegiatan selanjutnya maupun pada kegiatan pengabdian yang serupa, Evaluasi besar kegiatan dilakukan pada akhir program, dilakukan analisis pada hasil *pre-test* maupun *post-test*, sehingga dapat ditarik kesimpulan menyeluruh terkait program yang dijalankan.

Pasca rangkaian kegiatan inti, tetap dilakukan pendampingan berkala sebagai bentuk tanggung jawab tim pengusul selaku peneliti terhadap masyarakat, serta untuk memastikan bahwa peralatan dan pengetahuan yang dilakukan, diterapkan oleh mitra dengan baik atau ada keluhan lainnya dari mitra terkait masalah tersebut atau pengembangan dari permasalahan tersebut.

Hasil dan Pembahasan

Penyuluhan dan Pelatihan Formulasi Pakan Itik

Penyuluhan dilakukan kepada KWT Bersama untuk memperkenalkan berbagai sistem pemeliharaan yang mungkin dilakukan. Metode pemeliharaan dilakukan dengan intensif dan memperhatikan penyediaan pakan. Metode pemeliharaan intensif dalam peternakan menekankan pentingnya praktik pemberian makan yang tepat untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan hewan. Pendekatan ini terbukti dalam berbagai penelitian yang menyoroti integrasi pelatihan, teknologi, dan praktik manajemen untuk mengoptimalkan penyediaan pakan dan perawatan secara keseluruhan. Metode pemeliharaan intensif untuk bebek menekankan penyediaan pakan yang optimal, yang secara signifikan mempengaruhi pertumbuhan dan kinerja produksinya. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan hasil daging dan telur tetapi juga memastikan praktik manajemen kesehatan yang lebih baik. Bagian berikut merinci aspek-aspek kunci dari

pemeliharaan bebek intensif dan manajemen pakan. Studi menunjukkan bahwa bebek yang dipelihara secara intensif mencapai bobot tubuh yang lebih tinggi dan kualitas bangkai yang lebih baik dibandingkan dengan bebek dalam sistem semi-intensif (Starčević et al., 2021).

Manajemen pemberian pakan harus memperhatikan kecukupan kebutuhan nutrient bagi ternak itik baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Manajemen pakan yang efektif untuk bebek memerlukan perhatian yang cermat terhadap kuantitas dan kualitas kebutuhan nutrisi. Ini sangat penting untuk mengoptimalkan pertumbuhan, kesehatan, dan produktivitas secara keseluruhan. Bebek membutuhkan diet seimbang yang kaya akan asam amino esensial seperti arginin, histidin, dan treonin, yang secara signifikan mempengaruhi tingkat pertumbuhan dan efisiensi pakan (Terzeman & Karunskyi, 2021). Studi ini menekankan bahwa kualitas pakan, terutama sumber protein seperti tepung ikan dan tepung kedelai, secara signifikan berdampak pada pemanfaatan nutrisi dan kualitas telur pada bebek Khaki Campbell. Hasil penelitian menyoroti pentingnya memenuhi kebutuhan nutrisi kuantitas dan kualitas untuk kinerja yang optimal (Swain et al., 2023).



Gambar 1. Penyuluhan dan Pelatihan Formulasi Pakan Itik

Praktik Pembuatan Pakan Itik Bergizi Tinggi Berbasis Limbah Pelelangan Ikan

Limbah pelelangan merupakan potensi besar sebagai pakan ternak itik bergizi tinggi. Limbah ini dapat diubah menjadi pakan berharga melalui berbagai teknik *bioprocessing*, meningkatkan profil nutrisi dan keberlanjutannya. Limbah lelang bisa kaya akan protein, lemak, dan vitamin esensial, sebanding dengan bahan pakan tradisional (Patil et al., 2024). Penggunaan limbah ikan dapat menurunkan biaya pakan, karena seringkali lebih murah daripada sumber pakan tradisional. Ini dapat meningkatkan pendapatan di atas biaya pakan (IOFC) (Yunitasari et al., 2019). Memanfaatkan limbah ikan dapat secara signifikan mengurangi pencemaran lingkungan yang terkait dengan pembuangan ikan, mengatasi masalah pengelolaan limbah dan keberlanjutan.

Produksi telur itik dapat ditingkatkan apabila pemanfaatan limbah pelelangan berupa ikan runcah dapat dioptimalkan karena merupakan pakan yang dapat memenuhi kebutuhan protein ternak itik. Penggunaan limbah ikan ke dalam makanan bebek telah dikaitkan dengan peningkatan produksi telur dan rasio konversi pakan yang lebih baik, menunjukkan keefektifannya sebagai sumber protein (Purnamasari et al., 2015). Hubungan antara limbah ikan dan produksi telur bebek sangat signifikan, karena berbagai

