

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PREBIOTIK KULIT NENAS DAN
DAUN *Indigofera* TERHADAP BOBOT ORGAN DALAM
PADA AYAM BROILER**

***THE EFFECT OF ADMINISTRATION OF PINEAPPLE SKIN
AND INDIGOFERA LEAVES PREBIOTICS ON THE WEIGHT
OF INTERNAL ORGANS IN BROILER CHICKENS***



Bagas Wirajati

0504138025070

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SUMMARY

BAGAS WIRAJATI, The Effect of Giving Prebiotics from Pineapple Skin and Indigofera Leaves on the Weight of Internal Organs in Broiler Chickens (Supervised by **Prof. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P**)

Broiler chickens have a fast growth rate and require large amounts of nutrients absorbed from feed. The absorption of nutrients in feed requires good internal organ function to optimize the digestive process. Feed is a factor that determines the success of broiler rearing. Feeding and the addition of a good feed mixture is expected to increase productivity, one of which is the addition of prebiotic substrates from the by-products of making organic acids in the form of pineapple peel and Indigofera leaves. This research was conducted in October 2023 at the Animal Husbandry Industry Technology Department Stables, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. Treatments consisted of P0 (Provision of basal rations (without prebiotics) P1 Provision (0.25%) P2 Provision (0.50%) P3 Provision (0.75%) P4 Provision (1.00%). The parameters of this study include broiler liver weight, broiler heart weight, broiler gizzard weight, and broiler pancreas weight. Based on the results of the study, it was concluded that the provision of prebiotics from indigofera leaves and pineapple peels found that there was no increase or decrease in the weight of each internal organ of broiler chickens.

Keywords: Broiler Chicken, Internal Organs, Prebiotic

RINGKASAN

BAGAS WIRAJATI, Pengaruh Pemberian Prebiotik Kulit Nenas Dan Daun *Indigofera* Terhadap Bobot Organ Dalam Pada Ayam Broiler (Dibimbing oleh **Prof. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P**)

Ayam broiler merupakan jenis ayam yang memiliki laju pertumbuhan cepat dan memerlukan nutrisi dalam jumlah besar yang diserap dari pakan. Penyerapan nutrisi dalam pakan memerlukan fungsi organ dalam yang baik agar mengoptimalkan proses pencernaan. Pakan merupakan faktor yang sangat menentukan keberhasilan pemeliharaan ayam broiler. Pemberian pakan dan penambahan campuran pakan yang baik, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas, salah satunya adalah dengan penambahan substrat prebiotik dari hasil sampingan pembuatan asam organik berupa kulit nenas dan daun *Indigofera*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2023 di Kandang Jurusan Teknologi Industri Peternakan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Perlakuan terdiri dari P0 (Pemberian ransum basal (tanpa prebiotik) P1 Pemberian (0,25%) P2 Pemberian (0,50%) P3 Pemberian (0,75%) P4 Pemberian (1,00%). Parameter dari penelitian ini meliputi bobot hati ayam broiler, bobot jantung ayam broiler, bobot gizzard ayam broiler, dan bobot pankreas ayam broiler. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa pemberian prebioik dari daun *indigofera* dan kulit nenas didapat bahwa tidak terjadinya peningkatan ataupun penurunan pada bobot setiap organ dalam ayam broiler.

Kata Kunci : Ayam Broiler, Organ Dalam, Prebiotik

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PREBIOTIK KULIT NENAS DAN
DAUN *Indigofera* TERHADAP BOBOT ORGAN DALAM
PADA AYAM BROILER**

***THE EFFECT OF ADMINISTRATION OF PINEAPPLE SKIN
AND INDIGOFERA LEAVES PREBIOTICS ON THE WEIGHT
OF INTERNAL ORGANS IN BROILER CHICKENS***

Diajukan Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelas Sarjana Peternakan pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Bagas Wirajati

0504138025070

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PEMBERIAN PREBIOTIK KULIT NENAS DAN
DAUN *Indigofera* TERHADAP BOBOT ORGAN DALAM
PADA AYAM BROILER**

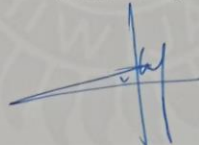
SKRIPSI

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

Oleh:

Bagas Wirajati
05041382025070

Menyetujui
Pembimbing:



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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi Dengan Judul “Pengaruh Pemberian Prebiotik Kulit Nenas Dan Daun
Indigofera Terhadap Bobot Organ Dalam Pada Ayam Broiler”

Komisi Penguji

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

Ketua (.....)

