

Aplikasi Suplementasi Cairan Silase Rumput Rawa sebagai Feed Additive untuk Ternak Itik di Desa Kota Daro II

Application of Swamp Grass Silage Liquid as a Feed Additive for Ducks in Kota Daro II Village

Fitra Yosi ^{1*}

Asep Indra M. Ali ¹

Mirza Lena ¹

Mirza Antoni ²

^{1*}Department of Animal Husbandry,
Faculty of Agriculture, Sriwijaya
University, Palembang, South
Sumatra, Indonesia

²Department of Agribusiness,
Faculty of Agriculture, Sriwijaya
University, Palembang, South
Sumatra, Indonesia

email: fitrayosi@unsri.ac.id

Kata Kunci

Cairan silase
Feed additive
Itik
Rumput rawa

Keywords:

Duck
Feed additive
Silage liquid
Swamp grass

Received: January 2026

Accepted: April 2026

Published: June 2026

Abstrak

Desa Kota Daro II merupakan desa yang terletak di Kecamatan Rantau Panjang Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan penyuluhan dan pelatihan kepada peternak tentang pemanfaatan cairan silase hijauan rawa sebagai feed additive untuk ternak itik. Mitra sasaran merupakan kelompok peternak "Harapan Maju I" yang beranggotakan 20 orang peternak. Metode yang digunakan adalah *Participatory Rural Appraisal* (PRA), yang mengajak masyarakat untuk turut berpartisipasi dalam sebuah kegiatan. Ada 2 tahapan yang digunakan, yaitu: tahap persiapan dan pelaksanaan. Pada tahap persiapan, dilakukan proses pendekatan kepada pihak terkait, seperti aparat desa, pemuka masyarakat, ketua kelompok peternak. Pada tahap pelaksanaan, dilakukan kunjungan ke lapangan. Selama proses visitasi dilakukan penyuluhan dan demonstrasi/praktik langsung oleh peternak terkait penerapan teknologi silase dengan memanfaatkan cairan silase rumput rawa sebagai sumber *feed additive*. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa antusiasme dari masyarakat dan peternak itik di Desa Kota Daro II Kecamatan Rantau Panjang terhadap kegiatan pelatihan sangat besar. Hal ini mengingat masih minimnya pengetahuan peternak tentang teknologi pengolahan pakan, khususnya pemanfaatan *feed additive* berupa penggunaan cairan silase rumput rawa sebagai sumber probiotik dan fitobiotik baik untuk kesehatan dan produktivitas ternak itik.

Abstract

Kota Daro II Village is located in Rantau Panjang Subdistrict, Ogan Ilir Regency, South Sumatra Province. This community service activity aimed to provide education and training for farmers on using swamp grass silage liquid as a feed additive for ducks. The target partners were the "Harapan Maju I" farmer group, consisting of 20 farmers. The method used is *Participatory Rural Appraisal*, which encourages community participation. There were two stages: preparation and implementation. During the preparation stage, approaches were made to relevant parties, such as village officials, community leaders, and the head of the farmer group. During the implementation stage, field visits were conducted. During the visits, education and demonstrations/hands-on practice were carried out by farmers on the application of silage technology using swamp grass silage liquid as a source of feed additive. The results of activities show that the enthusiasm of the community and duck farmers in Kota Daro II Village, Rantau Panjang Subdistrict, for the training activity is very high. This is due to farmers' limited knowledge of feed processing technology, particularly the use of feed additives in the form of swamp grass silage liquid as a source of probiotics and phytobiotics beneficial to the health and productivity of ducks.



