

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN *FEED ADDITIVE* DALAM
RANSUM TERHADAP BOBOT ORGAN DALAM
AYAM BROILER**

***THE EFFECT OF FEED ADDITIVE SUPPLEMENTATION IN
THE DIET ON INTERNAL ORGAN WEIGHTS OF
BROILER CHICKENS***



**Aldi Syuhada
05041382126089**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SUMMARY

ALDI SYUHADA, The Effect of Additive Supplementation in The Diet on Internal Organ Weights of Broiler Chickens (Supervised by **SOFIA SANDI**).

Broiler chickens are fast-growing poultry with high nutritional needs to achieve optimal productivity. One effort to support digestive health and efficiency in broilers is through the use of feed additives. Additives such as probiotics and natural acidifiers derived from citrus waste can be used as alternatives to antibiotics in the diet, aiming to maintain gut health and reduce the workload on internal organs such as the liver, pancreas, and spleen. This research was conducted over a period of 6 weeks, from January to March 2025, at the experimental poultry house of Sriwijaya University. A total of 100 broiler chickens were used in a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 4 replications. The treatments consisted of: P0 (control), P1 (0.8% tetracycline + 0.8% citrus waste powder), P2 (0.8% tetracycline + 1.2% citrus waste powder), P3 (0.8% probiotic + 0.8% citrus waste powder), and P4 (0.8% probiotic + 1.2% citrus waste powder). The observed parameters were the percentage weights of the liver, pancreas, and spleen. The analysis of variance (ANOVA) showed that the addition of feed additives had **no** significant effect ($P>0.05$) on all parameters. The average liver weight ranged from 1.78% to 2.26%, pancreas from 0.17% to 0.27%, and spleen from 0.08% to 0.21%, all within the physiological normal range. Based on these results, it can be concluded that the use of a combination of probiotics and citrus waste powder in broiler diets is safe and does not have a negative impact on internal organs. This feed additive also has the potential to serve as a natural alternative to antibiotics in broiler poultry farming.

Keywords: Acidifier, broiler chickens, citrus sinesis, internal organs, probiotics.

RINGKASAN

ALDI SYUHADA, Pengaruh Pemberian *Feed Additive* dalam Ransum Terhadap Bobot Organ Dalam Ayam Broiler (Dibimbing oleh **SOFIA SANDI**).

Ayam broiler merupakan ayam ras pedaging yang memiliki laju pertumbuhan cepat dan kebutuhan nutrisi tinggi untuk mencapai produktivitas optimal. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mendukung kesehatan dan efisiensi pencernaan ayam adalah dengan pemberian *feed additive*. *Feed additive* seperti probiotik dan *acidifier* alami dari limbah jeruk dapat digunakan sebagai alternatif pengganti antibiotik dalam ransum, dengan tujuan menjaga kesehatan saluran pencernaan serta mengurangi beban kerja organ dalam seperti hati, pankreas, dan limpa. Penelitian ini dilaksanakan selama 6 minggu, yaitu pada bulan Januari hingga Maret 2025, di kandang percobaan Universitas Sriwijaya. Penelitian menggunakan 100 ekor ayam broiler dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan meliputi: P0 (kontrol), P1 (*tetracycline* 0,8% + tepung limbah jeruk 0,8%), P2 (*tetracycline* 0,8% + tepung limbah jeruk 1,2%), P3 (probiotik 0,8% + tepung limbah jeruk 0,8%), dan P4 (probiotik 0,8% + tepung limbah jeruk 1,2%). Parameter yang diamati adalah persentase bobot hati, pankreas, dan limpa. Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan *feed additive* berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap semua parameter. Rata-rata bobot hati berada pada kisaran 1,78%–2,26%, pankreas 0,17%–0,27%, dan limpa 0,08%–0,21%, yang semuanya masih termasuk dalam kisaran fisiologis normal. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan kombinasi probiotik dan tepung limbah jeruk dalam ransum ayam broiler aman digunakan, serta tidak memberikan dampak negatif terhadap organ dalam. *Feed additive* ini juga berpotensi menjadi alternatif alami pengganti antibiotik dalam peternakan ayam broiler.