2. Anggriawan N.T.P, S.Pt.,M.Sc
NIP. 199107272023211024

Sekretaris (.....)

3. Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si.
NIP. 197005271997032001

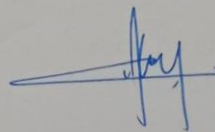
Anggota (.....)

Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan



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

Indralaya, 8 Juli 2024
Koordinator Program Studi



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bagas Wirajati

Nim : 05041382025070

Judul : Pengaruh Pemberian Prebiotik Kulit Nenas Dan Daun *Indigofera*
Terhadap Bobot Organ Dalam Pada Ayam Broiler

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan praktek lapangan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Juli 2024



Bagas Wirajati

05041382025070

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 8 September 2002 , di Baturaja, Kabupaten Ogan Komering Ulu. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara yang merupakan anak dari Pak Supriyono dan Ibu Musringatun.

Adapun jenjang pendidikan yang ditempuh penulis antara lain yaitu menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD N 01 Ogan Komering Oku pada tahun 2014, dan kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di SMP N 01 Ogan Komering Ulu yang kemudian lulus pada tahun 2017, dan langsung melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMA N 01 Ogan Komering Ulu pada tahun 2017, dan kemudian menyelesaikan pendidikan jenjang SMA pada tahun 2020. Sejak September 2020 penulis tercatat sebagai Mahasiswa di Program Studi Peternakan, Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang diterima melalui jalur Ujian Seleksi Bersama Mandiri (USMB). Selama kuliah penulis pernah menjadi anggota HIMAPETRI (Himpunan Mahasiswa Peternakan Unsri) Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Prebiotik Kulit Nenas Dan Daun *Indigofera* Terhadap 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. selaku pembimbing, atas arahan serta kesabaran yang diberikan kepada penulis selama melakukan penelitian.

Ucapan Terima kasih yang tak terhingga penulis persembahkan kepada orang tua saya tercinta yaitu Pak Supriyono dan terkhusus untuk Almarhumah Ibu saya Ibu Musringatun, dan adik saya Nusmir Aji Nugroho serta seluruh anggota keluarga lainnya 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 kelompok yaitu Muhamad Farhan Antony, Yanzal Andika, Muhamad Fadil, dan Rusli Bambang Septian yang telah berjuang, bekerja sama, susah bersama dan berusaha menyelesaikan penelitian dengan baik.

Penulis menyadari dengan keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang dimiliki, laporan praktek lapangan ini masih jauh dari kata sempurna. Namun, penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun dari semua pihak. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih semoga Laporan Praktek Lapangan ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin

Indralaya, Juli 2024

Bagas Wirajati

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. Hipotesa.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Ayam Broiler	3
2.2. Prebiotik	4
2.2.1. Kulit Nenas Sebagai Prebiotik.....	5
2.2.2. Daun <i>Indigofera zolingeriana</i>	6
2.3. Hati	6
2.4. Jantung.....	7
2.5. Gizzard	8
2.6. Pankreas.....	9
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Waktu dan Tempat	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.2.1. Alat	10
3.2.2. Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Cara kerja	11
3.4.1. Pembuatan Prebiotik.....	11
3.4.2. Persiapan Kandang dan Perlengkapan Ayam Broiler	12
3.4.3. Tahap Perlakuan	12
3.5. Parameter yang diamati.....	13
3.6. Analisis Data	14

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1. Persentase Bobot Hati Ayam Broiler	15
4.2. Persentase Bobot Jantung Ayam Broiler	16
4.3. Persentase Bobot Gizzard Ayam Broiler.....	18
4.4. Persentase Bobot Pankreas Ayam Broiler.....	19
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	21
5.1. Kesimpulan.....	21
5.2. Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN.....	25

