

SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN SINBIOTIK FERMENTASI KULIT NENAS DAN DAUN *Indigofera zoolingerriana* DALAM RANSUM TERHADAP PERSENTASE BOBOT ORGAN DALAM AYAM BROILER

EFFECT OF ADDITION SINBIOTICS FERMENTED PINEAPPLE PEEL AND *Indigofera zoolingerriana* LEAF ON PERCENTAGE OF INTERNAL ORGAN WEIGHT IN BROILER CHICKENS



**M. David Viestara
05041382126073**

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

SUMMARY

M. DAVID VIESTARA, Effect of Addition Synbiotic Fermented Pineapple Peel and Indigofera Zollingeriana Leaf on Percentage of Internal Organ Weight in Broiler Chickens (Supervised by **Rizki Palupi**).

Broiler productivity is strongly influenced by the quality of feed provided. Feed that contains complete and balanced nutrition is required to support optimal growth and production. Absorption of nutrients in feed requires good internal organ function to optimize the digestive process. Synbiotics are a combination of probiotics and prebiotics, one of which can be used is pineapple peel and indigofera leaves which are needed to help absorption in the digestive process. The effect of synbiotic supplementation of fermented pineapple peel and Indigofera zollingeriana leaves in broiler chickens on the percentage of internal organ weight. This study aims to examine the effect of the addition of synbiotics from pineapple peel and Indigofera zollingeriana leaves in the ration on the percentage of internal organ weight of broiler chickens. The effect of synbiotic supplementation of fermented pineapple peel and Indigofera zollingeriana leaves on broiler chickens on the percentage of internal organ weight. This research was conducted at the Poultry Experimental Stables, Department of Animal Husbandry Technology and Industry, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University and then continued at the Animal Nutrition and Food Laboratory from October to November 2024. The study was organized according to a completely randomized design with five treatments and four replications. The treatments given were basal ration (P0), basal ration with the addition of 0.5% synbiotic (P1), basal ration with the addition of 1% synbiotic (P2), basal ration with the addition of 1.5% synbiotic (P3), and basal ration with the addition of 2% synbiotic (P4). The research parameters observed were the weight of internal organs, including liver weight, proventriculus weight, bile weight, gizzard weight (gizzard), and pancreas weight and weighing which was then divided by live weight multiplied by 100%. The data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA), if there is a significant effect, further tests will be carried out using the Duncan Multiple Range Test (Steel and Torie, 1995). The results of the study showed that the treatment had no significant effect ($P>0,5$) on the percentage of liver weight, gizzard weight, proventriculus weight, bile weight and pancreas weight. The percentage of liver weight in this study ranged from 2.00% to 2.16%. Gizzard weight ranged from 2.02% to 2.04%. The proventriculus weight ranged from 0.50% to 0.53%. Bile weights ranged from 0.33% to 0.38%. Pancreas weight ranged from 0.24% to 0.26%. The conclusion of the study showed that the provision of synbiotics from fermented pineapple peel and Indigofera zollingeriana leaves up to a dose of 2% in the ration did not cause negative effects and achieved normal internal organ weights in broiler chickens.

Keywords: *broiler chickens, Indigofera zollingeriana, internal organs, pineapple peel, and synbiotics.*

RINGKASAN

M. DAVID VIESTARA, Pengaruh Penambahan Sinbiotik Fermentasi Kulit Nenas Dan Daun *Indigofera Zollingeriana* Dalam Ransum Terhadap Persentase Bobot Organ Dalam Pada Ayam Broiler (Dibimbing oleh **Rizki Palupi**).