Kata kunci: *Acidifier*, ayam broiler, *citrus sinesis*, organ dalam, probiotik.

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN FEED ADITIVE DALAM
RANSUM TERHADAP BOBOT ORGAN DALAM
AYAM BROILER**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Peternakan Pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**



**Aldi Syuhada
05041382126089**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PEMBERIAN FEED ADDITIVE DALAM RANSUM TERHADAP BOBOT ORGAN DALAM AYAM BROILER

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Aldi Syuhada
05041382126089

Indralaya, Juli 2025
Pembimbing Skripsi



Prof. Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si.
NIP. 197011231998032005

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001

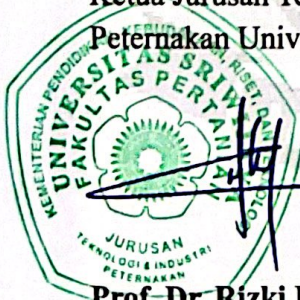
Skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian *Feed Additive* dalam Ransum terhadap Bobot Organ Dalam Ayam Broiler” oleh Aldi Syuhada telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 24 Juni 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|---------|
| 1. Prof. Dr. Sofia Sandi, S. Pt., M. Si
NIP. 197011231998032005 | Ketua | (.....) |
| 2. Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si
NIP. 196910312001121001 | Sekretaris | (.....) |
| 3. Apriansyah Susanda Nurdin, S. Pt., M. Si
NIP. 198408222008121003 | Anggota | (.....) |

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi dan Industri
Peternakan Universitas Sriwijaya

Indralaya, Juli 2025
Koordinator Program Studi
Peternakan



Prof. Dr. Rizki Palupi, S. Pt., M. P
NIP. 197209162000122001

Prof. Dr. Rizki Palupi, S. Pt., M. P
NIP. 197209162000122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aldi Syuhada

NIM : 05041382126089

Judul : Pengaruh Pemberian *Feed Additive* dalam Ransum terhadap Bobot Organ Dalam Ayam Broiler

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarasi dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapatkan paksaan dari pihak manapun.



RIWAYAT HIDUP

Aldi Syuhada lahir di Desa Air Balui tanggal 07 Agustus 2003 dari pasangan Bapak Sadipat dan Ibu Linda Wati. Penulis merupakan anak kelima dari lima bersaudara.

Penulis sudah menempuh pendidikan di SDN 1 Air Balui lulus pada tahun 2015, SMPN 2 Nganti lulus pada tahun 2018, dan SMAN 4 Sekayu lulus pada tahun 2021. Penulis mengikuti Tes Mandiri Universitas Sriwijaya dan tercatat sebagai Mahasiswa Program Studi Peternakan, Jurusan Teknologi Dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya tahun 2021.

Semasa perkuliahan penulis pernah menjabat di Himpunan Mahasiswa Peternakan Universitas Sriwijaya (Himapetri) tahun 2022/2023. Penulis juga pernah melakukan magang di PT. Agrikencana Perkasa, Klaten, Jawa Tengah tahun 2024.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Pengaruh Pemberian Feed Additive dalam Ransum terhadap Bobot Organ Dalam Ayam Broiler*” ini dengan baik dan tepat waktu. Tanpa pertolongan-Nya, penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik.

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Prof. Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar memberikan membimbing, masukan, dan arahan sejak awal hingga selesainya penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih yang mendalam juga penulis sampaikan kepada Bapak Apriansyah Susanda Nurdin, S.Pt., M.Si. selaku dosen penguji dan Bapak Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si. selaku sekretaris atas saran dan kritik yang membangun. Ucapan terimakasih juga kepada Ibu Prof. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P. selaku ketua Jurusan Teknologi Industri Peternakan dan Ibu Prof. Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan selama masa perkuliahan.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada rekan-rekan satu tim penelitian: Rizky Riza Sakylah Nasution, Najwa Aliffia, Dandi Danuarta, Tanzilal Wirana, Tohap Sinagoga Damanik, Dimas Prabu Syalendra, Ray Ardifa, Martin Armando, M. Saka Dewantara, M. Davin Sidqurrahman Faisal, M. Renanda Utama atas kerja sama dan bantuan selama penelitian berlangsung.