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kandungan Nutrisi Pakan Penelitian	12
Tabel 4.1 Persentase bobot hati ayam broiler	15
Tabel 4.2 Persentase bobot Jantung ayam broiler	16
Tabel 4.3 Persentase bobot Gizzard ayam broiler	18
Tabel 4.4 Persentase bobot Pankreas ayam broiler	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Statistik Bobot Hati	25
Lampiran 2. Analisis Statistik Bobot Jantung.....	26
Lampiran 3. Analisis Statistik Bobot Gizzard.....	27
Lampiran 4. Analisis Statistik Bobot Pankreas	28
Lampiran 5. Persiapan Kandang	29
Lampiran 6. Pembuatan Prebiotik.....	30
Lampiran 7. Tahap Perlakuan	31
Lampiran 8. Tahap Pengamatan.....	32

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu sumber hewani yaitu ayam broiler, dari segi harga relatif murah jika dibandingkan dengan pangan lainnya. Menurut data dari Ditjen PKH (2020), daging ayam broiler di tahun 2019 mampu berkontribusi sebesar 71,49% dalam pemenuhan kebutuhan daging. Jumlah penduduk Indonesia semakin bertambah dan kebutuhan akan hal tersebut pun meningkat. Keunggulan ayam broiler adalah pertumbuhannya yang cepat, sehingga dapat dipanen pada umur 3–5 minggu dengan berat rata-rata 1,5 kg. Proses mengubah pakan menjadi daging pada ayam broiler cukup efektif. Salah satu faktor penentu keberhasilan budidaya ayam broiler adalah pakan. Biaya pakan mencapai 60–70% dari keseluruhan biaya produksi.

Selain kebutuhan pakan yang sesuai dengan pertumbuhan, kesehatan saluran pencernaan juga menentukan keberhasilan usaha ayam broiler. Pemberian pakan dan penambahan campuran pakan yang baik, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas, salah satunya adalah dengan penambahan substrat prebiotik dari hasil sampingan pembuatan asam organik berupa kulit nenas dan daun *Indigofera*. Daun *Indigofera* mengandung protein yang cukup tinggi. Protein adalah komponen penting dalam makanan ayam untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh. Kulit nenas mengandung enzim bromelain, yang dapat aktif selama fermentasi. Bromelain adalah enzim proteolitik yang dapat memecah protein dalam makanan dan dapat memiliki manfaat pencernaan. Kualitas prebiotik oligosakarida turunan pektin yang ditemukan dalam kulit nanas juga telah dilaporkan dalam sejumlah penelitian (Gibson *et al.*, 2016). Prebiotik tersedia dalam berbagai bentuk, dan dua yang populer adalah frukto-oligosakarida (FOS) dan galakto-oligosakarida (GOS). fruktan, termasuk frukto-oligosakarida, dapat ditemukan dalam kulit nenas. Kulit nenas adalah salah satu sumber alami fruktan dalam buah nenas. Fruktan adalah tipe oligosakarida yang terdiri dari rantai molekul fruktosa yang terhubung bersama. Sebagian besar kandungan FOS dalam nenas lebih banyak terdapat dalam daging buahnya daripada dalam kulitnya. Kandungan protein yang cukup tinggi pada daun *Indigofera* dapat dimanfaatkan dan mudah dicerna oleh ayam broiler dengan melalui pemanfaatan fermentasi. Penelitian telah menunjukkan bahwa FOS dapat mendorong pertumbuhan bakteri kelompok probiotik *Lactobacillus* (Lopes *et al.*, 2016). Pada penelitian Krismaputri *et al* (2016) menggunakan prebiotik ekstrak bungkil kedelai dan kulit kedelai dengan pemberian perlakuan P0 = Ransum basal (RB), P1 = 0,15% EBK(Ekstrak Bungkil

Kedelai), P2 = 0,3% EBK, P3 = 0,15% EKK (Ekstrak Kulit Kedelai), P4 = 0,3% EKK disimpulkan menunjukkan nilai pH usus dan populasi *E. coli* di saluran pencernaan dapat diturunkan dengan pemberian prebiotik SOS berbahan EBK terutama pada dosis yang lebih tinggi (0,3%). Penelitian mengenai pemberian prebiotik diperlukan, seperti yang ditunjukkan oleh uraian diatas, hasil dari fermentasi kulit nenas dan daun *Indigofera*. Terhadap bobot organ dalam pada ayam broiler. Bobot hati, bobot jantung, bobot gizzard, dan bobot pankreas.