© 2026 Fitra Yosi, Asep Indra M. Ali, Mirza Lena, Mirza Antoni. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v11i6.12143>

PENDAHULUAN

Desa Kota Daro II merupakan desa yang terletak di Kecamatan Rantau Panjang Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan. Desa ini mempunyai empat dusun yaitu dusun 1, dusun 2, dusun 3 dan dusun 4 (Thamrin *et al.*, 2020). Mata

How to cite: Yosi, F., Ali, A. I. M., Lena, M., Antoni, M. (2026). Aplikasi Suplementasi Cairan Silase Rumput Rawa sebagai Feed Additive untuk Ternak Itik di Desa Kota Daro II. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 11(6), 1998-2005. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v11i6.12143>

pencaharian penduduk di Desa Kota Daro II mayoritas di bidang pertanian, selain itu ada juga bekerja di bidang lain seperti peternak dan buruh. Adapun usia kerja di Desa Kota Daro II rata-rata 17-40 tahun. Rata-rata kepunyaan lahan petani di Desa Kota daro II per kepala keluarga memiliki 1 ha lahan sawah dengan menghasilkan produksi tanaman padi mencapai 5-6 ton gabah kering giling, selain bertani namun ada juga pekerjaan sampingan yaitu beternak itik dan ayam. Mitra sasaran merupakan kelompok peternak “Harapan Maju I” yang diketuai oleh Bapak Asmawi dengan beranggotakan lebih dari 15 orang peternak. Kelompok peternak ini sudah lebih 10 tahun berdiri, dimana jumlah ternak itik telah lebih dari 500 ekor. Pengadaan pakan yang berkualitas baik merupakan salah satu masalah utama yang dihadapi oleh kelompok peternak “Harapan Maju I”. Se jauh ini, peternak hanya mampu memberikan pakan ternak itik secara tradisional dengan minim sentuhan teknologi pakan. Akibatnya, produktivitas itik baik daging maupun telur belum maksimal, yang pada akhirnya belum memberikan penghasilan yang menjanjikan. Guna mengatasi masalah ini, kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan memberikan introduksi teknologi dan penyuluhan terkait teknologi pakan dalam bentuk pemberian cairan *silase* hijauan rawa yang digunakan sebagai *feed additive* yang berfungsi sebagai probiotik dan *acidifier* guna meningkatkan kesehatan dan produktivitas itik (Lokapirnasari *et al.*, 2025). Introduksi teknologi ini merupakan upaya diseminasi hasil penelitian dari pengusul yang sudah dilaksanakan beberapa tahun terakhir (Yosi *et al.*, 2021; 2022). Kegiatan pengabdian ini mendukung SDG 2–Zero Hunger (Tanpa Kelaparan), yaitu menargetkan penghapusan kelaparan, mencapai keamanan pangan, meningkatkan nutrisi, dan mendukung pertanian berkelanjutan (UNDP, 2020). Tujuan ini berkomitmen untuk memastikan semua orang memiliki akses ke makanan yang cukup, aman, dan bergizi. Dikarenakan fokus kegiatan pengabdian ini merupakan aplikasi hasil dari penelitian pengusul sebelumnya, tentunya secara tidak langsung mendukung salah satu lima perilaku berdampak dimana fokus pada hasil dan dampak, riset yang menjawab masalah nyata, ilmu pengetahuan sebagai solusi sosial-ekologis, hilirisasi riset untuk kesejahteraan (Sukardi *et al.*, 2024). Kegiatan pengabdian ini juga mendukung Program Unggulan UNSRI, dimana Kegiatan pengabdian ini dilakukan secara terorganisir, transparan, dan akuntabel berkontribusi pada tata kelola universitas yang efektif, melibatkan pelatihan dan pendampingan bagi masyarakat, yang secara tidak langsung meningkatkan kualitas SDM di lingkungan sekitar kampus. Selain itu, keterlibatan mahasiswa dan dosen dalam pengabdian juga meningkatkan kompetensi mereka. Sebagian besar kegiatan pengabdian bertujuan meningkatkan kesejahteraan masyarakat dalam berbagai aspek, khususnya ekonomi dan lingkungan. Dari kegiatan pengabdian ini, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas ternak itik melalui optimalisasi pakan lokal dan introduksi teknologi, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan penghasilan peternak dan menciptakan aktivitas peternakan yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan.

