

TRANSFORMASI LIMBAH AGROINDUSTRI MENJADI SUMBER NUTRISI BERKUALITAS UNTUK UNGGAS

(CONVERTING AGRICULTURAL AND INDUSTRIAL WASTE INTO A QUALITY NUTRITION SOURCE FOR POULTRY)

Lusi Desmawita¹, Annisa*²

^{1,2}Program Studi Peternakan Departemen Agroindustri Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang

e-mail: ¹lusidesmawita6@gmail.com,

Corresponding Author *²annisa@unp.ac.id

Abstrak

Limbah agroindustri, seperti dedak padi, kulit kacang, dan ampas kelapa, sering kali dibuang atau hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak dengan nilai gizi yang terbatas. Penelitian ini menguji berbagai metode pengolahan limbah tersebut, termasuk fermentasi, ekstraksi, dan penambahan mikroorganisme untuk meningkatkan kualitas gizi dan pencernaan bahan pakan. Proses pengolahan ini bertujuan untuk meningkatkan kandungan protein, lemak sehat, dan mineral yang esensial bagi pertumbuhan unggas. Selain itu, penelitian ini juga menilai dampak penggunaan limbah agroindustri yang telah dimodifikasi terhadap kinerja pertumbuhan dan kesehatan unggas, termasuk parameter seperti bobot tubuh, konsumsi pakan, dan rasio konversi pakan. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan alternatif sumber pakan yang lebih murah, ramah lingkungan, dan berkelanjutan, sekaligus mengurangi masalah limbah yang dihasilkan oleh industri pertanian. Dengan demikian, transformasi limbah agroindustri menjadi pakan berkualitas dapat berkontribusi pada keberlanjutan sektor peternakan unggas, mengurangi ketergantungan pada pakan konvensional, dan mengoptimalkan sumber daya lokal yang ada.

Kata kunci: Limbah; Pakan unggas; Sumber nutrisi;

Abstract

Agro-industrial wastes, such as rice bran, peanut shells and coconut pulp, are often discarded or only utilized as animal feed with limited nutritional value. This study tested various methods of processing these wastes, including fermentation, extraction and the addition of microorganisms to improve the nutritional quality and digestibility of feedstuffs. The processing aims to increase the content of protein, healthy fats and minerals that are essential for poultry growth. In addition, this study also assessed the impact of using modified agro-industrial waste on poultry growth and health performance, including parameters such as body weight, feed consumption, and feed conversion ratio. The results of the study are expected to provide an alternative source of feed that is cheaper, environmentally friendly and sustainable, while reducing the problem of waste generated by the agricultural industry. Thus, the transformation of agro-industrial waste into quality feed can contribute to the sustainability of the poultry farming sector, reduce dependence on conventional feed, and optimize existing local resources.

Keywords: Waste; poultry fee; nutrient source;

Pendahuluan

Industri pertanian dan agroindustri di Indonesia mengalami perkembangan yang sangat pesat dalam beberapa dekade terakhir. Peningkatan ini didorong oleh kebutuhan yang terus meningkat terhadap pangan, bahan baku industri, dan produk olahan berbasis hasil pertanian. Sebagai negara agraris, Indonesia memiliki potensi besar dalam mengembangkan sektor ini secara berkelanjutan. Namun, pertumbuhan sektor ini juga membawa tantangan baru, terutama dalam hal pengelolaan limbah hasil agroindustri. Banyak produk samping dari proses agroindustri—seperti kulit buah, ampas sagu, dedak padi, kulit kacang kedelai, dan sisa hasil panen—yang belum dimanfaatkan secara optimal, dan bahkan sering dianggap sebagai limbah atau sampah organik yang tidak memiliki nilai tambah.