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Sadipat dan Ibu Linda Wati, atas doa, semangat, cinta kasih, serta dukungan moral dan materil yang tiada henti selama masa perkuliahan hingga tersusunnya skripsi ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kakak Dina, Abang Toni, Ayuk Ika, dan Ayuk Pera, yang selalu memberikan dukungan serta motivasi selama proses studi berlangsung. Tanpa doa restu dan keikhlasan dari keluarga, penyusunan tugas akhir ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan di masa yang akan datang. Semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat dan menjadi sumbangsih kecil dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang peternakan.

Indralaya, Juli 2025

[Aldi Syuhada]

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Ayam Broiler	4
2.2. <i>Acidifier</i>	5
2.4. Probiotik.....	6
2.5. Organ Dalam	8
2.5.1. Hati.....	8
2.5.2. Pankreas	9
2.5.3. Limpa	10
BAB 3 METODEDEOLOGI PENELITIAN.....	11
3.1. Waktu dan Tempat.....	11
3.2. Alat dan Bahan	11
3.2.1. Alat	11
3.2.2. Bahan	11
3.3. Kandang	11
3.4. Ransum.....	11
3.5. Ternak.....	12
3.6. Metode	12
3.6.1. Pembuatan Tepung Limbah Jeruk dan Tetracycline.....	12
3.6.2. Kandang	13
3.6.3. Ransum.....	13
3.6.4. Pemeliharaan Ternak	14

	Halaman
3.6.5. Pengambilan Sampel.....	14
3.7. Metodeologi Penelitian	15
3.8. Peubah yang Diamati	15
3.8.1. Persentase Hati	15
3.8.2. Persentase Pankreas	15
3.8.3. Persentase Limpa	16
3.9. Analisis Data	16
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Persentase Bobot Hati Ayam Broiler.....	18
4.2. Persentase Bobot Pankreas Ayam Broiler	18
4.3. Persentase Bobot Limpa Ayam Broiler	20
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	23
5.1. Kesimpulan	23
5.2. Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN.....	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan	14
Tabel 4. 1. Persentase Bobot Hati Ayam Broiler Selama Penelitian	17
Tabel 4. 2. Persentase Bobot Pankreas Ayam Broiler Selama Penelitian	19
Tabel 4. 3. Persentase Bobot Limpa Ayam Broiler Selama Penelitian	21

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Rataan Pertambahan Bobot Organ Dalam Hati.....	30
Lampiran 2. Hasil Rataan Pertambahan Bobot Organ Dalam Pankreas	32
Lampiran 3. Hasil Rataan Pertambahan Bobot Organ Dalam Limpa	33
Lampiran 4. Persiapan Kandang	34
Lampiran 5. Persiapan Ransum, Pembuatan Tepung Jeruk dan Antibiotik	35
Lampiran 6. Pemeliharaan dan Pengambilan Sampel.....	36

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ayam broiler salah satu komoditas unggas, ayam broiler memiliki kontribusi besar dalam mencukupi kebutuhan masyarakat akan protein hewani, disebabkan oleh harganya yang terjangkau serta kandungan gizinya yang tinggi. Peningkatan permintaan mendorong efisiensi produksi melalui perbaikan manajemen, nutrisi, dan pemanfaatan *feed additive*. Namun, penggunaan *antibiotic growth promoter* (AGP) mulai dibatasi karena isu resistensi antibiotik yang bisa membahayakan kesehatan bagi yang mengkonsumsinya dan juga kesehatan lingkungan sekitar. Oleh karena itu, dibutuhkan alternatif *additive* pakan yang aman dan efektif, seperti probiotik dan *acidifier*, yang terbukti mampu mendukung kesehatan saluran pencernaan dan meningkatkan performa pertumbuhan ayam broiler.