METODE

Metode yang digunakan adalah *Participatory Rural Appraisal* (PRA) (Paul, 2006), yang mengajak masyarakat untuk turut berpartisipasi dalam sebuah kegiatan. Ada 3 tahapan yang dijalankan pada kegiatan ini, yaitu :

1. Tahap persiapan. Pada tahap ini akan dilakukan proses pendekatan kepada pihak terkait, seperti aparat desa, pemuka masyarakat, ketua kelompok peternak itik pegagan beserta anggota kelompok.
2. Tahap Pelaksanaan. Pada tahap ini akan dilakukan visitasi/kunjungan ke lapangan. Selama proses visitasi akan dilakukan penyuluhan dan demonstrasi (praktik) ke peternak terkait penerapan teknologi *silase* dengan memanfaatkan cairan *silase* rumput rawa sebagai sumber, yang kemudian dilanjutkan dengan kegiatan tanya jawab dengan anggota peternak.
3. Tahap Evaluasi. Pada tahap ini akan dilakukan proses pendampingan ke peternak itik yang telah menerima introduksi teknologi dengan tujuan agar implementasi di lapangan berjalan dengan baik. Keberhasilan dari program ini juga akan membuka peluang untuk pembentukan tim peternak mandiri atau kerja sama dengan Dinas Peternakan terkait.

Ada beberapa solusi IPTEKS yang dapat ditawarkan untuk pemecahan masalah yang dihadapi di lokasi kegiatan. Solusi tersebut kemudian dibagi menjadi beberapa tahapan, yaitu :

1. Tahap pertama, yaitu dengan memberikan pelatihan tentang; 1) pembuatan *silase* rumput rawa berupa rumput kumpai, 2) pengumpulan/pengambilan cairan *silase* rumput rawa sebagai *feed* aditif untuk dicampurkan kedalam pakan dan air minum itik.
2. Tahap kedua, yaitu dengan melakukan demonstrasi atau peragaan tentang cara pembuatan *silase* rumput tembaga dan cara pengumpulan cairan *silase* untuk dicampurkan ke ransum dan air minum itik sebagai *feed additive*. Introduksi teknologi pemanfaatan cairan *silase* sebagai *feed* aditif berdasarkan hasil penelitian pengusul sebelumnya, dimana telah dipublikasikan di 3 jurnal bereputasi yang akan dijadikan rujukan dalam topik pengabdian ini.
3. Tahap ketiga, yaitu dengan melakukan pembinaan secara berkala ke kelompok peternak itik pegagan. Hal ini penting untuk mengetahui keberhasilan secara menyeluruh dan keberlanjutan kegiatan, sehingga peternak nantinya dapat mandiri (swakelola) dan benar-benar bermanfaat bagi mereka setelah kegiatan pengabdian selesai. Evaluasi jangka panjang dilakukan dengan melihat perkembangan implementasi cairan *silase* rumput rawa sebagai *feed additive* untuk ternak itik. Keberhasilan kegiatan ini akan menjadi contoh bagi masyarakat yang lain.

Gambaran Teknologi dan Inovasi

Inovasi ini merupakan hasil penelitian dari tim pengusul dari sejak tahun 2018 melalui hibah penelitian dari Universitas Sriwijaya, dengan judul: Eksplorasi *silase* hijauan rawa sebagai sumber probiotik dan *acidifier* untuk meningkatkan produktivitas itik Pegagan dan Eksplorasi dan pengembangan mikroba fungsional rawa sebagai probiotik untuk unggas. Proses pembuatan *silase* dan pengumpulan cairan *silase* (Yosi *et al.*, 2020; 2021; 2022). Pembuatan *silase* dilakukan dengan cara kumpai tembaga di potong-potong sepanjang 2-5 cm, kemudian ditimbang sebanyak 5 kg, lalu dicampur dengan molasses sebanyak 3% dari berat kering rumput kumpai tembaga dan diaduk hingga merata, Lalu dimasukkan kedalam silo sambil dilakukan pemadatan hingga tidak adalagi ruang udara, selanjutnya ditutup rapat dan disimpan pada tempat yang kering serta tidak terkena sinar matahari secara langsung selama 21 hari. Setelah 21 hari, *silase* dipres dan cairan *silase* dikumpulkan (Gambar 1).



Gambar 1. Tahapan pembuatan *silase* dan pengumpulan cairan *silase* rumput kumpai tembaga sebagai *feed additive*.