Padahal, limbah-limbah tersebut sebenarnya memiliki potensi ekonomi dan nutrisi yang besar. Dalam banyak kasus, limbah agroindustri masih mengandung kandungan protein, serat kasar, energi metabolisme, lemak, vitamin, dan mineral yang dapat dimanfaatkan, terutama dalam bidang peternakan. Sayangnya, masih banyak pelaku industri dan peternak skala kecil yang belum menyadari atau belum memiliki akses terhadap teknologi yang dapat mengubah limbah tersebut menjadi produk yang bermanfaat, seperti pakan ternak. Padahal, jika dimanfaatkan secara bijak dan melalui proses pengolahan yang tepat, limbah agroindustri justru dapat menjadi sumber bahan baku pakan yang berkualitas tinggi, murah, dan ramah lingkungan.

Di sektor peternakan unggas, khususnya ayam broiler dan petelur, ketersediaan pakan yang berkualitas tinggi dengan harga yang terjangkau menjadi tantangan utama. Pakan menyumbang lebih dari 60–70% dari total biaya produksi dalam usaha peternakan unggas. Komponen utama pakan konvensional, seperti jagung dan bungkil kedelai, sebagian besar masih diimpor, yang menyebabkan ketergantungan tinggi terhadap pasar global dan fluktuasi harga yang tidak menentu. Hal ini sangat berisiko terhadap keberlanjutan usaha peternakan rakyat maupun industri skala besar.

Dalam konteks tersebut, pemanfaatan limbah agroindustri sebagai bahan baku alternatif dalam formulasi pakan unggas menjadi salah satu solusi inovatif yang patut dikembangkan. Tidak hanya sebagai upaya efisiensi biaya produksi, tetapi juga sebagai langkah nyata dalam mendukung pertanian sirkular (*circular agriculture*) dan ekonomi berkelanjutan. Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa limbah agroindustri seperti dedak padi, kulit kedelai, ampas tahu, hingga limbah sayuran memiliki kandungan gizi yang cukup memadai jika diolah dengan tepat. Dedak padi misalnya, mengandung protein sekitar 12–14%, sementara kulit kedelai dapat mengandung hingga 38% protein setelah diproses melalui fermentasi [1][2].

Transformasi limbah ini menjadi bahan pakan unggas yang bernilai nutrisi tinggi tentu memerlukan pendekatan ilmiah dan teknologi yang memadai. Salah satu tantangan terbesar adalah keberagaman karakteristik limbah, baik dari segi komposisi nutrisi, keberadaan senyawa antinutrisi seperti tanin dan fitat, hingga ketersediaan zat gizi esensial seperti asam amino dan mineral. Oleh karena itu, pendekatan berbasis teknologi—seperti fermentasi mikroba, ensilase, pengeringan, dan ekstraksi enzimatis—menjadi penting dalam mengoptimalkan potensi nutrisi dari limbah

tersebut. Proses fermentasi misalnya, telah terbukti dapat meningkatkan bioavailabilitas protein, menurunkan kadar antinutrisi, serta meningkatkan daya cerna bahan pakan oleh sistem pencernaan unggas [3][4].

Lebih jauh lagi, pemanfaatan limbah agroindustri sebagai bahan pakan juga memberikan kontribusi positif dalam konteks lingkungan hidup. Dengan mengurangi jumlah limbah yang dibuang ke lingkungan, kita turut menurunkan potensi pencemaran tanah, air, dan udara. Berdasarkan analisis siklus hidup (Life Cycle Assessment), penggunaan limbah agroindustri dalam formulasi pakan unggas dapat mengurangi emisi karbon hingga 30% dibandingkan pakan konvensional [5]. Dalam jangka panjang, pendekatan ini dapat menjadi bagian integral dari strategi mitigasi perubahan iklim dan pembangunan sistem pertanian yang berkelanjutan.

Namun, implementasi nyata di lapangan masih menghadapi berbagai kendala. Tantangan tersebut meliputi kurangnya pengetahuan teknis peternak mengenai cara pengolahan limbah, keterbatasan infrastruktur, serta keterbatasan akses terhadap teknologi pengolahan pakan. Di samping itu, regulasi dan standar keamanan pakan juga menjadi aspek penting yang harus diperhatikan. Pakan dari limbah agroindustri harus memenuhi standar keamanan biologis, kimia, dan fisik agar tidak membahayakan kesehatan unggas maupun manusia sebagai konsumen akhir produk unggas.

