



## Penerapan Teknologi Pakan Probiotik Herbal Untuk Itik Pedaging di Ternak Mulia

Nur Agustin Mardiana<sup>1</sup>, David Kurniawan<sup>1</sup>, Anang Widigdyo<sup>1</sup>, Aditya W. Putra<sup>1</sup>, Nur Aini Mahmudah<sup>1</sup>, Panji Purnomo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pengolahan Hasil Ternak Unggas, Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar, Jl. Dr Sutomo No. 29, Kota Blitar, Indonesia, 66133

\*Email koresponden: [nuragustin@akb.ac.id](mailto:nuragustin@akb.ac.id)

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received: 23 Oct 2024

Accepted: 16 Feb 2025

Published: 31 Mar 2025

#### Kata kunci:

AGP;

Itik Pedaging;

Pakan;

Probiotik Herbal.

#### Keywords:

AGP;

Broiler Duck;

Feed;

Herbal Probiotics.

### ABSTRAK

**Background:** Itik pedaging merupakan komoditas yang banyak dibudidayakan di wilayah Blitar. Namun, peternak seringkali terkendala akibat biaya pakan yang tinggi dan penggunaan *Antibiotic growth promoter* yang saat ini dilarang penggunaannya. Tujuan kegiatan ini dapat meningkatkan kemampuan dan ketrampilan dari peternak untuk memproduksi pakan dengan harga terjangkau, berbahan baku lokal, aman, dan sesuai dengan standar SNI. **Metode:** Metode yang dilaksanakan adalah PAR (Participatory Action Research) yaitu dengan cara diskusi dan praktek langsung yang melibatkan tim, mitra Ternak Mulia dan binaan mitra yaitu 15 peternak itik pedaging di Wilayah Kab. Blitar. Lokasi pelaksanaan kegiatan adalah di Ternak Mulia (Dusun Sumberjo, Kab. Blitar) yang berlangsung mulai dari bulan September hingga Oktober 2024. **Hasil:** Program ini menghasilkan yaitu 1) Adanya peningkatan kemampuan dan ketrampilan peternak untuk memproduksi pakan secara mandiri. 2) Pakan yang diproduksi telah sesuai dengan standar SNI untuk itik pedaging. **Kesimpulan:** Ternak Mulia dan mitra binaannya berhasil dalam membuat pakan dengan probiotik herbal yang digunakan untuk itik pedaging dan mengurangi ketergantungan akan pakan komersial.

### ABSTRACT

**Background:** The Blitar region has a significant broiler duck industry, but farmers often face challenges related to high feed costs and the prohibition of Antibiotic Growth Promoters (AGPs). This community service activity aimed to empower farmers by teaching them how to produce affordable, safe feed using local raw materials and comply with Indonesian National Standard. **Methods:** A Participatory Action Research (PAR) approach was adopted to engage farmers in the process. Fifteen broiler duck farmers from the Blitar District participated in the program, which was conducted at Ternak Mulia in Sumberjo Hamlet from September to October 2024. **Results:** The program achieved the following outcomes: 1) Participants demonstrated improved abilities in independently producing feed for their broiler ducks. 2) The feed produced by the farmers met the quality standards established by Indonesian National Standard for broiler duck feed. **Conclusions:** The collaboration between Ternak Mulia and its partners successfully resulted in the development of herbal probiotic feed for broiler ducks. This initiative empowered farmers to reduce their reliance on commercial feed and produce their own safe and affordable feed.



© 2024 by authors. Lisensi Jurnal Solma, UHAMKA, Jakarta. Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan Creative Commons Attribution (CC-BY) license.



## PENDAHULUAN

Wilayah Blitar merupakan salah satu sentra industri peternakan di Indonesia, memegang peran penting dalam produksi itik pedaging. Dengan iklim yang sesuai, sumber daya air yang melimpah, serta lahan yang subur, menjadikan wilayah Blitar sebagai lokasi yang ideal untuk berkembangnya industri peternakan itik. Selain itu, lokasi yang strategis menjadikan Blitar sebagai kontributor nasional di industri peternakan, seiring dengan meningkatnya permintaan akan daging itik (Pemerintah Kabupaten Blitar, 2020). Hal ini sejalan dengan data dari (Badan Pusat Statistik, 2024) yang menunjukkan adanya peningkatan produksi itik pedaging yang mencapai 46% pada tahun 2023 dibandingkan tahun 2021.