Produktivitas ayam broiler sangat dipengaruhi oleh kualitas pakan yang diberikan. Pakan yang mengandung nutrisi lengkap dan seimbang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan dan produksi optimal. Penyerapan nutrisi dalam pakan memerlukan fungsi organ dalam yang baik agar mengoptimalkan proses pencernaan. Sinbiotik merupakan kombinasi antara probiotik dan prebiotik, salah satu yang dapat digunakan adalah kulit nenas dan daun *indigofera* yang diperlukan untuk membantu penyerapan pada proses pencernaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penambahan sinbiotik dari kulit nenas dan daun *Indigofera zollingeriana* dalam ransum terhadap persentase bobot organ dalam ayam broiler. Pengaruh suplementasi sinbiotik hasil fermentasi kulit nenas dan daun *Indigofera zollingeriana* pada ayam broiler terhadap persentase bobot organ dalam. Penelitian ini dilakukan di Kandang Percobaan Ternak Unggas Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya dan kemudian dilanjutkan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak pada bulan Oktober hingga November 2024. Penelitian disusun menurut Rancangan Acak Lengkap dengan lima perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan yang diberi yaitu ransum basal (P0), ransum basal dengan penambahan sinbiotik 0,5% (P1), ransum basal dengan penambahan sinbiotik 1% (P2), ransum basal dengan penambahan sinbiotik 1,5%(P3), dan ransum basal dengan penambahan sinbiotik 2%(P4). Parameter penelitian yang diamati adalah dari bobot organ dalam, antara lain bobot hati, bobot *proventrikulus*, bobot empedu, bobot *gizzard* (ampela), dan bobot *pankreas* dan dilakukan penimbangan yang kemudian dibagi dengan bobot hidup dikalikan dengan 100%. Data yang telah diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA), Apabila terdapat pengaruh yang nyata akan dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (Steel and Torie,1995). Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,5$) terhadap persentase bobot hati, bobot *gizzard*, bobot *proventrikulus*, bobot empedu dan bobot *pankreas*. Persentase bobot hati pada penelitian ini berkisar antara 2,00% hingga 2,16%. Bobot *gizzard* berkisar antara 2,02% hingga 2,04%. Bobot *proventrikulus* berkisar antara 0,50% hingga 0,53%. Bobot empedu berkisar antara 0,33% hingga 0,38%. Bobot *pankreas* berkisar antara 0,24% hingga 0,26%. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa pemberian sinbiotik hasil fermentasi kulit nanas dan daun *Indigofera zollingeriana* hingga dosis 2 % dalam ransum tidak menimbulkan efek negatif dan mencapai bobot organ dalam yang normal pada ayam broiler.

Kata Kunci: ayam broiler, *Indigofera zollingeriana*, kulit nenas, organ dalam, sinbiotik

SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN SINBIOTIK FERMENTASI KULIT NENAS DAN DAUN *Indigofera zoolingeriana* DALAM RANSUM TERHADAP PERSENTASE BOBOT ORGAN DALAM AYAM BROILER

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



**M. David Viestara
05041382126073**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGU DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PRTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PENAMBAHAN SINBIOTIK FERMENTASI KULIT NENAS DAN DAUN *Indigofera zoolingeriana* DALAM RANSUM TERHADAP PERSENTASE BOBOT ORGAN DALAM AYAM BROILER

SKRIPSI

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

Oleh:

M. David Viestara
05041382126073

Indralaya, Juli 2025

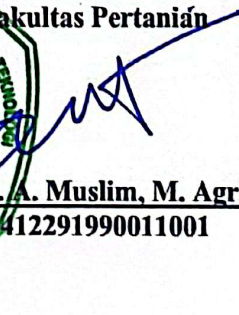
Pembimbing


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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian




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

Skripsi dengan judul "Pengaruh Penambahan Sinbiotik Hasil Fermentasi Kulit Nenas Dan Daun *Indigofera Zoolingeriana* Dalam Ransum Terhadap Persentase Bobot Organ Dalam Pada Ayam Broiler" oleh M. David Viestara telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal Juli 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Rizki Palupi, S. Pt., M. P. Ketua
NIP. 197209162000122001
2. Dr. Riswandi, S. Pt., M. Si. Sekretaris
NIP. 196910312001121001
3. Fitra Yosi, S. Pt., M. S., M. IL., Ph. D. Anggota
NIP. 198506192012121003
4. Anggriawan N.T.P, S. Pt., M. Sc Anggota
NIP. 199107272023211024

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 di bawah ini :

Nama : M. David Viestara

NIM : 05041382126073

Judul : Pengaruh Penambahan Sinbiotik Hasil Fermentasi Kulit Nenas Dan Daun *Indigofera Zoolingeriana* Dalam Ransum Terhadap Persentase Bobot Organ Dalam Pada Ayam Broiler