Pentingnya riset dan pengembangan dalam bidang ini menjadi kunci untuk mengatasi berbagai tantangan tersebut. Penelitian-penelitian sebelumnya telah membuka jalan dengan mengevaluasi nilai nutrisi dari berbagai jenis limbah, mengembangkan metode pengolahan yang efisien, serta menguji dampaknya terhadap performa produksi unggas. Namun, kajian yang lebih holistik masih dibutuhkan—yang tidak hanya mencakup aspek teknis dan nutrisi, tetapi juga memperhitungkan dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan secara integratif.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi secara komprehensif potensi dan strategi optimasi penggunaan limbah agroindustri sebagai bahan baku pakan unggas yang ramah lingkungan. Fokus utama penelitian ini adalah pada identifikasi kandungan nutrisi limbah, analisis efektivitas pengolahan, dan evaluasi dampaknya terhadap performa unggas serta implikasi lingkungannya. Dengan pendekatan interdisipliner dan sistematis, diharapkan hasil kajian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan model bisnis pakan unggas berbasis limbah agroindustri yang berkelanjutan.

Dengan demikian, kajian ini tidak hanya relevan dari segi akademik, tetapi juga memiliki kontribusi nyata terhadap solusi permasalahan pakan di sektor peternakan unggas, peningkatan kesejahteraan peternak, dan pelestarian lingkungan. Di tengah meningkatnya tantangan global terkait ketahanan pangan dan perubahan iklim, pengembangan pakan berbasis limbah agroindustri menjadi salah satu strategi adaptif yang potensial dan menjanjikan bagi masa depan pertanian dan peternakan Indonesia.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian tinjauan pustaka (*library research*) dengan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk memahami dan menganalisis data tentang transformasi limbah agroindustri menjadi sumber nutrisi berkualitas untuk unggas di Indonesia secara mendalam dan komprehensif..

Hasil dan Pembahasan

A. Limbah Agroindustri

Limbah agroindustri merujuk pada sisa atau produk sampingan yang dihasilkan dari aktivitas industri pertanian dan pemrosesan hasil pertanian. Limbah ini mencakup berbagai jenis bahan organik yang berasal dari proses pengolahan tanaman, seperti sisa pemrosesan biji-bijian, buah-buahan, sayuran, dan tanaman lainnya. Di Indonesia, sektor agroindustri memiliki kontribusi besar terhadap perekonomian, tetapi limbah yang dihasilkan sering kali tidak dimanfaatkan secara efektif, bahkan sebagian besar dibuang begitu saja^[4].

Beberapa contoh limbah agroindustri yang sering dihasilkan antara lain:

1. Ampas sagu: Limbah dari pemrosesan sagu yang mengandung serat kasar dan sejumlah kecil karbohidrat.
2. Dedak: Sisa penggilingan padi yang kaya akan protein dan serat, serta sering digunakan sebagai bahan tambahan pakan ternak.
3. Kulit buah: Seperti kulit kelapa, kulit durian, atau kulit pisang yang kaya akan serat dan dapat menjadi sumber energi atau nutrisi tambahan.
4. Tebu: Ampas dari pengolahan tebu yang dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak.

Limbah agroindustri ini, meskipun sering kali dianggap sebagai bahan yang tidak berguna, sebenarnya mengandung berbagai zat gizi penting seperti protein, serat, lemak, dan mineral yang bisa diolah menjadi bahan pakan ternak yang bernutrisi tinggi.

B. Nutrisi dalam Pakan Unggas

Pakan unggas adalah elemen utama yang mendukung perkembangan, kesehatan, dan produksi telur atau daging. Pakan unggas yang berkualitas mesti mengandung berbagai zat gizi penting, di antaranya:

1. Protein: Berperan dalam membangun dan memperbaiki jaringan tubuh unggas. Protein sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan produksi telur.
2. Karbohidrat: Sumber utama energi untuk unggas, yang dibutuhkan untuk aktivitas fisik dan metabolisme.
3. Lemak: Berfungsi sebagai sumber energi cadangan dan membantu penyerapan vitamin yang larut dalam lemak.
4. Mineral dan vitamin: Membantu dalam berbagai proses fisiologis, seperti pembentukan tulang, pengaturan metabolisme, dan peningkatan ketahanan tubuh unggas.

