

SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN BIOMASSA HASIL FERMENTASI CAIR LIMBAH NANAS DAN DAUN *Indigofera zollingeriana* DALAM RANSUM TERHADAP KECERNAAN NUTRIEN PADA AYAM BROILER

**(EFFECT OF ADDITION BIOMASS FROM LIQUID
FERMENTED OF PINEAPPLE WASTE AND *Indigofera*
zollingeriana LEAVES ON DIETS TO NUTRIENT
DIGESTIBILITY OF BROILER)**



**Hikma Pralitha Rinjani
05041181621015**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PENAMBAHAN BIOMASSA HASIL
FERMENTASI CAIR LIMBAH NANAS DAN DAUN *Indigofera
zollingeriana* DALAM RANSUM TERHADAP KECERNAAN
NUTRIEN PADA AYAM BROILER**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

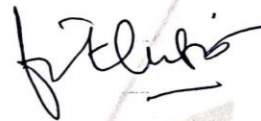
Hikma Pralitha Rinjani
05041181621015

Pembimbing I



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

Indralaya, Juli 2020
Pembimbing II



Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt., M.Si.
NIP 198012052008122001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Penambahan Biomassa Hasil Fermentasi Cair Limbah Nanas dan Daun *Indigofera zollingeriana* dalam Ransum Terhadap Kecernaan Nutrien Ayam Broiler)” oleh Hikma Pralitha Rinjani telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 Juli 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.


Komisi Penguji

1. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P. Ketua (.....)
NIP 197209162000122001
2. Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt., M.Si Sekretaris (.....)
NIP 198012052008122001
3. Dr. Agr. Asep Indra M. Ali, S.Pt., M.Si Anggota (.....)
NIP 197605262002121003
4. Dr. drh. Langgeng Priyanto, S.Kh., M.Si Anggota (.....)
NIP 197403162009121001

Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan

Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D
NIP 197507112005011002

Indralaya, Juli 2020
Koordinator Program Studi
Peternakan


Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D
NIP 197507112005011002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hikma Pralitha Rinjani
NIM : 05041181621015
Judul : Pengaruh Penambahan Biomassa Hasil Fermentasi Cair Limbah Nanas dan daun *Indigofera zollingeriana* dalam Ransum terhadap Kecernaan Nutrien 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 skripsi 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, 2020



Hikma Pralitha Rinjani

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan kasih-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengaruh Penambahan Biomassa Hasil Fermentasi Cair Limbah Nanas dan daun *Indigofera zollingeriana* dalam Ransum terhadap Kecernaan Nutrien Ayam Broiler” ini dengan baik dan tepat pada waktunya sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada ibu Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P. dan Ibu Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt., M.Si selaku pembimbing serta Bapak Dr. Agr. Asep Indra M. Ali, S.Pt., M.Si dan Bapak Dr. drh. Langgeng Priyanto, S.Kh., M.Si selaku pembahas dalam melaksanakan tugas akhir penulis yang telah memberikan banyak masukan, pengarahan, kritik dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Rasa terima kasih yang tak terhingga penulis persembahkan kepada kedua orang tua tercinta yaitu Temat S.P dan Ibunda Asiana Suzi Erma S.Pd serta saudari-saudariku tercinta Amalia Utami dan Rizky Annisa Aprillia yang telah memberikan doa, semangat, dan bantuan baik moril maupun materil kepada penulis. Ucapan terimakasih juga tak lupa penulis haturkan kepada teman-teman seperjuangan angkatan 2016 serta rekan satu tim dalam pembuatan skripsi ini yaitu Anggun Novita Sari, Grace Shinta Dewi dan Nyayu Khairunissah Febianti.

Penulis menyadari dengan keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang dimiliki, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun demi menyempurnakan skripsi ini. Semoga melalui skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Indralaya, 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Hipotesa Penelitian	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Ayam Broiler	3
2.2. Probiotik	4
2.3. Kecernaan Bahan Kering	5
2.4. Kecernaan Protein Kasar	6
2.5. Kecernaan Serat Kasar	7
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	9
3.1. Waktu dan Tempat	9
3.2. Materi Penelitian	9
3.2.1. Ternak	9
3.2.2. Ransum	9
3.2.3. Kandang	9
3.2.4. Alat dan Bahan	10
3.3. Metode Penelitian	10
3.4. Cara Kerja	11
3.4.1. Pembuatan Fermentasi	11
3.4.2. Sanitasi dan Persiapan Kandang	12
3.4.3. Pencampuran Ransum dengan Biomassa	12
3.4.4. Pemberian Ransum dan Air Minum	12
3.4.5. Penampungan Ekskreta	12
3.4.6. Analisa Bahan Kering	12
3.4.7. Analisa Protein Kasar	13