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

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



M. David Viestara

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 30 April 2004 di Palembang Provinsi Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Rudiono dan Ibu Anggia Murni. Pendidikan yang ditempuh oleh penulis yaitu, TK Dharma Tunas Kekar Balit Sembawa, selesai pada tahun 2009, SD Negeri 03 Sembawa selesai pada tahun 2015, SMP Negeri 02 Sembawa selesai pada tahun 2018, SMK PP N Sembawa selesai pada tahun 2021. Sejak Agustus 2021 penulis tercatat sebagai Mahasiswa aktif di Program Studi Peternakan, Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Mandiri (USMB). Selama kuliah penulis pernah menjadi anggota Sosiologi Masyarakat HIMAPETRI (Himpunan Mahasiswa Peternakan Unsri) Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, serta pernah menjadi volunteer di PKKMB Fakultas Pertanian pada 2022.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Sinbiotik Hasil Fermentasi Kulit Nenas Dan Daun *Indigofera Zoolingeriana* Dalam Ransum Terhadap Persentase Bobot Organ Dalam Pada Ayam Broiler” dengan baik. Melalui kesempatan ini penulis sangat berterima kasih kepada Ibu Prof. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P. dan Bapak Anggriawan Naidilah Tetra Pratama, S.Pt., M.Sc selaku pembimbing, atas arahan serta kesabaran yang diberikan kepada penulis selama melakukan penelitian.

Terima kasih juga penulis ucapkan kepada Bapak Fitra Yosi, S. Pt., M.S., M. IL., Ph. D. selaku dosen pembahas dan Bapak Dr. Riswandi, S. Pt., M. Si. selaku sekretaris. Ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis kepada kedua orang tua tercinta yaitu Bapak Rudiono dan Ibu Anggia Murni serta adik saya Danish Mirza Fauzan yang telah memberikan do’a, dorongan semangat, bantuan baik moril maupun materil dan dukungan kepada penulis. Ucapan terima kasih tak lupa penulis sampaikan kepada teman-teman tim Rizky Destimarta Dwiyono, Reza Ilham Wahyudi, Indra Saputra, Clara Ika Larasati dan Sohiroh yang telah berjuang, bekerja sama, susah bersama dan berusaha menyelesaikan penelitian dengan baik serta seluruh angkatan 2021 petenakan UNSRI.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat dinantikan penulis untuk perbaikan dikemudian hari. Penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan dan kemajuan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang.

Indaralaya, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Hipotesis	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Ayam Broiler	3
2.2. Sinbiotik	4
2.3. Hati	5
2.4. <i>Gizzard</i>	6
2.5. Proventrikulus	7
2.6. Empedu.....	7
2.7. Pankreas.....	8
BAB 3 METODE PENELITIAN	9
3.1. Waktu dan Tempat	9
3.2. Alat dan Bahan	9
3.3. Metode Penelitian.....	9
3.4. Cara Kerja.....	10
3.4.1. Pembuatan Sinbiotik.....	10
3.4.2. Persiapan Kandang dan Perlengkapan Ayam Broiler	11
3.5. Parameter yang Diamati	11
3.5.1. Persentase Bobot Hati	11
3.5.2. Persentase Bobot <i>Gizzard</i>	12
3.5.3. Persentase Bobot <i>Proventrikulus</i>	12
3.5.4. Persentase Bobot Empedu	12
3.5.5. Persentase Bobot Pankreas	12