Berdasarkan uraian diatas pemberian prebiotik hasil fermentasi kulit nenas dan daun *Indigofera* nantinya apakah akan memengaruhi dari setiap bobot organ dalam, antara lain bobot hati, bobot jantung, dan bobot gizzard, serta bobot pankreas, sehingga nantinya dapat disimpulkan apakah pemberian fermentasi kulit nenas dan *Indigofera* dapat berpengaruh pada bobot organ dalam ayam broiler.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh prebiotik yang berasal dari fermentasi limbah kulit nenas dan prebiotik *Indigofera* terhadap bobot organ dalam ayam broiler.

1.3. Hipotesa

Pemberian prebiotik hasil fermentasi kulit nenas dan daun *Indigofera* sampai 1% dalam ransum tidak memberikan efek negatif terhadap organ dalam ayam broiler.

DAFTAR PUSTAKA

- Awad W. A., J. Bohm., E. R. Fazeli., K. Ghareeb, and J. Zentek., 2009. Effect of dietary inclusion of probiotic and synbiotic on growth performance. *Organ Weight And Intestinal Histomorfology*. Poulth : sc. 88 : 49–55.
- Awad, W. A., J. Bohm., E. R. Fazeli., K. Ghareeb, and J. Zentek. 2006. Effect of addition of a probiotic microorganism to broiler diets contaminated with deoxynivalenol on performance and histological alterations of intestinal villi of broiler chickens. *J. Poultry Science*. 85 : 974–979.
- Adzitey, F., Teye, G.A., and Hagan, J.K. 2021. Evaluation of the heart weights of broiler chickens reared under different housing systems in the tropics. *Journal of Poultry Science*, 58: 49-56.
- Ananda, S., Hifizah, A., Kiramang, K., Jamili, M.A., Mutmainna, A., Rismawati. 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.
- Davani-Davari, D., Negahdaripour, M., Karimzadeh, I., Seifan, M., Mohkam, M., Masoumi, S. J., Berenjian, A., & Ghasemi, Y., 2019. *Prebiotics: Definition, types, sources, Mechanisms, and clinical Applications*. Foods, 8 : 3, 1–27.
- Decky Wenno. 2018. Persentase bobot organ dalam ayam broiler yang diberi tepung biji pepaya dalam ransum dengan level berbeda. *Jurnal fapertanak*. 3:1,
- Gibson and R.A. Rastall. 2016. *Prebiotics : Development & Application*. Chicester: John Wiley and Sons,
- Gous, R.M., Morris, T.R., Iji, P.A., and Cadogan, D.J. 2019. Protein content and metabolizable energy value of poultry diets: influence on the optimal cardiac index of broiler chickens. *British Poultry Science*, 60:3, 308-315.
- Herlina, B., Novita, R. dan Karyono, T. 2015. Pengaruh jenis dan waktu pemberian ransum terhadap performans pertumbuhan dan produksi ayam broiler. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*. 10 : 107-113.
- Haryati, T dan Supriyati. 2015. Pemanfaatan senyawa oligosakarida dari bungkil kedelai dan ubi jalar pada ransum ayam pedaging. *JITV*. 15 :4. 253-260
- 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.
- Jahja, J., Purwanto, B., Lestariningsih, C. L., Witarso dan Setyawan, H. 2018. *Pedoman Beternak Broiler Modern (Edisi 1)*. Penerbit PT. Medion. Bandung.
- Kusmayadi, A. 2019. *Analisis kinerja organ dalam ayam broiler yang diberi ransum mengandung umbi singkong dan indigofera*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret.