3.4.4. Analisa Serat Kasar	14
3.5. Peubah yang Diamati	15
3.5.1. Kecernaan Bahan Kering.....	15
3.5.2. Kecernaan Protein Kasar.....	15
3.5.3. Kecernaan Serat Kasar.....	15
3.6. Analisa Data.....	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1. Kecernaan Bahan Kering (KcBK)	17
4.2. Kecernaan Protein Kasar (KcPK)	18
4.3. Kecernaan Serat Kasar (KcSK)	21
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	23
5.1. Kesimpulan	23
5.2. Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Komposisi Nutrisi Ransum Ayam Broiler.....	9
Tabel 4.1. Rataan Nilai Kecernaan Bahan Kering.....	17
Tabel 4.2. Rataan Nilai Kecernaan Protein Kasar	18
Tabel 4.3. Rataan Nilai Kecernaan Serat Kasar	21

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Nilai Kecernaan Bahan Kering (KcBK)	33
Lampiran 2. Nilai Kecernaan Protein Kasar (KcPK)	34
Lampiran 3. Nilai Kecernaan Serat Kasar (KcSK).....	36
Lampiran 4. Pembuatan Fermentasi.....	37
Lampiran 5. Pengukuran Kecernaan Nutrien	38
Lampiran 6. Analisa Bahan Kering	39
Lampiran 7. Analisa Protein Kasar	40
Lampiran 8. Analisa Serat Kasar	41

**PENGARUH PENAMBAHAN BIOMASSA HASIL FERMENTASI CAIR
LIMBAH NANAS DAN DAUN *Indigofera zollingeriana* DALAM RANSUM
TERHADAP KECERNAAN NUTRIEN PADA AYAM BROILER**

**(EFFECT OF ADDITION BIOMASS FROM LIQUID FERMENTED OF
PINEAPPLE WASTE AND *Indigofera zollingeriana* LEAVES ON DIETS TO
NUTRIENT DIGESTIBILITY OF BROILER)**

Rinjani H P¹, Palupi R² dan Lubis F N L³

Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan

Program Studi Peternakan

Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya 30662

Telp (0711)581106

Abstract

The health of the digestive tract can increase absorption of food substances. Efforts to improve the health of the digestive tract of broiler chickens can be done by adding probiotics such as Lactobacillus bacteria that can improve the balance of microorganisms in the digestive tract of broiler chickens. This study aims to determine the digestibility of food substances in broiler chickens by adding liquid biomass fermented pineapple waste and *Indigofera* leaves to the ration. This research was conducted from April to May in the Poultry Experiment Cage of Animal Husbandry Study Program and Laboratory of Nutrition and Animal Feed at the Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The design used was a Completely Randomized Design (CRD), which consisted of 5 treatments and 3 replications, in the form of biomass from liquid fermentation of *Indigofera* leaf pineapple waste, namely: (P1) Pineapple waste biomass 100%, (P2) = Pineapple waste biomass 98% and 2% *Indigofera* leaves, (P3) = Pineapple waste biomass 96% and 4% *Indigofera* leaves, (P4) = Pineapple waste biomass 94% and 6% *Indigofera* leaves, (P5) = Pineapple waste biomass 92% and 8% *Indigofera* leaves. The parameters observed were dry matter digestibility, crude protein digestibility and crude fiber digestibility. The results showed that the addition of biomass from fermented pineapple waste and *Indigofera* leaves in the ration had a significant effect ($P > 0.05$) on the digestibility of crude protein with the best combination of 96% pineapple waste and 4% *Indigofera* leaves but were not able to increase the digestibility of nutrients the other is the digestibility of dry matter and digestibility of crude fiber.

Keywords: *Indigofera*, Nutrient Digestion, Pineapple Waste and Probiotics.