3.6. Analisis Data	12
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1. Persentase Bobot Hati Ayam Broiler	13
4.2. Persentase Bobot <i>Gizzard</i> Ayam Broiler.....	14
4.3. Persentase Bobot <i>Proventrikulus</i> Ayam Broiler	16
4.4. Persentase Bobot Empedu Ayam Broiler.....	17
4.5. Persentase Bobot Pankreas Ayam Broiler.....	19
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	21
5.1. Kesimpulan.....	21
5.2. Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA.....	22
LAMPIRAN	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.2. Kandungan Nutrisi Pakan.....	9
Tabel 4.1. Persentase bobot hati ayam broiler selama penelitian.....	13
Tabel 4.2. Persentase bobot gizzard ayam broiler selama penelitian	14
Tabel 4.3. Persentase bobot proventrikulus ayam broiler selama penelitian	16
Tabel 4.4. Persentase bobot empedu ayam broiler selama penelitian	17
Tabel 4.5. Persentase bobot pankreas ayam broiler selama penelitian	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Pembuatan Sinbiotik	28
Lampiran 2. Persiapan Kandang Dan Fase Pemeliharaan.....	29
Lampiran 3. Pengamatan Sampel.....	30
Lampiran 4. Hasil ANOVA SPSS.....	32
Lampiran 5. Analisa Bobot Hati.....	35
Lampiran 6. Analisa Bobot Gizzard.....	36
Lampiran 7. Analisa Bobot Proventrikulus.....	37
Lampiran 8. Analisa Bobot Empedu.....	38
Lampiran 9. Analisa Bobot Pankreas.....	39

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peternakan memiliki peranan yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat. Salah satu protein hewani yang sering digunakan yaitu daging ayam broiler. Produktivitas ayam broiler sangat dipengaruhi oleh kualitas pakan yang diberikan. Pakan yang mengandung nutrisi lengkap dan seimbang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan dan produksi optimal. Nutrisi yang terkandung dalam pakan terdiri dari serat, energi, komposisi nilai gizi, serta aspek palatabilitas dan daya cerna (Saelan dan Aqshan, 2019).

Produktivitas ayam broiler dapat ditingkatkan melalui penambahan *feed additive*. *Feed additive* adalah bahan yang dicampurkan ke dalam pakan untuk mempengaruhi kesehatan, produktivitas, dan keadaan gizi ternak, meskipun bahan tersebut bukanlah sumber utama zat gizi. Salah satu jenis *feed additive* ialah Sinbiotik. Sinbiotik merupakan kombinasi antara probiotik dan prebiotik. Probiotik adalah mikroba hidup yang sengaja diberikan untuk menjaga keseimbangan sistem pencernaan, sedangkan prebiotik adalah zat atau substrat yang tidak dapat dicerna dan berfungsi sebagai sumber makanan bagi probiotik. Sinbiotik yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari *Lactobacillus* sebagai probiotik dan fermentasi kulit nenas serta daun *Indigofera zollingeriana* sebagai prebiotik. Hasil dari penggunaan sinbiotik ini menghasilkan biomasa dan asam organik yang akan dicampurkan ke dalam pakan, sehingga dapat mengoptimalkan saluran pencernaan dan produktivitas ayam broiler secara keseluruhan.

Penggunaan sinbiotik diharapkan dapat meningkatkan kesehatan ayam broiler. Proses fermentasi pada kulit nenas dan daun *Indigofera zollingeriana* menggunakan bakteri asam laktat (BAL) secara potensial mampu membunuh bakteri patogen dan melebarkan vili usus, sehingga membantu proses penyerapan nutrient. Penggunaan sinbiotik fermentasi kulit nenas dan daun *Indigofera zollingeriana* ditambahkan dengan Yakult sebagai probiotik, yaitu *Lactobacillus plantarum*. *Lactobacillus plantarum* sebagai salah satu jenis *Bakteri Asam Laktat* (BAL) berperan sebagai probiotik yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen dan menurunkan pH di dalam saluran pencernaan. Penurunan pH ini akan merangsang aktivitas enzim-enzim

pencernaan, yang pada akhirnya membantu mencegah infeksi serta meningkatkan efisiensi pencernaan pakan. Aktivitas BAL juga menghasilkan asam laktat dan asam lemak rantai pendek, yang turut berkontribusi terhadap kondisi lingkungan usus yang lebih sehat dan mendukung peningkatan daya cerna protein (Kim *et al.*, 2015). Asam organik dapat bermanfaat bagi unggas secara internal melalui kemampuan mereka untuk menurunkan pH saluran pencernaan. Hal ini akan menciptakan suasana asam dalam saluran pencernaan yang akan membuat bakteri patogen mati. Oleh karena itu, penggunaan sinbiotik ini dapat meningkatkan kesehatan dan kecernaan pakan ayam broiler secara signifikan.