penelitian menunjukkan bahwa memasukkan produk sampingan perikanan ke dalam pakan bebek dapat meningkatkan kualitas dan produksi telur. Limbah ikan, seperti udang dan kepala ikan, berfungsi sebagai sumber protein yang berharga, berpotensi meningkatkan profil nutrisi makanan bebek dan selanjutnya mempengaruhi karakteristik telur. Limbah ikan, termasuk tepung kepala udang dan kepala ikan, menyediakan protein esensial yang dapat meningkatkan kesehatan dan produktivitas bebek secara keseluruhan (Ahmad et al., 2024). Penggunaan limbah ikan juga dapat secara positif mempengaruhi kualitas cangkang, membuat telur lebih diminati oleh konsumen. Pemanfaatan limbah ikan sebagai pakan menguntungkan secara ekonomi, mengurangi biaya pakan sekaligus menyediakan nutrisi berkualitas tinggi untuk bebek (Abraham & Ravindran, 2009). Berbagai formulasi pakan itik bergizi tinggi berbasis limbah pelekangan ikan yang telah disusun, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Pakan Itik Berbasis Limbah Pelekangan Ikan

Bahan Pakan	Formulasi					
	1	2	3	4	5	6
	dalam persentase (%)					
Ikan runcah	7	7	7	0	5	5
Dedak	45	19	10	20	0	31
Jagung giling	39	36	36	42	44	40
Bungkil kedelai	5	3	0	15	5	6
Premix	1	1	1	1	1	1
Limbah Dapur	0	32	45	19	40	17
Molases	3	2	1	3	5	0
Jumlah	100	100	100	100	100	100



Gambar 2. Praktik Pembuatan Pakan Itik Berigi Tinggi

Penyuluhan serta praktik secara langsung tentang pengolahan pakan bergizi tinggi berbahan dasar ikan runcah memberikan pengetahuan baru bagi peternak dalam memenuhi kebutuhan pakan ternak itik. Penerapan teknologi pakan bebek lengkap, termasuk bahan baku lokal, secara signifikan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam pengolahan pakan, sehingga meningkatkan kemampuan mereka untuk memenuhi kebutuhan nutrisi bebek secara efektif (Syamsu et al., 2025).

Peran layanan penyuluhan dalam meningkatkan pengetahuan peternak sangat penting untuk meningkatkan pengelolaan dan produksi ternak. Penelitian menunjukkan bahwa program penyuluhan yang efektif dapat secara signifikan meningkatkan tingkat pengetahuan peternak, yang mengarah pada praktik dan hasil yang lebih baik dalam peternakan. Layanan penyuluhan memberikan pelatihan dan pendidikan penting kepada peternak, yang sangat penting untuk pengembangan sektor peternakan (Singh et al., 2014).

Kesimpulan

Penyuluhan dan praktik secara langsung pembuatan pakan itik bergizi tinggi berbahan dasar limbah pelepasan ikan dapat memperbaiki manajemen pemberian pakan bagi ternak itik dalam rangka meningkatkan produksi telur itik di KWT Bersama Desa Galung Kabupaten Barru.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi atas hibah pendanaan Program Kemitraan Masyarakat Batch I Tahun 2025 Juga kepada pihak pemerintah dan masyarakat Desa Galung yang telah memberikan dukungan dan andil sebagai mitra dalam pelaksanaan kegiatan.

Referensi

- Abraham, J., & Ravindran, R. (2009). Studies on the 'Aroor System of Sustainable Duck Rearing' in Kerala, India. *International Journal of Poultry Science*, 8(8), 804–807. <https://doi.org/10.3923/ijps.2009.804.807>
- Ahmad, S. N., Tresia, G. E., Rohaeni, E. S., Bakrie, B., Firison, J., Lase, J. A., Wardi, Misbah, A., Handiwirawan, E., & Purba, M. (2024). The effect of addition of calcium mineral in feed containing fishery wastes on egg production and hatching performance of Mojosari ducks. *Brazilian Journal of Biology*, 84. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.285828>
- Arteaga, M., Merchán, D., Mendoza, L., & Ochoa, M. (2022). Residuos de pescado: impacto ambiental y utilización. *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 6(42), 445–452. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol6iss42.2022pp445-452>
- Arti, D., Barchia, M. F., Hermawan, B., Suharyanto, S., & Putra Utama, S. (2022). Strategi Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani dalam Pemanfaatan Pekarangan untuk Meningkatkan Sumber Pangan dan Gizi Keluarga. *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, 11(2), 144–150. <https://doi.org/10.31186/naturalis.11.2.24139>
- Barros, D. de M., De Moura, D. F., Do Monte, Z. S., Silva, K. G. de L., Ribeiro, A. N. da S., Rocha, T. A., Pimentel, P. R. G., Silva, J. T. A., Melo, N. S., Ferreira, S. A. de O., Maehler, A. K. de A. P., Da Costa, M. P., Barbosa, T. da S. L., Silva, F. A., & Da Silva, M. M. (2024). Caracterização e benefícios do consumo de ovos para a saúde humana.