Rancangan Evaluasi

Evaluasi bertujuan untuk menilai sejauh mana keseriusan dan daya serap peternak dalam menerima dan mengaplikasikan pengetahuan yang diberikan selama proses pelatihan. Evaluasi dilakukan untuk setiap tahapan, yaitu pra pelatihan, pelatihan, dan pasca pelatihan.

1. Pra Pelatihan: Evaluasi yang diberikan pada tahapan ini adalah dengan memberikan beberapa pertanyaan dan diskusi sebelum materi pelatihan/ penyuluhan disampaikan dengan peserta penyuluhan yaitu anggota kelompok peternak itik pegagan. Pertanyaan yang diajukan diantaranya terkait dengan sejauh mana pengetahuan peternak terkait: 1) pemanfaatan pakan imbuhan/*feed additive* dalam ransum itik pegagan, 2) pembuatan *silase* rumput rawa, 3) pemanfaatan cairan *silase* rumput rawa sebagai pakan imbuhan, 4) dll. Setiap jawaban yang dilontarkan oleh peserta akan dijadikan penilaian tersendiri oleh penyuluh.
2. Pelatihan: Evaluasi yang diberikan pada tahapan ini adalah dengan memberikan beberapa pertanyaan dan diskusi segera setelah materi pelatihan/ penyuluhan disampaikan kepada peserta penyuluhan. Peserta juga diminta untuk mempraktekkan kembali apa yang telah diperagakan selama pelatihan. Hal ini bertujuan untuk mengukur dan menilai

sejauh mana daya serap peserta terhadap materi yang telah diberikan. Setiap jawaban yang disampaikan oleh peserta akan dijadikan penilaian tersendiri oleh penyuluh.

3. Pasca Pelatihan: Evaluasi yang diberikan pada tahapan ini adalah dengan melakukan kembali kunjungan ke kelompok peternak itik pegagan yang telah mendapatkan pelatihan. Hal ini bertujuan untuk melihat dan menilai; 1) sejauh mana kelompok peternak itik pegagan telah mengaplikasikan cairan *silase* rumput tembaga sebagai *feed additive*, 2) kesungguhan dan keseriusan kelompok peternak itik pegagan dalam melaksanakan kegiatan di lapangan, 3) seberapa besar peningkatan performa itik yang diukur dari pertambahan bobot badan maupun produksi telur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini telah dilaksanakan di Desa Kota Dari II, Kecamatan Rantau Panjang, Kabupaten Ogan Ilir (OI) pada bulan September – November 2025, dengan pokok kegiatan antara lain perizinan dan pengamatan lapangan dengan Kepala desa dan karang taruna, persiapan pembuatan materi penyuluhan, penyuluhan, demonstrasi/peragaan, pembuatan demplot, evaluasi kegiatan, dan penyusunan laporan akhir. Dalam pelaksanaan penyuluhan, berbagai metode penyuluhan yang efektif dan efisien agar pesan suatu inovasi dapat diserap dengan baik guna menambah kemampuan petani (Akimi, 2020) Adapun peserta yang mengikuti kegiatan pelatihan/penyuluhan ini adalah umumnya masyarakat dan khususnya para kelompok peternak itik Harapan Maju I di Desa Kota Daro II, Kecamatan Rantau Panjang, Kabupaten Ogan Ilir. Jumlah peserta yang mengikuti pelatihan ini adalah sekitar 20 orang.



Gambar 2. Sosialisasi awal kegiatan pengabdian ke kelompok peternak "Harapan Maju I".

Kegiatan yang telah dilaksanakan ini adalah dalam bentuk peragaan dan pembuatan demplot disertai pemberian bahan dan alat, dimana masyarakat atau para peternak diajarkan bagaimana cara memanfaatkan rumput kumpai rawa menjadi *silase* dan memanfaatkan cairan *silase* untuk dijadikan *feed additive* guna meningkatkan kesehatan dan performa itik lokal baik tipe petelur dan daging. Adapun rincian kegiatan yang telah dilakukan, yaitu pertama-tama, masyarakat setempat atau para peternak itik dikumpulkan pada lokasi pelatihan untuk kemudian diberikan informasi secara jelas tentang potensi dan manfaat dari rumput kumpai rawa yang diolah menjadi *silase* dan memanfaatkan cairan *silase* sebagai pakan tambahan. Pada tahapan ini, ketua pelaksana dan anggota tim serta dibantu beberapa orang mahasiswa menunjukkan secara langsung kepada peserta pelatihan beberapa bahan utama yang dibutuhkan, seperti rumput kumpai rawa, molases, dan beberapa bahan dan peralatan pembuatan *silase* lainnya.