Abstrak

Kesehatan saluran pencernaan dapat meningkatkan penyerapan zat-zat makanan. Usaha untuk meningkatkan kesehatan saluran pencernaan ayam broiler dapat dilakukan dengan penambahan probiotik seperti bakteri *Lactobacillus* yang mampu memperbaiki keseimbangan mikroorganisme dalam saluran pencernaan ayam broiler. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kecernaan nutrisi pada ayam broiler dengan penambahan biomassa hasil fermentasi cair limbah nanas dan daun *Indigofera* pada ransum. Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai dengan bulan Mei di Kandang Percobaan Unggas Program Studi Peternakan dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan, berupa biomassa hasil fermentasi cair limbah nanas daun *Indigofera*, yaitu : (P1) Biomassa limbah nanas 100%, (P2) = Biomassa limbah nanas 98% dan 2% daun *Indigofera*, (P3) = Biomassa limbah nanas 96% dan 4% daun *Indigofera*, (P4) = Biomassa limbah nanas 94% dan 6% daun *Indigofera*, (P5) = Biomassa limbah nanas 92% dan 8% daun *Indigofera*. Parameter yang diamati adalah kecernaan bahan kering, kecernaan protein kasar dan kecernaan serat kasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan biomassa hasil fermentasi limbah nanas dan daun *Indigofera* dalam ransum berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kecernaan protein kasar dengan kombinasi terbaik 96% limbah nanas dan 4% daun *Indigofera* namun belum mampu meningkatkan kecernaan nutrisi lainnya yaitu kecernaan bahan kering dan kecernaan serat kasar.

Kata kunci: *Indigofera*, Kecernaan nutrisi, Limbah Nanas dan Probiotik.

Pembimbing I



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

Indralaya, Juli 2020

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi dan
Industri Peternakan



Affan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D.
NIP 197507112005011002

Pembimbing II



Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt., M.Si.
NIP 198012052008122001

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kesehatan saluran pencernaan dapat meningkatkan penyerapan nutrisi. Usaha untuk meningkatkan kesehatan saluran pencernaan ayam broiler dapat dilakukan dengan penambahan probiotik seperti bakteri *Lactobacillus* yang mampu memperbaiki keseimbangan mikroorganisme dalam saluran pencernaan ayam broiler. Probiotik adalah kelompok mikroba menguntungkan sebagai penyeimbang mikroflora dalam saluran pencernaan (Safitri *et al.*, 2019). Hal ini sesuai pendapat Luthfiana *et al.* (2015) probiotik bekerja dengan memperbaiki keseimbangan mikroflora dalam usus dan meningkatkan jumlah mikroba yang menguntungkan, sehingga dapat menghambat perkembangbiakan bakteri patogen dan mikroba probiotik mampu menghasilkan senyawa yang diperlukan untuk membantu proses pencernaan substrat nutrisi tertentu dalam saluran pencernaan, yaitu enzim. Enzim yang dihasilkan oleh probiotik seperti amilase, protease dan lipase yang dapat meningkatkan konsentrasi enzim pada saluran pencernaan inang, sehingga dapat meningkatkan penyerapan nutrisi. (Haryati, 2011).

Probiotik sebagai sumber alami seperti *Lactobacillus* berupa biomassa hasil fermentasi cair limbah nanas dan daun *Indigofera*. Biomassa hasil fermentasi cair limbah nanas dan daun *Indigofera* memiliki populasi bakteri asam laktat. Biomassa tersebut dapat meningkatkan pencernaan protein kasar secara *in-vitro* (Lena, 2019). Hasil penelitian Pamungkas (2019) menunjukkan bahwa asam organik hasil fermentasi cair kombinasi limbah nanas dan daun *Indigofera* mampu menghambat bakteri *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli* secara *in-vitro*.

Fermentasi cair limbah nanas dan daun *Indigofera* menghasilkan biomassa dan supernatan, dimana biomassa tersebut akan ditambahkan ke dalam ransum ayam broiler. Biomassa hasil fermentasi cair tersebut mengandung bakteri *Lactobacillus* yang berguna untuk meningkatkan penyerapan nutrisi di dalam saluran pencernaan. Pemberian *Lactobacillus* memberikan dampak positif melalui penurunan pH usus ayam dan meningkatkan populasi bakteri bermanfaat seperti bakteri asam laktat, dapat menekan pertumbuhan bakteri patogen dan menyebabkan

saluran pencernaan dapat bekerja dengan baik (Krismiyanto *et al.*, 2015). Hartono *et al.* (2016) menyatakan bahwa pemberian *Lactobacillus* sebagai probiotik akan memperluas proses absorpsi karena mampu mempengaruhi anatomi vili usus menjadi lebih tinggi dan memiliki densitas yang padat, sehingga penyerapan nutrisi lebih optimal.