Probiotik merupakan sediaan yang mengandung mikroorganisme hidup atau bagian-bagiannya, yang apabila dikonsumsi dalam jumlah yang tepat, mampu memberikan manfaat bagi kesehatan serta membantu menjaga keseimbangan fisiologis pada inangnya. Probiotik bekerja dengan cara menekan bakteri patogen pada usus halus sehingga pencernaan pakan meningkat karena nutrisi dalam pakan lebih terserap optimal sehingga produktivitas ayam dapat maksimal (Mahendra *et al.*, 2022). Pada penelitian Sandi *et al.* (2022) menunjukkan bahwa probiotik BAL strain *Lactobacillus plantarum* dari silase rumput kumpai pada dosis 0.8% dapat berfungsi sebagai pemacu pertumbuhan unggas dan menggantikan antibiotik komersial. Pemberian probiotik dapat ditingkatkan efektivitasnya secara bersamaan dengan menggunakan *acidifier*.

Acidifier adalah senyawa asam yang dimasukkan ke dalam ransum dengan tujuan menurunkan pH saluran pencernaan, sehingga mampu menekan pertumbuhan mikroorganisme patogen di usus. Stabilitas lingkungan saluran pencernaan ini juga berpotensi merangsang aktivitas enzim pencernaan. meningkatkan pencernaan pakan dan penampilan produksi unggas Mashuri *et al.*, (2019). Menurut Rahmayanti *et al.* (2024) jeruk peras mengandung sekitar 7% asam sitrat, serta senyawa lain seperti asam amino, minyak atsiri, glikosida, lemak,

kalsium, fosfor, zat besi, dan vitamin C. Oleh karena itu, *acidifier* dari jeruk memiliki potensi besar sebagai bahan aditif pakan alami yang ramah lingkungan dan aman bagi konsumen.

Hubungan antara probiotik dan *acidifier* memiliki peran penting dalam meningkatkan kesehatan saluran pencernaan ayam broiler, yang secara tidak langsung turut memengaruhi bobot organ dalam seperti hati, limpa, dan pankreas. Probiotik bekerja dengan menyeimbangkan mikroflora usus, menekan pertumbuhan bakteri patogen, serta meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Dengan adanya probiotik, tingkat infeksi pada usus dapat ditekan, sehingga beban kerja hati dalam proses detoksifikasi berkurang, yang berdampak pada bobot hati yang lebih stabil dan tidak mengalami pembesaran patologis. Sementara itu, *acidifier* berfungsi menurunkan pH saluran cerna, menciptakan lingkungan yang tidak menguntungkan bagi pertumbuhan patogen, serta mendukung kerja enzim pencernaan. Kombinasi keduanya dapat meningkatkan efisiensi pencernaan dan penyerapan nutrisi, yang secara langsung berpengaruh terhadap pankreas dalam produksi enzim pencernaan sehingga menurunkan risiko *hipertrofi* akibat kerja berlebihan. Selain itu, penurunan tekanan infeksi dan stres imun juga berdampak pada limpa sebagai organ imun sekunder, yang membantu menjaga bobotnya tetap dalam kondisi fisiologis. Brzoska *et al.* (2013) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa penggunaan *acidifier* dalam ransum ayam broiler berdampak terhadap perubahan bobot organ dalam, termasuk hati dan limpa. Oleh karena itu, penerapan sinergisme antara mikroorganisme probiotik dan senyawa *acidifier* dalam pakan ayam broiler memiliki potensi besar untuk menjaga bobot organ-organ dalam tetap normal melalui peningkatan kesehatan usus dan pengurangan beban fisiologis pada organ-organ vital.

Berdasarkan penjelasan tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji dampak penambahan *feed additive* dalam ransum terhadap bobot organ dalam ayam broiler.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung probiotik dengan dosis 0,8% dengan limbah jeruk (*citrus senesis*) 0,8% dan 1,2% terhadap bobot organ dalam pada ayam broiler.