Gambar 3. Pemberian pelatihan dan penyuluhan kepada kelompok peternak tentang pembuatan *silase* dan manfaat cairan *silase* untuk kesehatan dan produktivitas itik.

Tahap selanjutnya adalah dilakukan demonstrasi atau peragaan secara langsung kepada para peserta pelatihan tentang cara proses pembuatan *silase* rumput kumpai rawa dengan menggunakan peralatan yang telah disiapkan. Pertama-tama, para peternak yang menjadi peserta diperkenalkan beberapa alat yang diperlukan dalam proses pembuatan *silase* kumpai rawa seperti ember, kantong plastik, alat vakum, dll. Tahap selanjutnya adalah dijelaskan bagaimana tahapan dalam pembuatan *silase* rumput, kumpai dengan menggunakan bahan yang tersedia. Perbandingan antara rumput kumpai rawa, molases, dan air yang digunakan juga dijelaskan secara rinci sehingga diperoleh takaran yang pas agar diperoleh kualitas *silase* yang diharapkan. Selanjutnya, peserta juga diajarkan tahapan ekstrak atau pengambilan cairan *silase* dari *silase* yang telah dibuat selama 21 hari. Dalam kegiatan ini, para peserta juga dilibatkan secara langsung dan mempraktekkan sendiri proses pengestrakan cairan *silase*.



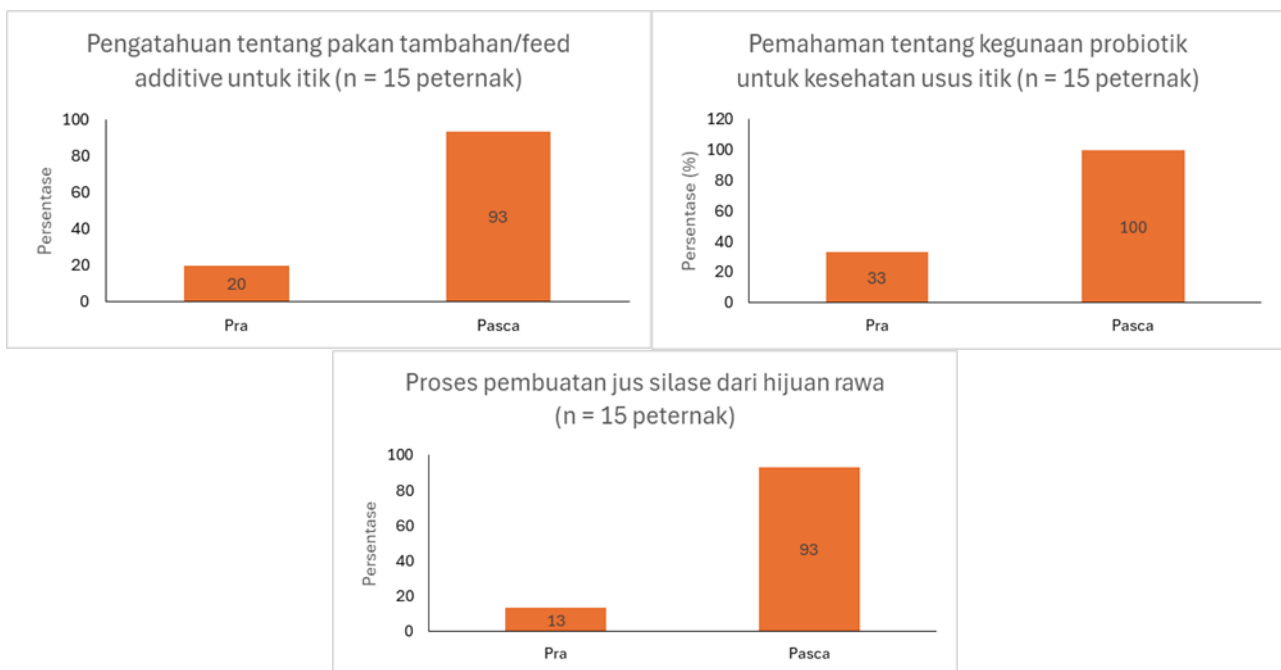
Gambar 4. Praktek pengambilan rumput rawa dan pembuatan *silase* berbahan baku rumput rawa.