Ananda, *et al.* (2023) melaporkan bahwa pemberian probiotik *Effective Microorganism-4* (EM-4) pada tingkat dosis 1 ml, 1,5 ml, dan 2 ml per liter air minum per hari tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap kondisi organ dalam ayam broiler. Winarti *et al.* (2019) mengungkapkan bahwa penambahan sinbiotik yang terdiri dari inulin ekstrak ubi gembili dan bakteri *Lactobacillus plantarum* dengan dosis mulai dari 2 hingga 3 ml per 100 gram ransum dapat merangsang perkembangan serta meningkatkan kesehatan organ pencernaan. Berdasarkan uraian di atas, pemberian sinbiotik dari kulit nenas dan daun *Indigofera zollingeriana* ke dalam pakan diperkirakan akan mempengaruhi persentase bobot relatif organ dalam ayam broiler, termasuk bobot hati, *gizzard*, *proventrikulus*, empedu, dan pankreas. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi dampak spesifik dari sinbiotik ini terhadap masing-masing organ tersebut.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan sinbiotik yang berasal dari kulit nenas dan daun *Indigofera zollingeriana* dalam ransum terhadap persentase bobot organ dalam pada ayam broiler.

1.3. Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini yaitu diduga penggunaan sinbiotik kulit nenas dan daun *Indigofera zollingeriana* sampai taraf 2% dalam ransum akan mempertahankan bobot organ dalam diantaranya bobot hati, bobot *gizzard*, bobot *proventrikulus*, bobot empedu, dan bobot pankreas ayam broiler.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhadiarto, S. 2010. Pengaruh pemberian probotik temban biovet dan biolacta terhadap persentase karkas, bobot lemak abdomen dan organ dalam ayam broiler. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, 12(01), 53-59.
- Ali, M. A., Khan, R. U., dan Mian, A. 2019. "The effect of dietary probiotics on the gallbladder size and performance of broiler chickens. *Poultry Science Journal*, 38(2), 202-207.
- Amrullah. 2004. *Nutrisi Ayam Broiler*. Cetakan III. Bogor, Indonesia: Lembaga Satu Gunung Budi
- 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.
- Andriyanto, A. S., Satyaningtjas, R., Yufiandri, R., Wulandari, V. M., Darwin dan A. S. Santa Nova. 2015. Performa dan Kecernaan Pakan Ayam Broiler yang diberi Hormon Testosteron dengan Dosis Bertingkat. *Acta Veterinaria Indonesia*, 3(1), 29-37.
- Anggitasari, H., O. Sjojfan., dan I.H. Djunaidi. 2016. Pengaruh beberapa jenis pakan komersial terhadap kinerja produksi kuantitatif dan kualitatif ayam pedaging. *Buletin Peternakan*, 40(3), 187-196.
- Badrussalam, A., Isroli, I., dan Yudiarti, T. 2020. Pengaruh penggunaan aditif kunyit terhadap bobot relatif organ pencernaan ayam kampung super. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 15(3), 273-279.
- Candra A.A., D, D, Putri dan Zairifun. 2013. Perbaikan penampilan produksi ayam pedaging dengan penambahan ekstrak temulawak pelarut ethanol. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 14(1), 64-69.
- Diaz-Vela J, Totosa A, Cruz-Guerrero AE, De Lourdes Pérez-Chabela M. 2013. In vitro evaluation of the fermentation of addedvalue agroindustrial by-products: Cactus pear (*Opuntia ficus-indica* L.) peel and pineapple (*Ananas comosus*) peel as functional ingredients, *International Jurnal Food Sci Technol*, 48(7), 1460–7.
- Elfandra. 2007. *Pemberian Warna Lampu Penerangan yang Berbeda terhadap Organ Dalam Ayam Broiler*. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Gibson G. R. and Rastall R.A., *Prebiotics Development and Application*. Chicester : John Wiley and Sons, 2006