Hasil penelitian Lena (2019) melaporkan bahwa penambahan biomassa hasil fermentasi cair limbah nanas dan daun *Indigofera* ke dalam ransum dapat meningkatkan nilai pencernaan nutrisi secara *in-vitro* dengan kombinasi terbaik 92% limbah nanas dan 8% daun *Indigofera*. Hasil penelitian Has *et al.* (2017) melaporkan bahwa penambahan fermentasi kulit pisang dalam ransum pada level lebih tinggi (10%) mampu meningkatkan pencernaan bahan kering, pencernaan bahan organik dan pencernaan protein kasar. Menurut Mulyono *et al.* (2009) penggunaan probiotik *Saccharomyces cereviceae* sebesar 1% meningkatkan pencernaan protein ayam broiler. Hasil penelitian Lokapirnasari *et al.* (2015) melaporkan bahwa pemberian bekatul terfermentasi *Acidothermus cellulolyticus* dan *Aspergillus terreus* dalam ransum terutama pada level (1,5%) mampu meningkatkan pencernaan protein ransum.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh penambahan biomassa hasil fermentasi cair limbah nanas dan daun *Indigofera* pada ransum terhadap pencernaan pada ayam broiler.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pencernaan nutrisi pada ayam broiler dengan penambahan biomassa hasil fermentasi cair limbah nanas dan daun *Indigofera* pada ransum.

1.3. Hipotesis

Penambahan biomassa hasil fermentasi cair limbah nanas dan daun *Indigofera* pada ransum diduga dapat meningkatkan pencernaan nutrisi pada ayam broiler.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Z.H., dan Yanti, Y. 2018. Gambaran umum pengaruh probiotik dan prebiotik pada kualitas daging ayam. *Jurnal Ternak Tropika*, 19(2), 95-104.
- Adiwinarto G. 2005. *Penampilan Dan Laju Pertumbuhan Relatif Karkas dan Komponen Karkas Dua Strain Ayam Broiler Fase Finisher (21-42 Hari) Dalam Berbagai Suhu Pemeliharaan*. Tesis. Semarang (ID): Universitas Diponegoro.
- Anita, W.Y. Astuti, I., Suharto. 2012. Pengaruh pemberian tepung daun teh tua dalam ransum terhadap performan dan persentase lemak abdominal ayam broiler. *Journal Tropical Animal Husbandry*, 1(1), 1-6.
- Aprianto, S. A., Asrildan Y. Usman. 2016. Evaluasi pencernaan in vitro complete feed fermentasi berbahan dasar ampas sagu dengan teknik fermentasi berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*. 1(1), 808-815.
- AOAC. 2005. *Official Method Of Analysis Of The Association Of Official Analytical Chemists*. 18th edition. Published by The Association of Official Analytical Chemists, Benjamin Franklin Station. Washington D.C.
- Ariyani, D. 2019. *Pengaruh fermentasi campuran daun Ubi Kayu dan Jerami Padi Terhadap Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik, dan Protein Kasar Secara in Vitro*. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Lampung.
- Badan Pusat Statistik. 2012. Survei Sosial Ekonomi Nasional, Pengeluaran untuk Konsumsi Penduduk Indonesia 2010, Jakarta.
- Dara, H. Y. 2016. Pengaruh Penggunaan Ampas Sari Kedelai Fermentasi Dengan *Neurospora Sitophila* Dalam Ransum Broiler Terhadap Daya Cerna Serat Kasar, Retensi Nitrogen Dan Energi Metabolisme. Tesis. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas.
- Effendy, M. A., 2014. *Effect Of Black Cumin (Nigella Sativa) Meal As Feed Additive On Activity Feed Enzymes Protease, Lipase and Amylase Of Hybrid Ducks*. Tesis. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya.
- Fadilah, R. 2013. *Beternak Ayam Broiler*. Agromedia Pustaka. Bogor.
- Faradila, S., Nyoman, S. dan Bambang, S. 2016. Kombinasi inulin umbi dahlia *Lactobacillus sp* yang mengoptimalkan organ perkembangan mikroflora usus