Masyarakat pengabdian Desa Kota Daro II ini sangat antusias dengan adanya acara yang diselenggarakan oleh pihak UNSRI guna menambah ilmu pengetahuan kepada masyarakat tentang aplikasi teknologi pakan dengan memanfaatkan cairan *silase* sebagai bahan tambahan pakan ternak itik. Masyarakat Desa Kota Daro II yang hadir dalam acara ini mengajukan beberapa pertanyaan mengenai materi yang didemonstrasikan oleh dosen dan mahasiswa Universitas Sriwijaya. Secara umum, awalnya masyarakat banyak yang belum mengetahui tentang manfaat cairan *silase* rumput kumpai sebagai feed aditif ternak itik. Padahal, selama ini ketersediaan rumput kumpai rawa cukup melimpah, namun kurang dimanfaatkan sebagai sumber probiotik dan *acidifier* dengan pemanfaatan cairan *silase*.



Gambar 5. Proses pengambilan cairan *silase* rumput rawa dan pengemasan cairan *silase* dalam botol.

Pemberian probiotik dapat ditambahkan *acidifier* yang berguna memperbaiki saluran pencernaan pada ternak agar lebih sehat dengan cara peningkatan kinerja enzim pencernaan (Lokapirnasari *et al.*, 2025). Dengan adanya penyuluhan ini, mereka sangat tertarik untuk mengaplikasikan teknologi pengolahan pakan dengan memanfaatkan cairan *silase* tersebut. Terlebih lagi, proses atau peralatan yang digunakan cukup sederhana dan mudah dimengerti oleh masyarakat untuk diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 6. Hasil evaluasi beberapa aspek pengetahuan peternak pra dan pasca pelatihan/penyuluhan.

Selama pelatihan/penyuluhan berlangsung, dilakukan juga proses evaluasi kepada peserta pelatihan. Evaluasi ini adalah bertujuan untuk menilai sejauh mana keseriusan dan daya serap para peserta dalam menerima dan mengaplikasikan pengetahuan yang diberikan selama proses penyuluhan (Wirawan, 2011). Evaluasi dilakukan pada 3 tahapan, yaitu pra penyuluhan, penyuluhan, dan pasca penyuluhan. Evaluasi yang diberikan pada tahap pra dan pasca penyuluhan adalah dengan memberikan beberapa pertanyaan dan diskusi sebelum dan setelah materi penyuluhan disampaikan dengan peternak itik.



Gambar 7. Proses pendampingan ke peternak dalam pemberian cairan *silase* pada ternak itik di kandang.

Hal berikutnya yang dijadikan bahan evaluasi oleh penyuluh adalah pengetahuan peserta pelatihan tentang teknologi pakan dengan memanfaatkan cairan *silase* sebagai feed additive untuk ternak itik. Berdasarkan pengamatan, diperoleh hasil bahwa hampir seluruh peserta belum pernah memanfaatkan cairan *silase* sebagai sumber probiotik, fitobiotik, dan *acidifier* untuk ternak itik. Dengan dilaksanakannya pelatihan ini, mereka sangat antusias untuk belajar agar mereka dapat mempraktekkan sendiri dalam pembuatan *silase* rumput kumpai rawa dan memanfaatkan cairannya untuk pakan tambahan itik.



Gambar 8. Kegiatan evaluasi dengan kelompok peternak terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian.