Salah satu peternakan yang membudidayakan itik pedaging adalah Ternak Mulia. Ternak Mulia bergerak di bidang penetasan itik pedaging untuk memproduksi bibit itik (DOD) dengan kapasitas 4000-5000 DOD/bulan. Ternak Mulia dalam aktivitas usaha memiliki beberapa mitra peternak untuk kegiatan budidaya indukan dalam menghasilkan telur tetas dan mitra peternak untuk kegiatan budidaya itik pedaging hibrida dalam menghasilkan itik pedaging. Ternak Mulia mampu menghasilkan DOD hanya mampu memenuhi permintaan sekitar 5% saja dari total permintaan di Blitar. Potensi yang ada ini belum dapat dimanfaatkan dengan baik oleh peternak mengingat dalam melaksanakan budidaya itik pedaging masih menggunakan pakan komplit buatan pabrik, dimana biaya pakan yang menyumbang 70% dari total biaya operasional. Oleh karena itu, dibutuhkan adanya alternatif lain untuk menekan biaya pakan yaitu dengan pembuatan pakan berbasis bahan lokal.

Di dalam praktik budidaya itik peternak, peternak seringkali menggunakan *Antibiotic growth promoter* (AGP), untuk memacu pertumbuhan bobot pada hewan. Namun, saat ini aturan dari pemerintah melalui (Undang Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Undang Undang Nomor 18 Tahun 2009 Tentang Peternakan Dan Kesehatan Hewan, 2014) membatasi penggunaan *Antibiotic growth promoter* (AGP). *Antibiotic growth promoter* adalah senyawa kimia yang digolongkan dalam antibiotik dimana dapat menghambat aktivitas bakteri dan memiliki kemampuan dalam meningkatkan bobot badan dengan mekanisme yaitu meningkatkan nafsu makan, meningkatkan konversi pakan, serta menstimulasi kekebalan tubuh (Patel & Katole, 2023). Meskipun AGP bermanfaat dalam meningkatkan bobot pada hewan, namun, timbul kekhawatiran timbulnya resistensi terhadap bakteri patogen dan selanjutnya bisa berdampak ke manusia (Sinurat et al., 2017). Hal tersebut, mendorong adanya alternatif lain pengganti AGP, salah satunya adalah probiotik.

Probiotik adalah suplemen pakan yang mengandung mikroba hidup dan dapat memberi manfaat kesehatan bagi inang (host) dengan cara meningkatkan keseimbangan mikroba usus (Gioia & Biavati, 2018). Probiotik dibutuhkan tidak hanya untuk meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan, tetapi juga untuk menggantikan penggunaan antibiotik dalam pakan ternak (Anadón et al., 2019). Probiotik yang digunakan berasal dari rempah-rempah yang telah terbukti bermanfaat bagi kesehatan hewan ternak, khususnya itik pedaging (Akintayo & Alagbe, 2020). Probiotik dapat meningkatkan pencernaan makanan, penyerapan, konversi, dan meningkatkan ketersediaan hayati nutrisi dengan menguraikan lemak, protein, serat kasar, dan karbohidrat dengan baik, meningkatkan kandungan peptide, dan memperbaiki pola asam amino, dan

kemudian meningkatkan pertambahan berat badan dan rasio konversi pakan pada itik (Li et al., 2024; Nahak et al., 2021).

Atas dasar hal diatas, tim pengabdian mengaplikasikan probiotik herbal ke dalam pembuatan pakan berbasis sumber daya lokal yang digunakan untuk itik pedaging di tempat mitra dan binaannya. Agar pembuatan pakan yang dicampur dengan probiotik herbal dilakukan secara benar, maka kegiatan ini dimulai dengan memberikan pelatihan dari formulasi pakan, pembuatan probiotik herbal, pembuatan pakan yang dicampur dengan probiotik herbal, serta pembuatan pelet pakan itik pedaging. Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan dan keterampilan dari peternak untuk memproduksi pakan dengan harga terjangkau, berbahan baku lokal, aman dan sesuai dengan SNI.

## METODE

Kegiatan ini melibatkan Ternak Mulia dan mitra binaan Ternak mulia yang terdiri dari 15 peternak itik pedaging yang berasal dari wilayah Kabupaten Blitar. Kegiatan ini dilaksanakan di Ternak Mulia yang berlokasi di Dusun Sumberjo, Kabupaten Blitar pada bulan September hingga Oktober 2024.