- 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.
- Lopes SMS, Francisco MG, Higashi B, de Almeida RTR, Krausová G, Pilau EJ, Goncalves JE, Goncalves RAC, deOliveira AJB. 2016. Chemical characterization and prebiotic activity of fructo-oligosaccharides from Stevia rebaudiana (Bertoni) root sandin vitro adventitious root cultures. *Carbohydrate Polymers* 152: 718–725.
- Murtidjo, B.A. 1987. *Pedoman Beternak Ayam Broiler*. Kanisius Jakarta.
- Muchtadi. D. 2009. *Pengantar Ilmu Gizi*. Alfabeta. Bandung
- Mait, Y. S., J. E. G. Rompis, B. Tulung, J. Laihad, and J. J. M. R. Londok. 2019. Pengaruh pembatasan pakan dan sumber serat kasar berbeda terhadap bobot hidup, bobot karkas dan potongan komersial karkas ayam broiler strain lohman. *Zootec*, 39: 134-145.
- Nurhayati, N., dan Berliana. (2014). Perubahan kandungan protein dan serat kasar kulit nanas yang difermentasi dengan plain yoghurt. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Peternakan*, 15:1.
- Nurhasmiati, 2021. Uji aktivitas antioksidan kombinasi larva *bsf* (*hermetia illucens*), kunyit (*curcuma domestica*) dan indigofera *zollingeriana* sebagai alternatif feed additive, Skripsi. Universitas Hasanuddin.
- Ninin Andini, Harapin Hafid, Fuji Astuty Auza. 2022. Efek Tepung Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L) dalam Pakan Terhadap Persentase Rempela, Hati dan Jantung Ayam Broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*. Vol: 4 :4. Hal 313-318.
- Putnam P. A. 1991. *Hand book of Animal Science*. San Diego, California: Academic Press.
- Pertiwi, D. D.R., R. Murwani dan T. Yudiarti. 2017. Bobot relatif saluran pencernaan ayam broiler yang diberi tambahan air rebusan kunyit dalam air minum. *J. Pet. Ind.* 19: 60 - 64.
- Pujiasmanto, I. B, Rahmawati, M. S, Goestjahjanti, F. S, Handayani, R, Soenarto, M. A, Siti Nurlaela, S. E, & Samsi, M. S. 2023. *Agroeduwisata serat nanas sebagai produk unggulan dan digital marketing bidang seni di desa karungan, plupuh, sragen*. Penerbit CV. Sarnu Untung.
- Palupi, R., Abdullah, L., DA, A., & 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.
- Purwinarto, E. Suprijatna, dan S. Kismiati. 2020. Pengaruh Penambahan Kulit Singkong dan Bakteri Asam Laktat sebagai Aditif Pakan terhadap Profil Saluran Pencernaan Ayam Pedaging. *Jurnal Peternakan Indonesia*, Februari 2020 ISSN 1907-1760 E-ISSN 2460-6626.

- Pajar Nurdin, Ucop Haroen, Wiwaha Anas Sumadja. 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.
- Rojas, M., Latorre, J.D., Jenkins, M.C., Bielke, L.R., Meinhardt, L.W., Hargis, B.M., and Tellez, G. 2018. Hepatic transcriptome profile in early phase of infectious bronchitis virus infection in chickens. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 9:1, 50.
- 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 Giblek Ayam Broiler. *Jurnal Peternakan Nusantara* ISSN 2442-2541 Volume 2 Nomor 1.
- [Teng](#), P., [Kim](#), W.K. 2028. *Roles of Prebiotics in Intestinal Ecosystem of Broilers*. Animal Nutrition and Metabolism. VOL 5.
- Usman Y., H. Latif, J. Abdillah. 2016. Penggunaan Pemberian Prebiotik Immune Forle Dengan Level Berbeda Terhadap Berat Dan Persentase Karkas Ayam Broiler. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*. 1: 739-745.
- Widianingsih, M. N. 2008. *Persentase organ dalam broiler yang diberi ransum crumble berperekat onggok, bentonit dan tapioka*. Fakultas Peternakan Institute Pertanian Bogor, Bogor. (Skripsi Sarjana Peternakan).
- Widyaningsih, T. D., Novita, W., & Nur Ida Panca, N. 2017. *Pangan Fungsional: Aspek Kesehatan, Evaluasi, dan Regulasi (1st ed.)*. Universitas Brawijaya Press.
- Whittow G. 2002. *Strukies Avian Phsycology*. 5th. Academic Press. USA.