1.3. Hipotesis

Diduga pemberian tepung probiotik dengan dosis 0,8% dengan limbah jeruk (*Citrus senesis*) pada dosis 0,8% dan 1,2% tidak mempengaruhi bobot hati, pankreas, dan limpa ayam broiler.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdollahi, M. R., Zaefarian, F., Hall, L., dan Jendza, J. A. 2020. Feed acidification and steam-conditioning temperature influence nutrient utilization in broiler chickens fed wheat-based diets. *Poultry Science*, 99(10), 5037-5046.
- Akbar, M. A. 2023. Pengaruh penggunaan feed additive terhadap bobot organ dalam ayam broiler. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 25(2), 148–160.
- Akbar, R. F., Ismoyowati, I., dan Hidayat, N. M. 2023. pengaruh galur ayam lokal dan suplementasi feed additive terhadap bobot dan persentase organ aksesori. *ANGON: Journal of Animal Science and Technology*, 5(2), 215-229.
- Akhadiarto, S. 2010. Pengaruh pemberian probiotik temban, biovet dan biolacta terhadap persentase karkas, bobot lemak abdomen dan organ dalam ayam broiler. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, 12(1).
- Ananda, S., Hifizah, A., Kiramang, K., Jamili, M. A., dan Mutmainna, A. 2023. Profil organ dalam broiler dengan penambahan probiotik effective microorganism-4 (em-4) dalam air minum. *Journal of Livestock and Animal Health*, 6(1), 21-27.
- Arfanda, A. I., Suprijatna, E., dan Isroli, I. 2019. Pengaruh frekuensi dan periode pemberian pakan terhadap bobot relatif organ limfoid ayam buras super. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(3), 306-311.
- Astika, T. F., dan Yulianto, R. 2024. Suplementasi fermentasi probiotik dengan campuran kunyit pada air minum broiler sebagai pengganti agp. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 7(1), 45-59.
- Auza, F. A., Badaruddin, R., Hadini, H. A., dan Salido, W. L. 2022. Profil organ dalam broiler diberi serbuk kunyit, bawang putih dan mineral zink sebagai imbuhan pakan. *J. Trop. Anim. Sci. Technology*, 172.
- Brzoska, F., Sliwinski, B., dan Michalik-Rutkowska, O. 2013. Effect of dietary acidifier on growth, mortality, post-slaughter parameters and meat composition of broiler chickens/Wplyw zakwaszacza diety na mase ciala, smiertelnosc, wydajnoszcz rzezna i sklad miesa kurczat rzezychn. *Annals of Animal Science*, 13(1), 85.
- D. Mahendra, E. Tugiyanti, and E. Susanti. 2022. the effect of feed additives in feed as a substitute of antibiotic to percentage of carcass brace and thigh broiler chicken, *ANGON: Journal of Animal Science and Technology*, 4(1), 61-71.
- Fadhiila, M. R., Tugiyanti, E., dan Susanti, E. 2022. Pengaruh pemberian feed additive sebagai pengganti antibiotik terhadap bobot relatif hati dan ginjal