- Brazilian Journal of Health Review*, 7(1), 3919–3930. <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n1-318>
- Farida, I., Samanta, P. N., & Maulana, H. (2024). Evaluasi Mutu Nutrisi dan Organoleptik Tepung Ikan yang Berasal dari Bagian Tubuh dan Kepala Ikan Lemuru. *Jurnal Peternakan*, 21(1), 38. <https://doi.org/10.24014/jupet.v21i1.22683>
- Kasim, K., Rohani, S., Ridwan, M., Syarif, I., Zulkifli, M., Hirdan, A. N. I., & Windiana, W. (2022). Peningkatan pengetahuan dan keterampilan peternak itik melalui budidaya maggot sebagai sumber pakan ternak itik di Kabupaten Barru Sulawesi Selatan. *JatiRenov: Jurnal Aplikasi Teknologi Rekayasa Dan Inovasi*, 1(2), 102–111. <https://doi.org/10.51978/jatirenov.v1i2.478>
- Patil, N. P., Sidhu, J. S., Hundal, J. S., & Kaur, J. (2024). Utilization of Biscuit Waste in Poultry Diet- A Review. *International Journal of Bio-Resource and Stress Management*, 15(Sep, 9), 01–07. <https://doi.org/10.23910/1.2024.5552>
- Purnamasari, D. K., Wiryawan, K. G., . E., & Paozan, L. A. (2015). Potensi Limbah Rajungan (*Portunus pelagicus*) sebagai Pakan Itik Petelur. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 4(1). <https://doi.org/10.33230/JPS.4.1.2015.2295>
- Sari, T. V., & Wahyuni, T. H. (2021). Utilization of Gabus Pasir fish waste meal (Butis Amboinensis) to substitute commercial fish meal on Pekin duck's performance. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 782(2), 022084. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/782/2/022084>
- Singh, A. S., Singh, K., Imtiwati, & Kumar, C. (2014). Livestock production through extension education-A review. *Agricultural Reviews*, 35(1), 1. <https://doi.org/10.5958/j.0976-0741.35.1.001>
- Starčević, M., Mahmutović, H., Glamočlija, N., Bašić, M., Andjelković, R., Mitrović, R., Marković, R., Janjić, J., Bošković, M., & Baltić, M. Ž. (2021). RETRACTED: Growth performance, carcass characteristics, and selected meat quality traits of two strains of Pekin duck reared in intensive vs semi-intensive housing systems. *Animal*, 15(2), 100087. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2020.100087>
- Swain, B. K., Naik, P. K., Sahoo, S. K., Mishra, S. K., Kumar, D., & Beura, C. K. (2023). Effect of Replacing Fish Meal by Soybean Meal on the Performance, Nutrient Utilization and Egg Quality of Khaki Campbell Ducks in Late Laying Phase. *Indian Journal of Animal Research, Of*. <https://doi.org/10.18805/IJAR.B-5144>
- Syamsu, J. A., Purwanti, S., Adzima, A. F., Munir, Walinono, A. M. F. A. K., & Amal, I. (2025). Penerapan Teknologi Pakan Lengkap Ternak Itik dalam Program Pemberdayaan Wilayah Kecamatan Patampanua Kabupaten Pinrang. *JDISTIRA*, 5(1), 14–19. <https://doi.org/10.58794/jdt.v5i1.1247>
- Terzeman, D., & Karunskyi, O. (2021). Determination of Meat Productivity of «Blagovarsky» Cross Ducks. *Grain Products and Mixed Fodder's*, 20(4), 29–33. <https://doi.org/10.15673/gpmf.v20i4.2017>
- Untu, S. D., Palandi, R. R., Rumondor, F. S. J., Montolalu, F. M., Kanter, J., Karauwan, F., & Korua, S. R. N. (2024). Aplikasi Budidaya Itik Petelur Berbahan Pakan Lokal pada Kelompok Tani Nyiur Melambai. *Servitium Smart Journal*, 3(1), 164–170. <https://doi.org/10.31154/servitium.v3i1.33>
- Walker, S., & Baum, J. I. (2022). Eggs as an affordable source of nutrients for adults and children living in food-insecure environments. *Nutrition Reviews*, 80(2), 178–186. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuab019>

- Widigdyo, A., Mujono, M., & Putra, A. W. (2023). Peningkatan Keterampilan Peternak dalam Pembuatan Pakan dan Pengelolaan Itik Pedaging Berbasis Website di Kelompok Tani Ternak Rojo Koyo Berkah. *Swarna: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(10), 1076–1082. <https://doi.org/10.55681/swarna.v2i10.955>
- Wu, Y., Feng, Y., Cao, J., Jiang, Y., Wang, Q., Hou, S., & Wen, Z. (2024). Dietary Crude Protein Reduction with Addition of Crystalline Amino Acids in Growing Pekin Ducks Housed in Cascading Cages: Influence on Growth Performance, Carcass Traits, and Apparent Nutrient Digestibility. *Agriculture*, 14(7), 1102. <https://doi.org/10.3390/agriculture14071102>
- Yunitasari, F., Mahfudz, L. D., & Mangisah, I. (2019). Pengaruh Penggunaan Limbah Cair Pemindangan Ikan dalam Ransum terhadap Efisiensi Penggunaan Protein Itik Persilangan Mojosari Peking Fase Pertumbuhan. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 13(4), 412–419. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.13.4.412-419>