Pemenuhan kandungan nutrisi yang tepat dalam pakan unggas sangat bergantung pada pemilihan bahan baku yang memiliki kandungan gizi sesuai dengan kebutuhan unggas. Oleh karena itu, pemanfaatan limbah agroindustri sebagai pakan unggas memberikan solusi alternatif dalam memenuhi kebutuhan gizi unggas secara efisien^[5].

C. Potensi Limbah Agroindustri untuk Pakan Unggas

Limbah agroindustri mempunyai kemungkinan yang signifikan untuk dimanfaatkan sebagai sumber pakan unggas, asal diproses dengan teknologi yang tepat. Beberapa jenis limbah agroindustri yang sering dimanfaatkan dalam pembuatan pakan unggas antara lain:

1. Dedak Padi: Dedak padi adalah produk sampingan dari penggilingan padi yang kaya serat dan protein. Dedak umumnya digunakan sebagai bahan pakan tambahan untuk unggas karena kandungan gizinya yang tinggi, walaupun perlu diperhatikan keseimbangan antara serat dan energi dalam pakan.
2. Ampas Tebu: Ampas tebu memiliki kandungan serat yang cukup tinggi dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi dalam pakan unggas. Namun, ampas tebu harus melalui proses lebih lanjut agar lebih mudah dicerna oleh unggas.
3. Kulit Buah: Kulit buah-buahan seperti kulit pisang dan kulit kelapa mengandung serat serta beberapa komponen gizi lain yang bermanfaat untuk pencernaan unggas. Pengolahan yang sesuai dapat mengurangi kadar antinutrisi yang terdapat dalam kulit buah, sehingga menjadikannya bahan pakan yang berguna.
4. Ampas Sagu: Limbah dari pengolahan sagu mengandung serat kasar dan karbohidrat yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi. Sagu juga bisa dicampurkan dengan bahan pakan lainnya untuk meningkatkan kandungan nutrisi secara keseluruhan.

Dengan pengolahan yang tepat, limbah agroindustri ini dapat diubah menjadi bahan pakan unggas yang lebih mudah dicerna serta lebih bergizi, sekaligus mengurangi limbah yang mengotori lingkungan^[6].

D. Teknologi Pengolahan Limbah Agroindustri

Mengolah limbah agroindustri menjadi pakan unggas memerlukan teknologi yang dapat meningkatkan kualitas gizi dari bahan limbah tersebut dan menjadikannya lebih layak untuk dikonsumsi oleh unggas^[8]. Beberapa metode pengolahan yang dapat digunakan antara lain:

1. Fermentasi: Proses fermentasi memanfaatkan mikroorganisme untuk meningkatkan kandungan nutrisi dan mengurangi keberadaan antinutrisi pada limbah agroindustri. Fermentasi dapat meningkatkan kecernaan pakan dan mengurangi komponen yang dapat mengganggu pencernaan unggas^{[9] [10] [11] [12] [13] [14]}.
2. Pengeringan: Proses pengeringan limbah agroindustri ditujukan untuk menurunkan kadar air dan memperpanjang masa simpan bahan tersebut. Pengeringan yang baik dapat meningkatkan kandungan energi pakan dan mengurangi kerusakan yang disebabkan oleh mikroba.
3. Penggilingan: Menggiling limbah agroindustri hingga menjadi partikel yang lebih halus dapat meningkatkan kecernaan dan memudahkan proses pencampuran dengan bahan pakan lainnya.
4. Enzimasi: Memanfaatkan enzim untuk memecah senyawa-senyawa kompleks dalam limbah agroindustri, seperti selulosa, dapat berkontribusi dalam meningkatkan kecernaan bahan pakan bagi unggas.

Dengan penerapan teknologi-teknologi ini, limbah agroindustri yang sebelumnya tidak bernutrisi atau sulit dicerna oleh unggas dapat diubah menjadi bahan pakan yang lebih berkualitas dan bergizi^[15].