- dan pertumbuhan persilangan ayam pelung-leghorn. *Jurnal Veteriner*. 17(2), 168-175.
- Farrell, D.J. 1978. Rapid determination of metabolizable energy of food using cockerels. *British Poultry Science Journal*. 19, 303-308.
- Firsoni, J. Sulistyono, A.S. Tjakradijaja dan Suharyono. 2008. *Uji fermentasi in vitro terhadap pengaruh suplemen pakan dalam pakan komplet*. Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi BATAN. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. 233-240.
- Gabriela, C.R. 2010. Effect of a symbiotic feed additive Supplementation on laying hens performance and eggs quality. *Journal Veterinary*. 53, 89-93.
- Gallazzi, D., A. Giardini, G. M. Mangiagalli, S. Marelli, V. Ferrazzi, C. Orsi dan G. L. Cavalchini. 2016. Effects of *Lactobacillus acidophilus* D2/CSL on laying hen performance. *Italian Journal of Animal Science*. 7, 27-37
- Hadi, H. S. N. 2011. *Pengaruh Tepung Daun Kumis Kucing (Orthosipon Aristatus) terhadap Kecernaan Pada Ayam Broiler Jantan*. Skripsi. Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.
- Hapsari, R. R. 2010. *Pemanfaatan Tepung Limbah Tempe Fermentasi Sebagai Substitusi Jagung Terhadap Daya Cerna Protein Kasar dan Bahan Kering Ayam Pedaging Jantan*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Erlangga.
- Hartono, E.F., N. Iriyanti dan S. Suhermiyati. 2016. Efek penggunaan sinbiotik terhadap kondisi miklofora dan histologi usus ayam sentul jantan. *Jurnal Agripet*, 16(2), 97-105.
- Haryati, T. 2011. Probiotik dan prebiotik sebagai pakan imbuhan nonruminansia. *Wartazoa*, 21(3): 125-132.
- Has, H., Yunianto V.D., and Sukanto B., 2013. The Effectivity of fermented mulberry leaves with rumen liquor as broiler feed on final body weight, dry matter and crude fiber digestibility, and metabolic energy. *Journal Animal Production*, 15(3), 173-179.
- Hidanah, S., E. M. Tamrin., D. S. Nazar dan E. Safitri. 2013. Limbah tempe dan limbah tempe fermentasi sebagai substitusi jagung terhadap daya cerna serat kasar dan bahan organik pada itik petelur. *Jurnal Agroveteriner*, 2(1), 71-79.

- Irawan, I. 2012. *Pengaruh Pemberian Pakan Bebas Pilih (Free Choice Feeding) terhadap Kecernaan Protein Burung Puyuh (Coturnix Coturnix Japonica)*. Skripsi. Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.
- Iqbal. F., U. Atmomarsono, dan R. Muryani. 2012. Pengaruh berbagai frekuensi pemberian pakan dan pembatasan pakan terhadap efisiensi penggunaan protein ayam broiler. *Animal Agricultural Journal*, 1(1), 53-64.
- Kadir, I. R., 2016. *Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat (BAL) Kandidat Probiotik Asal Saluran Pencernaan DOC Broiler terhadap Berbagai Kondisi Asam Lambung*. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Kamal, M. 2006. *Kontrol Kualitas Pakan dan Menyusun Ransum Ternak*. Fakultas Pasca Sarjana. Universitas Gajah Mada.
- Kamal, A., Budi U. dan Mirwandhono R. E., 2015. Penggunaan tepung limbah udang dengan pengolahan filtrat air abu sekam, fermentasi EM-4, dan kapang *Trichoderma viride* terhadap daya cerna ayam broiler. *Jurnal Peternakan Integratif*, 3(2), 201-213.
- Kartasudjana, R dan E. Suprijatna. 2010. *Manajemen Ternak Unggas*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Kasmiran, A. 2011. Pengaruh lama fermentasi jerami padi dengan mikroorganisme local terhadap kandungan bahan kering, bahan organik, dan abu. *Jurnal Lentera*, 11(1), 48-52.
- Khodijah, E.S., Abun, dan R. Wiradimadja. 2012. Imbangan efisiensi protein broiler yang diberi ransum mengandung ekstrak kulit jengkol (*Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain). *Jurnal FP Unpad*, 1(1), 1-6.
- Khuluq A. D., 2012. Potensi pemanfaatan limbah tebu sebagai pakan fermentasi probiotik. *Buletin Tanaman Tembakau Serat dan Minyak Industri* 4(1) 37-45.
- Krismiyanto L, Suthama N, Wahyuni H. I. 2015. Keberadaan bakteri dan perkembangan caecum akibat penambahan inulin dari umbi dahlia (*Dahlia variabilis*) pada ayam kampung persilangan periode starter. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 24(3), 54-60.
- Kurniasih Novi, Yuanita I, Suthama N, Wahyuni H. I. 2019. Pengaruh Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia*) Dikombinasikan Dengan *Lactobacillus Acidophilus* Terhadap Pemanfaatan Energi Dan Kecernaan

Serat Kasar Pada Ayam Broiler. *Prosiding Seminar Nasional 2019*. Universitas Tidar.