- Hartono, E. F., Iriyanti, N., dan Suhermiyati, S. 2016. Efek penggunaan sinbiotik terhadap kondisi miklofora dan histologi usus ayam sentul jantan. *Jurnal agripet*, 16(2), 97-105.
- Has, H., A. Napirah., dan A. Indi. 2014. Efek peningkatan serat kasar dengan penggunaan daun murbei dalam ransum broiler terhadap persentase bobot saluran pencernaan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. 1(1), 63-69.
- Hassen, A., N.F.G. Rethman, W.A. Van Niekerk and T.J. Tjelele. 2007. Influence of season/year and Species on chemical composition and in vitro digestibility of five Indigofera accessions. *Anim. Feed Sci. Tech*, 136: 312-322.
- Henderson, J. M., Smith, L. R., dan Jackson, J. M. 2020. "The effects of dietary protein levels on liver growth in broiler chickens." *Poultry Science Journal*, 99(5), 2075-2082.
- Hidayat, I., dan Sulaiman, A. 2020. Pengaruh Pemberian Sinbiotik *Bacillus subtilis* dan Prebiotik terhadap Bobot Hati Ayam Broiler. *Jurnal Ilmu Ternak*, 19(2), 145-152.
- Hossain, M. S., Khatun, M. A., dan Khan, M. A. 2018. "Effect of *Lactobacillus* supplementation on the growth performance and proventriculus development of broiler chickens. *Poultry Science Journal*, 37(2), 135-141.
- Imam, S., Mahfudz, L.D., Suthama, N., 2018. Perkembangan mikrobia usus ayam broiler yang diberi pakan stepdown protein dengan penambahan asam sitrat sebagai acidifier. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 16(2), 13-21.
- Indarto, E., Jamhari, F. Zahra, Zuprizal dan Kustantinah. 2011. Pengaruh penggunaan Dried Distillers Grain With Soluble (DDGS) pada ransum berenergi rendah terhadap karkas, lemak abdominal, dan hati ayam broiler. *Buletin Peternakan*, 35(2), 71-78.
- Khairul, U, M., Heni S, P., and V.M Ani Nurgiartiningsih. 2012. Penampilan produksi ayam pedaging yang dipelihara pada sistem kandang panggung dan kadang bertingkat. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 24(3), 79-87.
- Kim, J. W., J. H. Kim, dan D. Y. Kil. 2015. *Dietary organic acids for broiler chickens: a review*. *Rev. Colomb. Cienc Pecu*. 28:109-123.
- Krismiyo, L., Suthama, M. , Wahyuni H, I., 2021. Populasi bakteri usus halus dan performan ayam kampung silangan kampung-leghorn akibat ditambahkan ekstrak umbi dahlia dalam ransum. *Jurnal Agripet*, 21(2), 157-164.

- Kumalasari R., Herminiati A., Andriansyah, RCE., 2015, Pineapple Peel as a Potential Source of Dietary Fiber, *Proceeding of International Conference, 1st International Conference on Appropriate Technology Development*.
- Kusumawati, S., Soeharso, P., dan Aisyah, D. 2020. Pengaruh pemberian pakan dengan kadar protein tinggi terhadap bobot proventrikulus ayam broiler, *Jurnal Ilmu Peternakan*, 15(2), 102-107.
- Kusmayadi A, Prayitno CH, dan RahayuN. 2019. Persentase Organ Dalam Itik Cihateup yang Diberi Ransum Mengandung Kombinasi Tepung Kulit Buah Manggis dan Tepung Kunyit. *Jurnal Peternakan Nusantara*. (1),5.
- Lieber, C.S. 2004. *Alcoholic Fatty Liver: its Pathogenesis and Mechanism of Progression to Inflammation and Fibrosis*. *Alcohol*, 34(1), 9–19.
- Maradon, G.G., R. Sutrisna dan Erwanto. 2015. Pengaruh ransum dengan kadar serat kasar berbeda terhadap organ dalam ayam jantan tipe medium umur 8 minggu. *Jurnal Ilmu Peternakan Terpadu*, 3(2), 6-11.
- Mistiani, S., K. A. Kamil., dan D. Rusmana. 2020. Pengaruh tingkat pemberian ekstrak daun burahol (*Stelechocarpus burahol*) dalam ransum terhadap bobot organ dalam ayam broiler. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*. 2(1).
- Muchtadi. D. 2009. *Pengantar Ilmu Gizi*. Alfabeta : Bandung.
- Muliani, H. 2015. Effect of turmeric (*Curcuma domestica* Vahl.) extract on broiler blood cholesterol levels. *Jurnal Sains dan Matematika Universitas Diponegoro*, 23, 107-111.
- Nasseri, M., Ranjbar, V., dan Khorvash, M. 2018. "Effect of probiotic supplementation on the digestive performance and gallbladder size in broilers." *Journal of Poultry Science and Technology*, 26(4), 189-195.
- Natsir, M. H. 2008. The effect of using citric acid and lactic acid combination in liquid and encapsulated forms as feed additive on carcass percentage and internal organ weights of broiler. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 3(2), 17–22.
- Noy, Y., dan Sklan, D. 1999. Energy Utilization in Newly Hatched Chicks. *Poultry Science*, 78(12), 1750–1756.
- Pacheco, W. J., C. R. Stark., P. R. Ferket., dan J. Brake. 2014. Effects of trypsin inhibitor and particle size of expeller-extracted soybean meal on broiler live performance and weight of gizzard and pancreas. *Poultry Science*. 93(9), 2245-2252.
- Palupi, R., Abdullah, L., DA, A., dan Sumiati. 2014. Potensi dan pemanfaatan tepung pucuk *Indigofera* sp . sebagai bahan pakan substitusi bungkil