E. Keuntungan dan Tantangan Pemanfaatan Limbah Agroindustri

Keuntungan:

1. Pengurangan Limbah: Pemanfaatan limbah agroindustri sebagai pakan unggas dapat mengurangi jumlah limbah yang dibuang, yang berpotensi mencemari lingkungan.
2. Sumber Pakan yang Terjangkau: Limbah agroindustri dapat menjadi alternatif sumber pakan yang lebih terjangkau dibandingkan dengan bahan pakan konvensional, seperti jagung dan kedelai.
3. Peningkatan Kesejahteraan Peternak: Dengan biaya pakan yang lebih rendah, peternak unggas dapat memperoleh keuntungan yang lebih besar dan meningkatkan efisiensi usaha peternakan mereka.
4. Sumber Daya yang Terbarukan: Limbah agroindustri adalah sumber daya yang melimpah dan terbarukan, sehingga dapat menjadi solusi pakan yang berkelanjutan.

Tantangan:

1. Kualitas Gizi yang Beragam: Kandungan nutrisi dalam limbah agroindustri bisa bervariasi, sehingga diperlukan proses pengolahan yang tepat agar kandungan gizi pakan menjadi seimbang.
2. Kandungan Antinutrisi: Beberapa limbah agroindustri mengandung senyawa antinutrisi yang dapat menghambat penyerapan nutrisi pada unggas. Oleh karena itu, perlu adanya pengolahan khusus untuk mengurangi kandungan tersebut.
3. Kesulitan dalam Pengolahan: Beberapa jenis limbah agroindustri memerlukan teknologi pengolahan yang kompleks dan biaya yang cukup tinggi untuk menjadikannya pakan yang efisien^[16].

Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa limbah agroindustri memiliki potensi yang besar sebagai sumber nutrisi pakan unggas. Melalui pengolahan yang tepat, seperti fermentasi, pengeringan, penggilingan dan enzimasi, kualitas pakan berbasis limbah agroindustri dapat ditingkatkan, sehingga mampu mendukung pertumbuhan dan produksi unggas secara optimal. Walaupun ada tantangan terkait keberagaman komposisi nutrisi dan kandungan antinutrisi dalam limbah agroindustri, pengolahan yang tepat dapat mengatasi masalah tersebut. Selain itu, pemanfaatan limbah agroindustri sebagai pakan unggas menawarkan keuntungan ekonomi dan lingkungan yang signifikan, menjadikannya solusi yang berkelanjutan untuk peternakan unggas di Indonesia.

Daftar Pustaka

- [1] Siregar, A. (2023). Pengolahan Limbah Agroindustri untuk Pakan Ternak Unggas: Potensi dan Tantangan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 29(4), 225-240.
- [2] Kusnadi, S., & Prasetyo, L. (2022). Pemanfaatan Ampas Tebu dan Dedak Padi Sebagai Pakan Unggas: Efektivitas dan Potensi Energi. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 34(2), 112-120.
- [3] Pramudya, R., & Wibowo, H. (2021). Fermentasi Limbah Agroindustri untuk Meningkatkan Kualitas Pakan Unggas. *Jurnal Ilmu Ternak Indonesia*, 43(3), 156-168.
- [4] Suharto, M., & Wibawa, M. (2023). Pengolahan dan Pemanfaatan Limbah Agroindustri Sebagai Pakan Unggas: Arah dan Prospek Ke Depan. *Jurnal Agribisnis*, 21(1), 45-59.
- [5] Mulyono, S., & Nugroho, P. (2020). Optimalisasi Penggunaan Limbah Agroindustri dalam Pakan Unggas: Studi Kasus di Indonesia. *Jurnal Pakan dan Ternak*, 28(5), 97-110.