- ayam broiler. *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman*, 10(2), 51-58.
- Fadilah, R., Polana, A., Alam, S. dan Purwanto, E. 2007. *Sukses Beternak Ayam Pedaging*. Agromedia. Jakarta.
- Faria, D. E. 2019. Peran Limpa dalam Sistem Imun Ayam Broiler. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 25(2), 148–160.
- Faria, N., Iriyanti, N., dan Susanti, E. 2019. Effects of fermeherbafit encapsulation in broiler chickens feed on weight and percentage organs accessories. *ANGON: Journal of Animal Science and Technology*, 1(3), 241-251.
- Gaol, E. L. S., Lisnawaty, S. dan Iis, Y. 2015. Substitusi ransum jadi dengan roti afkir terhadap performa burung puyuh (*coturnix coturnix japonica*) umur starter sampai awal bertelur. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 4(2), 61-65.
- Guntoro, E. J. 2020. Pengaruh penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung daun indigofera sp terhadap organ dalam ayam broiler (*gallus domesticus*). *Stock Peternakan*, 2(2).
- Handayani, R., et al. 2024. Respon Fisiologis Ayam Broiler dari Pemberian Probiotik Rayakemo. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 27(2), 209–220.
- Hanum, S., Budiman, H., dan Masyitha, D. 2017. Gambaran histologis limpa ayam kampung (*gallus gallus domesticus*) pada umur berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, 1(3), 552-557.
- Haroen, U. 2017. Penggunaan tepung limbah jus jeruk (*citrus sinensis*) dalam ransum terhadap kualitas karkas ayam broiler. *Agripet*, 17(1), 31-37.
- Hartadi, H., Reksohadiprodjo, S., dan Tillman, D. A. 2017. *Tabel komposisi pakan untuk indonesia*. Cetakan keenam, Gadjah Mada University Press.
- Hartoyo, B., Iriyanti, N., dan Rimbawanto, E. A. 2020. Fungsi hati dan kadar glukosa darah ayam broiler dengan pemberian berbagai jenis acidifier sebagai feed additive dalam pakan yang mengandung probiotik. *In Prosiding Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (STAP)*, 7, 651-662.
- Horst, A. K., Tiegs, G., dan Diehl, L. 2019. Contribution of macrophage efferocytosis to liver homeostasis and disease. *Frontiers in immunology*, 10, 2670.
- Jahja, J., Purwanto, B., Lestariningsih, C. L., Witarso dan Setyawan, H. 2018.
- Jamilah, N. S., dan Mahfudz, L. D. 2013. Performa produksi dan ketahanan tubuh broiler yang diberi pakan step down dengan penambahan asam sitrat sebagai acidifier. *JITV*, 18(4), 251-257.

- Karthika, K., Sunilkumar, N. S., Dixy, B. A., Sebastian, H., dan Sasidharan, A. 2019. Comparative studies on the per cent organ weights in commercial broiler and layer chicken. *J. Vet. Anim. Sci*, 50(2), 133-137.
- Khan, M. Z., Ali, A., dan Hussain, R. 2023. The role of probiotics in enhancing growth performance and gut health in broiler chickens. *Journal of Animal Science*, 101(4), 567-577.
- Kopecky, J., C. Hrnar, dan J. Weis. 2012. Effect of organic acids supplement on performance of broiler chickens. *Journal Animal Science Biotech*. 45(1):51-54.
- Lokapirnasari, W. P., Al-Arif, M. A., Hidayatik, N., Safiranisa, A., Arumdani, D. F., Zahirah, A. I., dan Hasib, A. 2024. Effect of probiotics and acidifiers on feed intake, egg mass, production performance, and egg yolk chemical composition in late-laying quails. *Veterinary World*, 17(2), 462.
- Majid WN, Supratman H, dan Saefulhadjjar D. 2022. Pengaruh pemberian new probiotik heryaki terhadap pertambahan bobot badan dan konversi pakan pada ayam broiler. *JNTTIP*. 4(2): 59-65.
- Mashuri, I., Kalsum, U., dan Wadjdi, M. F. 2021. Pengaruh tingkat penggantian pakan komersial terfermentasi dan penambahan acidifier terhadap performans ayam pedaging finisher. *Dinamika Rekayasa: Jurnal Ilmiah (e- Journal)*, 1(1).
- Mulia, R., Arifin, Z., dan Sari, D. 2023. Hubungan kesehatan hati dengan kualitas daging ayam broiler. *Jurnal Sains Peternakan*, 12(3), 201-210.
- National Research Council. 1994. *Nutrient Requirements of Poultry*. 9th revised edition. National Academic Press, Wasington, DC.
- Nurdin, P., Haroen, U., dan Sumadja, W. A. 2022. Pengaruh penggunaan temu putih (*curcuma zedoaria*) sebagai feed additive alami dalam ransum terhadap panjang usus, bobot hati dan bobot pankreas ayam broiler. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 25(2), 148-160.
- Pangesti, U. T., Natsir, M. H., dan Sudjarwo, E. 2016. Pengaruh penggunaan tepung biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dalam pakan terhadap bobot giblet ayam pedaging. *Ternak Tropika Journal of Tropical Animal Production*, 17(2), 58-65.
- Pedoman Beternak Broiler Modern (Edisi 1)*. Penerbit PT. Medion. Bandung.
- Pertiwi, D. D. R., Murwani, R., dan Yudiarti, T. 2017. *Bobot relatif saluran pencernaan ayam broiler yang diberi tambahan air rebusan kunyit dalam air minum* (Doctoral dissertation, Fakultas Peternakan Dan Pertanian Undip).
- Prasetya, A., dan Raharjo, Y. C. 2017. Pengaruh Penambahan Probiotik dalam