- kedelai dalam ransum ayam petelur. *Jurnal Ilmu Ternak Dan Dokter Hewan*, 19(3), 210–219.
- Palupi, R., Verawaty, M., Lubis, F.N.L., Oktarinah, N., 2020. Total bakteri asam laktat, senyawa fenolik dan aktivitas antioksidan limbah nanas dan daun *Indigofera zollingeriana* melalui fermentasi cair. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 30, 1-9
- Patra, A. K., Sahoo, A., & Samanta, A. 2017. "Effect of *Lactobacillus* species supplementation on the growth performance and gut morphology of broiler chickens." *Journal of Animal Science*, 95(3), 324-329.
- Prasetyo, L., Santoso, B., dan Widiyanto, E. 2018. Pengaruh pemberian pakan berbasis jagung dan kedelai terhadap bobot organ ayam broiler. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 9(3), 255-262.
- Prasetyo, D., dan Susanto, A. 2021. Efek Pemberian Sinbiotik *Lactobacillus* dan Inulin terhadap Bobot Hati Ayam Pedaging. *Jurnal Peternakan Tropis*, 7(3), 98-105.
- Pratama, A., K. Suardi, R. L. Balia, H. Charunnisa, H. A Lengkey. 2015. Evaluasi karakteristik sifat fisik ayam broiler berdasarkan bobot badan hidup. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 15, 61-64.
- Putnam, P. A. 1991. *Hand book of Animal Science*. San Diego, California: Academic Press.
- Putra, I.G.P.N.A., I.G.A.M. Dewi. dan I.D.G.A Udayana. 2017. Pengaruh Pemberian Ransum Mengandung Kulit Buah Naga (*Hyloereus undatus*) Difermentasi Khamir *Saccharomyces cerevisiae* Terhadap Bobot Potong dan Organ Dalam Ayam Kampung (*Gallus domestica*). *Peternakan Tropika* 5(2), 201-214.
- Rahmawati, A, Natsir, S, Dian, A. 2019. Efek pemberian tepung daun kelor terhadap konsumsi dan pencernaan pakan ayam broiler umur 5 Minggu. *Journal Of Animal Agricultural Science*, 1(1), 8-12.
- Ravindran, V., & Abdollahi, M. R. 2021. *Nutrition and Digestive Physiology of the Broiler Chick: State of the Art and Outlook*. *Animals*, 11(10), 2795.
- Retnani, Y., E. Suprpti, I. Firmansyah, L. Herawati dan R.Mutia. 2009. Pengaruh penambahan zat pewarna dalam ransum ayam broiler terhadap penampilan, persentase berat bursa fabrisius, karkas dan organ dalam. *JITAA*, 34 (2), 115-121.
- Rohmah, N., E. Tugiyanti dan Roesdiyanto. 2016. Pengaruh tepung daun sirsak (*Annona muricata* L) dalam ransum terhadap bobot usus, pankreas dan gizzard itik tegal jantan. *Journal. Agripet*. 16, 140-146.