- [6] Andini, D., & Haryanto, M. (2021). Pengaruh Pemberian Pakan Berbasis Limbah Agroindustri terhadap Pertumbuhan Unggas: Pendekatan Terbaru. *Jurnal Veteriner*, 32(3), 98-110.
- [7] Prabowo, A., & Soediby, A. (2022). Teknologi Pengolahan Limbah Agroindustri dalam Pakan Unggas: Pendekatan Bioteknologi dan Proses Industri. *Jurnal Teknologi Pakan*, 36(2), 202-214.
- [8] Ginting, H., & Nasution, A. (2021). Inovasi Teknologi dalam Pengolahan Limbah Agroindustri untuk Pakan Unggas di Negara Berkembang. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Teknologi*, 18(4), 77-89.
- [9] Annisa., Dewi, Y. L., Infritria, Gusri Yanti, Rita Suzana, Yusuf Mahlil, & Susalam, malikil kodus. (2025). LIMBAH AGROINDUSTRI DI ERA MODERN: MENGUBAH MASALAH JADI SOLUSI UNTUK UNGGAS: Agroindustrial Waste In The Modern Era: Turning A Problem Into A Solution For Poultry. *Jurnal Tropicalanimal*, 2(3). Retrieved from <https://tropicalanimal.ppj.unp.ac.id/index.php/jeta/article/view/77>
- [10] Afrizal, rantisusanti, Elisia, R., Annisa, & Susalam, M. kodus. (2024). REVIEW LITERATUR: BAHAN-BAHAN PAKAN TERNAK UNGGAS: (LITERATURE REVIEW: POULTRY FEED INGREDIENTS). *Jurnal Tropicalanimal*, 2(3). <https://doi.org/10.24036/jeta.v2i3.44>
- [11] Yani, N. F., Elisia, R., & Annisa. (2024). TINJAUAN TENTANG PRODUKSI DAN TANTANGAN PENGEMBANGAN INDUSTRI PETERNAKAN ITIK PETELUR DI INDONESIA DAN GLOBAL : OVERVIEW OF PRODUCTION AND DEVELOPMENT CHALLENGES OF THE LAYER DUCKS FARMING INDUSTRY IN INDONESIA AND GLOBALLY. *Jurnal Tropicalanimal*, 2(2). <https://doi.org/10.24036/jeta.v2i2.55>
- [12] Annisa., Y. Rizal., Mirnawati., I. Suliansyah., dan A. Bakhtiar. 2020. Pengaruh Penggunaan Campuran Daun Ubi Kayu dan Ampas Tahu yang Difermentasi dengan *Rhizopus oligosporus* Sebagai Pengganti Sebagian Ransum Komersil terhadap Kualitas Karkas Broiler. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 22 (2): 199-210 DOI: 10.25077/jpi.22.2.199-210.2020 Available online at <http://jpi.faterna.unand.ac.id>
- [13] Annisa., Y. Rizal., Mirnawati., I. Suliansyah., dan A. Bakhtiar. 2020. Determination of the Appropriate Ratio of Rice Bran to Cassava Leaf Meal Mixture as an Inoculum of *Rhizopus Oligosporus* in Broiler Chicken Ration. *Journal of World's Poultry Research*. 10(1): 102-108. DOI: <https://dx.doi.org/10.36380/jwpr.2020.14>
- [14] Annisa., Y. Rizal., Mirnawati., I. Suliansyah., dan A. Bakhtiar. 2020. Determination of the Appropriate Inoculum Dose and Incubation Period of Cassava Leaf Meal and Tofu Dreg Mixture Fermented with *Rhizopus Oligosporus*. *World's Veterinary Journal*. World Vet J, 10(1): 118-124, DOI: <https://dx.doi.org/10.36380/scil.2020.wvj16>
- [15] Rahmawati, N., & Setiawan, B. (2020). Manfaat Limbah Agroindustri dalam Menunjang Ketahanan Pangan melalui Pakan Unggas. *Jurnal Ketahanan Pangan*, 19(1), 64-78
- [16] Bastian, A., & Waluyo, H. (2023). Potensi Limbah Agroindustri sebagai Pakan Unggas: Tantangan dan Inovasi Pengolahan Terbaru. *Jurnal Sumber Pangan dan Gizi*, 31(4), 134-147.
-