Metode yang dilaksanakan adalah PAR (Participatory Action Research), yaitu dengan diskusi dan praktek langsung. PAR adalah pendekatan kolaboratif di mana peneliti dan masyarakat bekerja sama untuk memecahkan masalah yang mereka alami (Yadi & Harahap, 2023). Terdapat empat tahapan kegiatan yang dilakukan yaitu: (1) observasi dan wawancara (2) persiapan dan *pre-test* (3) pelatihan dan pendampingan (4) *post-test* dan evaluasi. Tahap pertama dilakukan dengan mengobservasi dan wawancara kepada mitra terkait permasalahan yang dihadapi serta solusi pemecahan. Tahap kedua yaitu tim bersama mitra mempersiapkan *pre-test* dengan menyebarkan pertanyaan kepada peserta, terkait pengetahuan dasar, probiotik herbal, dan tahapan pembuatan pakan. Tahap ketiga yaitu pelatihan dan pendampingan terkait formulasi pakan, pembuatan probiotik herbal, serta produksi pakan dengan probiotik herbal untuk itik pedaging. Tim memberikan materi dan mempraktekkan tata cara memproduksi pakan yang sesuai dengan kebutuhan itik pedaging. Tujuannya adalah untuk meningkatkan keterampilan dan pemahaman dari para peternak terkait pembuatan pakan itik pedaging. Tahap keempat yaitu melakukan *post-test* dengan menyebarkan kuesioner. Pada kegiatan ini pula, dilakukan pengujian pakan untuk mengetahui kesesuaian pakan yang dihasilkan dengan Standar Nasional Indonesia untuk pakan itik.

**Tabel 1.** Kuesioner *Pre-Test* dan *Post-Test*

Pengetahuan Dasar	Jawaban
1. Berapa lama waktu yang dibutuhkan dalam kegiatan budidaya itik pedaging hibrida sampai dengan panen?	a. 5 minggu b. 6 Minggu c. 7 minggu d. 8 Minggu
2. Klasifikasi bahan pakan ternak unggas secara umum dapat digolongkan berdasarkan...	a. Sumber Protein, Energi, Mineral b. Sumber Protein, Serat, Vitamin c. Sumber Protein, Serat, Energi

## d. Semua Jawaban Benar

Probiotik Herbal	
3. Apakah anda mengetahui cara pembuatan probiotik herbal?	a. Ya b. Tidak
4. Berikut merupakan bahan utama dalam pembuatan probiotik herbal adalah...	a. Molase, EM4, tanaman herbal b. Tanaman herbal, air sumur, EM4 c. Tanaman herbal, Molase, air sumur
Tahapan pembuatan pakan	
5. Apakah Anda mengetahui tahapan dalam proses pembuatan pakan dengan probiotik herbal untuk itik pedaging?	a. Ya b. Tidak
6. Bagaimana langkah awal pembuatan pakan?	a. Menghitung formulasi pakan untuk itik pedaging b. Membuat probiotik herbal c. Menimbang dan mencampurkan pakan dan probiotik herbal d. Membuat pakan dalam bentuk pelet

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan bersama mitra, didapatkan bahwa masalah yang dihadapi oleh mitra adalah kurangnya pengetahuan peternak dalam pembuatan pakan alternatif untuk usaha peternakan itik pedaging. Oleh karena itu, tim melakukan kegiatan pelatihan dengan cara pembekalan materi dan praktik langsung bersama peternak mitra.

Sebelum memulai program pelatihan, seluruh peserta akan diberikan tes awal (*pre-test*) yang dirancang untuk mengukur tingkat pengetahuan mereka pada materi yang akan diajarkan. Data yang diperoleh dari *pre-test* ini akan menjadi dasar perbandingan untuk mengukur sejauh mana pelatihan berhasil meningkatkan pemahaman peserta terhadap materi yang telah disampaikan. *Pre-test* ini mengukur pengetahuan dasar, probiotik herbal, dan pembuatan pakan. Dari hasil *pre-test* terhadap 15 peternak didapatkan data bahwa 90% peserta mengetahui pengetahuan dasar terkait lamanya budidaya itik dan nutrisi dasar yang dibutuhkan. Namun, hanya 10% peserta yang mengetahui tentang probiotik herbal dan cara pembuatan pakan.