- Saelan Emy, dan Aqshan . S.N. 2019. Uji kimia tepung daun karsen (*Muntingia calabura*) dan implementasinya dalam ransum ayam broiler terhadap nilai kecernaan. *Jurnal Ilmu Ternak*, 19 (2), 108-112.
- Sah, B.N.P., T. Vasiljevic, S. McKechnie, O. N. Donkor. 2015. Effect of Pineapple Waste Powder on Probiotic Growth, Antioxidant and Antimutagenic Activities of Yogurt. *Jurnal Food Sci Technol*, 12(2), 31-34.
- Sahiruddin , S, D, P., Rahadja dan A, Natsir. 2012. *Performa ayam ras pedaging terhadap pembatasan waktu aksesibilitas pakan. Prosiding Hasil-Hasil Seminar Nasional*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
- Samadi, S., M. Delima, Z. Hanum dan M. Akmal. 2012. Pengaruh level substisusi protein sel tunggal (Cj prosin) pada pakan komersial terhadap performa ayam broiler. *Jurnal Agripet*, 12 (1), 7-15.
- Samadi, S. W., dan Zulfahrizal, A. A. M. 2022. *Aplikasi Teknologi NIRS untuk Evaluasi Kualitas Bahan Pakan Fermentasi*. Syiah Kuala University Press.
- Suprijatna, E., U. Atmomarsono dan R. Kartosudjana. 2005. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suryanah, H nur, dan Anggraeni. 2016. Pengaruh Neraca Kation Anion Ransum Yang Berbeda Terhadap Bobot Karkas Dan Bobot Giblet Ayam Broiler. *Jurnal Peternakan Nusantara* ISSN, 2(1), 2442-2541.
- Susanti, E., dan Widodo, E. 2018. Analisis produktivitas ayam petelur strain Lohmann Brown pada sistem kandang baterai. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 20(1), 45-52.
- Ukim, C. I., G. Ojewola, C. O. Obun and E. N. Delekwute. 2012. Performance and carcass and organ weights of broiler chicks feed graded levels of acha grains (*Digitaria exilis*). *Journal. of Agriculture and Veterinary Sci*. 1:28-33.
- Uni, Z., dan Ferket, P. R. 2004. Methods for early nutrition and their potential. *World's Poultry Science Journal*, 60(1), 101-111.
- Upadhyay, A. J. P. Lama, and S. Tawata. 2010. *Utilization of Pineapple Waste: A Review* , *Jurnal Food Sci. & Technol*, 6, 10 -18.
- Utomo, PP, 2011, Pemanfaatan Nanas (*Ananas comosus*) sebagai Bahan Baku Pembuatan Bioetanol dengan Metode Sakarifikasi dan Fermentasi Serentak, *Biopropal Industri*, 102(1).
- Winarti, W., Mahfudz, M., Sunarti, S., & Setyaningrum, S. 2019. Bobot proventrikulus, gizzard, sekum, rektum serta panjang sekum dan rektum ayam broiler akibat penambahan sinbiotik dari inulin ekstrak umbi gembili dan *Lactobacillus plantarum* dalam pakan. *Surya Agritama: Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*, 8(2), 301-314.

- Yin, C., Tang, S., Liu, L., Cao, A., Xie, J., & Zhang, H. 2021. Effects of bile acids on growth performance and lipid metabolism during chronic heat stress in broiler chickens. *Animals*, 11(3), 630.
- Zhang, H., Liu, Y., & Bai, H. 2018. "Impact of probiotics on gut health and gallbladder size in broiler chickens." *Animal Feed Science and Technology*, 232(5), 108-114.
- Zulkarnain, D. 2010. *Suplementasi tepung kunyit (Curcuma domestica val) sebagai bahan antioksidan dalam ransum terhadap presentase karkas dan lemak abdominal ayam broiler*. Agriplus, 20, 42-47.