- Pakan terhadap Performa Ayam Broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 5 (2), 121–128.
- Prasetya, S., Lestari, R. B., dan Perkasa, R. 2023. Pengaruh pemberian air infusa daun sekentut (*Paederia foetida*) dalam air minum terhadap organ dalam dan lemak abdominal ayam broiler. *Jurnal Peternakan Borneo: Livestock Borneo Research*, 2(1), 11-17.
- Prasetyo, Y., Nurcahyo, W., dan Supriyanto, E. 2023. Aditif pakan herbal untuk meningkatkan kesehatan hati ayam broiler. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 15(1), 45-52.
- Putnam, P. A. 1991. *Handbook of Animal Science*. Academy Press, San Diego.
- Putri, B. A. P., dan Djunaidi, O. S. I. H. 2019. Pengaruh pemberian kombinasi probiotik dan tepung belimbing wuluh (*averrhoa bilimbi*) terhadap pencernaan dan energi metabolis pada ayam pedaging. *Jurnal ilmu dan teknologi peternakan tropis*, 288-293.
- Rahman, M. M., Hossain, M. M., dan Islam, M. T. 2023. Pengaruh manajemen lingkungan terhadap kesehatan pankreas ayam broiler. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 15(2), 56-65.
- Rahmayanti, R., Wahab, I., Fajarna, F., dan Nazir, N. 2024. konsentrasi air jeruk peras (*citrus sinensis*) pengganti asam larutan turk untuk hitung jumlah leukosit. *Jurnal Medika*, 9(1), 1-8.
- Sandi, S., Yosi, F., Sahara, E., Ali, A. I. M., Gofar, N., dan Muhamad, N. 2022. The effect of probiotic derived from kumpai minyak (*hymenachne amplexicaulis*) silage on performance and egg quality characteristics of pegagan ducks. *Journal of World's Poultry Research*, 12(1), 31-37.
- Saputra, A., Akmal, M., Riyanto, A., dan Pramono, B. 2022. Penurunan berat timbulan sampah buah jeruk mandarin (*citrus reticulata*) menggunakan maggot black soldier fly (*hermatia illucens*). *Bullet: Jurnal Multi disiplin Ilmu*, 1(5), 894-900.
- Saputra, W. Y., Suthama, N., dan Mahfudz, L. D. 2014. Pemberian kombinasi pakan double step down dan asam sitrat sebagai upaya peningkatan efisiensi usaha peternakan broiler. *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*, 10(1).
- Sari, M. D., Septinova, D., Sutrisna, R., dan Riyanti, R. 2023. pengaruh penambahan acidifier pada air minum terhadap performa ayam kampung unggul balitnak (kub) fase starter. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 7(3), 377-385.
- Sari, R., Prabowo, N., dan Hidayat, G. 2023. Pengaruh suplementasi pakan terhadap kesehatan dan bobot limpa ayam broiler. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 15(1),

25-32.