Setelah dilakukan *pre-test*, peserta diberikan pembekalan materi berupa pelatihan yang terdiri dari: a) Menghitung formulasi pakan untuk itik pedaging b) Membuat probiotik herbal c) Menimbang dan mencampurkan pakan sesuai formulasi d) Membuat pakan dalam bentuk pellet.

Pelatihan pertama yaitu menghitung formulasi pakan itik pedaging, yang disajikan pada [Gambar 1](#). Pelatihan ini berfokus kepada kebutuhan nutrisi itik pedaging yang diukur berdasarkan kebutuhan energi metabolisme, protein kasar, lemak kasar, serat kasar, kandungan kalsium, dan fosfor. Tim memaparkan mengenai penggunaan bahan baku pakan yang dibutuhkan dalam pembuatan pakan itik pedaging. Tim memberikan penjelasan kepada peternak akan pentingnya pemilihan bahan baku pakan yang memenuhi kriteria seperti nilai nutrisinya sesuai

dengan kebutuhan ternak itik pedaging, harganya sangat terjangkau, ketersediaan sangat banyak serta dapat disimpan dalam waktu tertentu. Tim pengabdian memberikan pengetahuan kepada anggota kelompok ternak tentang cara penyusunan formulasi pakan itik pedaging dengan metode yang simpel dan dapat dipraktikkan oleh peternak.



**Gambar 1.** Pelatihan Formulasi Pakan Itik Pedaging dengan Probiotik Herbal

Pelatihan kedua adalah pembuatan probiotik herbal. Tim pelaksana bersama dengan mahasiswa mendampingi peserta dalam proses pembuatan probiotik herbal, yang disajikan pada [Gambar 2](#). Bahan-bahan yang digunakan dalam probiotik herbal diantaranya yaitu ekstrak tanaman-tanaman herbal seperti kunyit, temulawak, temu ireng, jahe, kencur, lengkuas, mengkudu, bawang putih, air cucian beras, dan molases. Ekstrak tersebut difermentasi menggunakan bakteri asam laktat EM4 selama 2 minggu. Fermentasi adalah proses metabolisme yang melibatkan mikroorganisme, seperti bakteri asam laktat dalam kondisi anaerobik (tanpa oksigen) ([Sharma et al., 2020](#)). Selama proses fermentasi, mikroorganisme akan mengubah senyawa kompleks yang terdapat pada tanaman herbal, meningkatkan nilai gizi produk, memperbaiki tekstur dan rasa, menghasilkan komponen antioksidan dan senyawa antimikroba, serta menstimulasi fungsi probiotik ([Ibrahim et al., 2020](#)).



**Gambar 2.** Pelatihan Pembuatan Probiotik Herbal

Pelatihan ketiga adalah menimbang dan mencampurkan pakan sesuai formulasi, yang dapat dilihat pada [Gambar 3](#). Tim mendampingi peserta dengan memberikan pengetahuan tentang cara membuat pakan dengan menimbang pakan sesuai dengan formulasi yang telah dihitung sebelumnya.





**Gambar 3.** Pelatihan Menimbang dan Mencampurkan Pakan

Pelatihan keempat adalah membuat pakan dalam bentuk *pellet*, dapat dilihat pada [Gambar 4](#). Pakan yang telah ditimbang dan dicampur oleh tim, dimasukkan ke dalam mesin *pellet vertical*. *Pelleting* adalah proses pengolahan pakan yang melibatkan pembentukan partikel padat melalui ekstrusi bahan baku yang telah dihaluskan dan dikompaksi ([Suyadi et al., 2014](#)). Tujuan utama *pelleting* adalah meningkatkan kualitas dan efisiensi penggunaan pakan. Proses ini menghasilkan pelet yang memiliki karakteristik fisik dan kimia yang lebih baik dibandingkan dengan pakan dalam bentuk tepung atau butiran, seperti peningkatan palatabilitas, kepadatan, dan homogenitas nutrisi. Selain itu, *pelleting* juga dapat meningkatkan daya simpan pakan, dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme ([Juniarti et al., 2024](#)).



**Gambar 4.** Pelatihan Pembuatan Pakan dalam Bentuk Pellet

Setelah pelatihan selesai, peserta mengikuti tes akhir (post-test) dengan kuesioner yang sama. Berdasarkan hasil *post-test*, sebesar 100% peserta mengetahui pengetahuan dasar, probiotik herbal, dan pembuatan pakan. Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan adanya pembekalan materi dan praktek langsung dapat meningkatkan kemampuan dan ketrampilan peternak untuk memproduksi pakan secara mandiri. Hasil pengujian pakan yang telah dibuat, dapat dilihat pada [Tabel 2](#).