KESIMPULAN

Antusiasme dan keingintauan dari masyarakat dan peternak itik di Desa Kota Daro II Kecamatan Rantau Panjang terhadap kegiatan pelatihan sangat besar. Hal ini mengingat masih minimnya pengetahuan peternak tentang teknologi pengolahan pakan, khususnya pemanfaatan feed additive berupa penggunaan cairan *silase* rumput rawa sebagai sumber probiotik dan fitobiotik yang baik untuk kesehatan dan produktivitas ternak itik. Perlu dilakukan pelatihan lebih lanjut terkait pemanfaatan cairan *silase* dengan menggunakan bahan hijau rawa lainnya yang banyak tersedia di sekitar pemukiman warga sekitar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh narasumber dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Sriwijaya yang telah memberikan bantuan secara finansial terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melalui Hibah Pengabdian Skim Pengabdian Berbasis Masyarakat tahun 2025 dengan nomor

kontrak: 0024.127/UN9/SB3.LPPM.PM/2025. Ucapan Terima kasih juga kepada Bapak Asmawi sebagai ketua kelompok ternak “Harapan Maju I” beserta seluruh anggota kelompok, beserta Kepala Desa Kota Daro II dan seluruh perangkat desa yang mendukung kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini.

REFERENSI

- Akimi. 2020. Pengaruh Metode Penyuluhan Dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Daya Serap Materi Penyuluhan di Desa Tanjung Kecamatan Gede Kabupaten Boyolali. Seminar Nasional: Sekolah Tinggi Penyusunan Pertanian (STPP) Magelang. <https://jurnal.polbangtanyoma.ac.id/index.php/pros2020yoma/article/view/436>
- Lokapirnasari, WP, Y ulianto, AB. 2025. Probiotik dan Acidifiers Untuk Unggas. Penerbit Airlangga University Press. <https://orcid.org/0000-0002-0319-7211>
- Paul, R. 2006. Participatory Rural Appraisal (PRA) Manual. In Fao. FAO Fiat Panis. <https://doi.org/10.54082/jamsi.483>
- Sukardi. D., Hafizd, J.Z., 2024. MODEL PEMBELAJARAN Berbasis Penelitian Dan Pengabdian Pada Perguruan Tinggi. Jawa Barat: CV. Strata Persada Academia Press. <https://journals.stratapersada.com/index.php/spa/article/view/236>
- Thamrin, KMH, Saputri, NDM, Susetyo, D. 2020. Pelatihan pengelolaan website pemerintah Desa Kotadaro II, Kabupaten Ogan Ilir. *Sricommerce: Journal of Sriwijaya Community Services*, 1(2): 69-78. <https://jcs.ejournal.unsri.ac.id/index.php/jcs/article/view/14>
- UNDP (United Nations Development Programme). 2020. Human Development Report 2020: The Next Frontier: Human Development and the Anthropocene. New York: UNDP. <https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdr2020.pdf>
- Wirawan. 2012. Evaluasi: Teori, Model, Standar, Aplikasi, dan Profesi: Contoh Aplikasi Evaluasi Program: Pengembangan Sumber Daya Manusia, Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (PNPM). Mandiri Pedesaan, Kurikulum, Perpustakaan, dan Buku Teks. Jakarta: Rajawali Pers. https://lib.unib.ac.id/index.php?p=show_detail&id=6114
- Yosi, F, Sandi, S, Sahara, E, Sari, ML, Gofar N. 2022. Effect of lactic acid bacteria isolated from ensiled kumpai tembaga on growth performance and meat quality of pegagan ducks. *Int J Vet Sci*. 11(2):243–8. <https://doi.org/10.17582/journal.aavs/2020/8.9.916.924>
- Yosi F, Gofar N, Sahara E, Sandi S, Sari ML, Farandhita F, et al. 2021. Effect of administering lactobacillus culture isolated from ensiled *Hymenache acutigluma* via drinking water on meat and egg quality of pegagan ducks. *J World's Poult Res*. 11(4):431–8. <https://doi.org/10.54203/scil.2025.wvj74>
- Yosi F, Sandi S, Gofar N, Sari ML, Sahara E. 2020. Supplementation of lactic acid bacteria derived from ensiled kumpai tembaga on live body weight, gastrointestinal tract, internal organs, and blood profiles in pegagan ducks. *Adv Anim Vet Sci*. 8(9):916–24. <https://repository.unsri.ac.id/179427/>