- Sari, R., Prabowo, N., dan Hidayat, G. 2023. Peran pankreas dalam sistem pencernaan ayam broiler. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 28(1), 75-84.
- Sedghi, M., Azghadi, M. A., Mohammadi, I., Ghasemi, R., Sarrami, Z., dan Abbasi, M. 2024. The effects of acidifier inclusion in the diet on growth performance, gastrointestinal health, ileal microbial population, and gene expression in broilers. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 26(2), eRBCA-2023.
- Setiawan, B., Kurniawan, M., dan Rachman, A. 2023. Hubungan kesehatan pankreas dengan kualitas daging ayam broiler. *Jurnal Sains Peternakan*, 12(4), 150-158.
- Setiawan, M. A., dan Retnoningrum, M. D. 2019. Aktivitas antibakteri biji jeruk manis (*Citrus sinensis*) terhadap bakteri *Escherichia coli*. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 5(1), 34-38.
- Sihombing, B. 2023. Pengaruh penambahan infusa daun pandan wangi terhadap bobot limpa ayam broiler. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 25(2), 148–160.
- Sihombing, S. N., Malvin, T., Fati, N., dan Nilawati, N. 2024. Pengaruh penambahan infusa daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) dalam air minum terhadap organ hati, jantung, limpa dan usus: the effect of adding pandan wangi leaf infusion (*Pandanus amaryllifolius*) in drinking water on the liver, heart, spleen and intestines. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 27(2), 164-176.
- Siregar, R. M., Sari, D. K., dan Fati, N. 2024. Respon fisiologis ayam KUB dari Penambahan Probiotik Rayakemo dalam Air Minum: Physiological Response of KUB chickens from the addition of rayakemo probiotics to drinking water. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 27(2), 209-220.
- Sudradjat, dan Rianti, L. 2019. *Buku Ajar Nutrisi Dan Pakan Ternak*. Buku Ajar, 210.
- Suhaimi, L., dan Indrawati, E. 2022. Pelindian nikel laterit low-grade pomala menggunakan asam organik dan asam anorganik pada kondisi atmosfer. *Hexagon*, 3(2), 8-12.
- Sumarsih, S., Sulistiyanto, B., Sutrisno, C. I., dan Rahayu, E. S. 2012. Peran probiotik bakteri asam laktat terhadap produktifitas unggas. *Jurnal Litbang*, 10, 1-9.
- Tajudin, T., Sumarno, S., dan Fitasari, E. 2021. Pengaruh pemberian acidifier dengan level yang berbeda terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan dan konversi pakan pada pejantan ayam kampung. *Jurnal Ilmiah Fillia*

Cendekia, 6(2), 96-105.

Vertiprakhov, V., Grozina, A., dan Fisinin, V. 2024. The role of the pancreas in poultry. *Frontiers in Physiology*, 15, 1463203.

Wibisono, C., Wijayanti, A. D., dan Fadilla, M. N. 2024. Efek Pemberian Antibiotik Kombinasi Spektinomisin dan Linkomisin Selama Satu dan Dua Minggu terhadap Hematologi Broiler. *Jurnal Veteriner dan Biomedis*, 2(2), 98-105.

Widharto, D., dan Gumilar, G. C. V. 2020. Substitusi pakan komersial dengan ampas kecap ekstrusi dan ampas kecap fermentasi terhadap performans ayam pedaging. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*, 17(31), 19.

Widodo, E., Sjoefjan, O., dan AG, R. R. J. 2019. Efek probiotik candida utilis penampilan produksi burung puyuh petelur (*coturnix coturnix japonica*). *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 4(1), 23-31.

Yuliani, R., dan Rahmatullah, R. 2020. Evaluasi Pertumbuhan Ayam Broiler Strain Ross dan Cobb pada Pemeliharaan Semi Intensif. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 8(1), 1–8.

Zahra, R. N., et al. 2023. Pengaruh Penggunaan Antibiotik terhadap Kesehatan Organ Dalam Ayam Broiler. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 9(2), 150–158.

Zhu, X., Gao, K., Qi, Y., Yang, G., dan Liu, H. 2023. Enzymolytic soybean meal improves growth performance, economic efficiency and organ development associated with cecal fermentation and microbiota in broilers offered low crude protein diets. *Frontiers in Veterinary Science*, 10, 1293314.

Zurmiati, Z., Mahata, M. E., Abbas, M. H., dan Wizna, W. 2014. Aplikasi probiotik untuk ternak itik. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 16(2), 134-144.