**Tabel 2.** Hasil Pengujian Pakan

No	Parameter	Hasil Uji	Standar SNI*
1	Kadar air (%)	10,58	Maks 14,0
2	Kadar abu (%)	7,82	Maks 8,0
3	Protein kasar (%)	21,0	Min 18,0

4	Lemak kasar (%)	9,57	Min 3,0
5	Aflatoksin total ( $\mu\text{g/kg}$ )	3,05	Maks 25
6	Energi metabolis (EM) kkal/kg	3742	Min 2,900

\*(SNI 8508:2018 Tentang Pakan Itik Pedaging Penggemukan, 2018)

Berdasarkan [tabel 2](#), kadar air pakan sebesar 10,58%; kadar abu sebesar 7,82%; protein kasar sebesar 21,0%; lemak kasar 9,57%; aflatoksin total sebesar 3,05  $\mu\text{g/kg}$ , dan energi metabolis sebesar 3742 kkal/kg. Secara umum, jika dibandingkan dengan SNI tentang pakan itik pedaging, maka pakan yang telah dibuat oleh tim pengabdian memiliki kualitas yang baik dan telah sesuai dengan standar ataupun peraturan dari pemerintah. Sebagaimana yang dijelaskan oleh ([Purnamasari et al., 2024](#)), kualitas pakan yang baik adalah syarat mutlak untuk memenuhi kebutuhan nutrisi hewan ternak. Pakan yang berkualitas akan menyediakan semua nutrisi esensial yang diperlukan untuk menunjang pertumbuhan dan produktivitas ternak.

Implikasi dari kegiatan pelatihan tersebut adalah peternak dapat mengaplikasikan teknik pembuatan pakan dengan probiotik herbal yang telah terbukti memenuhi kebutuhan nutrisi bagi itik pedaging, sehingga dapat meningkatkan kesehatan dan produktivitas ternak. Selain itu, dengan memproduksi pakan secara mandiri, peternak tidak hanya dapat menghemat biaya produksi, tetapi juga mengurangi ketergantungan pada pakan komersial. Lebih lanjut, pakan yang telah memenuhi persyaratan pemerintah memberikan jaminan keamanan dan kualitas, sehingga peternak dapat menjalankan usahanya dengan lebih berkelanjutan serta memiliki peluang untuk memperluas pasar melalui penjualan pakan kepada peternak lain.

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di Ternak Mulia berupa kegiatan pelatihan yang meliputi pelatihan menghitung formulasi pakan untuk itik pedaging, membuat probiotik herbal, menimbang dan mencampurkan pakan sesuai formulasi, serta membuat pakan dalam bentuk pelet. Hasil dari kegiatan ini telah memberikan manfaat yang signifikan bagi para mitra Ternak Mulia yaitu peningkatan keterampilan yang sangat berharga dalam proses pembuatan pakan itik pedaging yang berbasis bahan baku lokal, harga terjangkau, aman, dan berkualitas baik sesuai dengan SNI pakan itik pedaging. Harapannya dengan kegiatan ini akan menurunkan biaya operasional peternak dan mengurangi ketergantungan akan pakan komersial.

Keterbatasan dari kegiatan PKM ini terletak pada skala implementasi yang masih terbatas di Ternak Mulia, sehingga dampaknya belum dapat dirasakan secara luas oleh peternak di wilayah lainnya. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk memperluas jangkauan pelatihan dengan mengadakan kegiatan serupa di lokasi lain agar lebih banyak peternak dapat memperoleh manfaat serta meningkatkan kapasitas mereka dalam memproduksi pakan ternak secara mandiri dan berkelanjutan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada pihak pemberi dana INOVOKASI (Inovasi Kreatif Mitra Vokasi) 2024 yaitu Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi, Kementerian

Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemdikbudristek) sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terselenggara dengan baik dan lancar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akintayo, B. Omolere. M., & Alagbe, J. O. (2020). Probiotics and medicinal plants in poultry nutrition: a review. *International Journal on Integrated Education*, 3(4), 214–221.
- Anadón, A., Ares, I., Martínez-Larrañaga, M. R., & Martínez, M. A. (2019). Prebiotics and Probiotics in Feed and Animal Health. In *Nutraceuticals in Veterinary Medicine* (pp. 261–285). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-04624-8\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-030-04624-8_19)
- Badan Pusat Statistik. (2024, February 24). Produksi Daging Unggas Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Unggas di Provinsi Jawa Timur (kg), 2022. BPS.
- Gioia, D. Di, & Biavati, B. (2018). *Probiotics and Prebiotics in Animal Health and Food Safety* (1st ed., Vol. 1). Springer Publisher.
- Ibrahim, R., Muhammad Shukri, N. S., & Hasnoel Mazidi, M. N. I. (2020). Effect of Fresh Spices on the Fermentation, Colonization of Lactic acid Bacteria and Sensory Acceptability of Fermented Clams (*Mercenaria mercenaria*). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 932(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/932/1/012004>
- Juniarti, N., Yuliana, T. W., Mubarak, A. F., Khasanah, I. N., & Basa, B. N. (2024). Demonstrasi Pembuatan Pakan Pellet Sebagai Alternatif Pakan Di Musim Kemarau Kepada Kelompok Peternak Bolotomo, Desa Wingkosigromulyo, Kabupaten Purworejo. *Jurnal Kemitraan Masyarakat*, 1(1), 1–8.
- Li, Z., Li, C., Lin, F., Yan, L., Wu, H., Zhou, H., Guo, Q., Lin, B., Xie, B., Xu, Y., Lin, Z., Liu, W., & Huang, Y. (2024). Duck compound probiotics fermented diet alters the growth performance by shaping the gut morphology, microbiota and metabolism. *Poultry Science*, 103(6). <https://doi.org/10.1016/j.psj.2024.103647>
- Nahak, T. E. M., Wahyuni, A. E. T. H., Yanuartono, & Tabbu, C. R. (2021). Probiotics and Herbs Combination in Commercial Feed Additives as Growth Promoter in Broiler Chicken. *BIO Web of Conferences*, 33. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20213304008>
- Patel, K. P., & Katole, S. B. (2023). Antibiotic Growth Promoters and their Alternatives. *Indian Farmer*, 10(3), 60–66. [www.indianfarmer.net](http://www.indianfarmer.net)
- Pemerintah Kabupaten Blitar. (2020, July). Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Blitar 2016-2021. <https://www.blitarkab.go.id/wp-content/uploads/2020/07/Bab-2-Gambaran-Umum-Kondisi-Wilayah.pdf>
- Purnamasari, d. K., erwan, e., syamsuhaidi, s., sumiati, s., wiryawan, k. G., maslami, v., & salsabila, g. (2024). Kajian kualitas nutrisi pakan terhadap produktivitas ayam kampung super di kabupaten lombok timur. *Jurnal sains teknologi & lingkungan*, 10(1), 159–168. <https://doi.org/10.29303/jstl.v10i1.643>
- Sharma, R., Garg, P., Kumar, P., Bhatia, S. K., & Kulshrestha, S. (2020). Microbial fermentation and its role in quality improvement of fermented foods. In *Fermentation* (Vol. 6, Issue 4). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/fermentation6040106>
- Sinurat, A. P., Bahri, S., Muharsini, S., Puastuti, W., Priyanti, A., Nurhayati, I. S., & Priyono. (2017). Kebijakan Pengendalian Penggunaan Antibiotic Growth Promoters dan Ractopamine dalam Mendukung Keamanan Pangan Nasional (1st ed., Vol. 1). Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. <https://www.researchgate.net/publication/338621735>
- SNI 8508:2018 Tentang Pakan Itik Pedaging Penggemukan, BSN 1 (2018). [www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)
- Suyadi, u., hertamawati, r. T., & bahariawan, a. (2014). Penerapan teknologi pellet pada pakan ayam di ud. Kharisma tunggal jember. *Jurnal ilmiah inovasi*, 14(2), 1.



Undang Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Undang Undang Nomor 18 Tahun 2009 Tentang Peternakan Dan Kesehatan Hewan, Pub. L. No. Undang-undang (UU) Nomor 41 Tahun 2014, Pemerintah Pusat 1 (2014).

Yadi, T., & Harahap, S. (2023). Peran Mahasiswa/I Kkn Uin-Sumatera Utara Dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Melalui Kegiatan Belajar Mengajar Di Desa Aek Gambir Kec. Lumut Kabupaten Tapanuli Tengah. *Journal of Human and Education*, 3(2), 392. <https://jahe.or.id/index.php/jahe/article/view/260/138>