Kusumaningrum, A. I., Arif M. A. A. dan Puntodewo H., 2014. Pemberian probiotik asam laktat dalam air minum terhadap berat badan akhir dan presentase karkas pada ayam broiler strain Hubbard umur 35 hari. *Jurnal Agroveteriner*. 3(1), 40-45.

Lena, M. 2019. *Pengaruh Penambahan Biomassa hasil fermentasi cair Limbah Nanas dan Daun Indigofera Zollingeriana terhadap Kecernaan Zat-Zat Makanan Secara In Vitro*. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. (Tidak Publikasikan).

Lokapirnasari W. P., Fadli M. M., Adikara R. T. S. dan Suherni S., 2015. Suplementasi spirulina pada formula pakan mengandung bekatul fermentasi mikroba selulolitik terhadap pencernaan pakan. *Jurnal Agroveteriner*. 3(2), 137-144.

Luthfiana, K. Kurtini T. dan Hartono M. 2015. Pengaruh pemberian probiotik dari mikroba lokal terhadap gambaran darah ayam petelur. *Jurnal Ilmiah Peternakan Tropika*, 3(3), 151-156.

Mangisah, I., B. Sukanto dan M. H. Nasution. 2009. Implementasi daun eceng gondok fermentasi dalam ransum itik. *Journal of Indonesian Tropical Animal Agriculture.*, 34(2), 127-133.

Melviyanti, M. T., N. Iriyanti dan Roesdiyanto. 2013. Penggunaan pakan fungsional mengandung omega 3, probiotik dan isolat antihistamin N3 terhadap bobot dan indeks telur ayam kampung. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(2), 677-683.

Mirzah dan Muis H., 2015. Peningkatan kualitas nutrisi limbah kulit ubi kayu melalui fermentasi menggunakan *Bacillus amyloliquefaciens*. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 17 (2) 131-142.

Mountzouris, K.C., Tsitrsikos, P., Palamidi, I., Arvaniti, A., Mohnl, M., Schatzmayr, G., and Fegeros, K. 2010. Effects of probiotic inclusion levels in broiler nutrition on growth performance, nutrient digestibility, plasma immunoglobulins, and cecal microflora composition. *Journal Poultry Science*, 89, 58-67.

Mubarak, P. R., Mahfudz L. D. dan Sunarti D., 2018 Pengaruh pemberian probiotik pada level protein pakan berbeda terhadap perlemakan ayam kampung. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 13(4), 357-364.

- Mulyana, A.A., D. Sudrajat, dan Jatmiko. 2017. Pengaruh substitusi pakan komersil oleh tepung bungkil inti sawit terhadap nilai energi metabolis dan pencernaan ransum ayam kampung. *Jurnal Pertanian*, 8(1), 1-6.
- Mulyono, R. Murwani dan F. Wahyono. 2009. Kajian penggunaan probiotik *Saccharomyces cereviceae* sebagai alternatif aditif antibiotik terhadap kegunaan protein dan energi pada ayam broiler. *Journal of Indonesian Tropical Animal Agriculture.*, 34(2), 145-151.
- Murwani, R. 2010. *Ayam Pedaging Modern*. CV Widya Karya. Semarang.
- Natalia D., Suprijatna E. dan Muryani R. 2016. Pengaruh penggunaan limbah industri jamu dan bakteri asam laktat (*Lactobacillus sp.*) sebagai sinbiotik untuk aditif pakan terhadap performans ayam petelur periode layer. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 26 (3), 6-13.
- Noferdiman. N., Z. Zubaidah. dan S. Sestilawart. 2017. Retensi zat makanan pada ayam kampung yang mengkonsumsi pakan mengandung tepung azolla (*Azolla microphilla*) difermentasi dengan jamur pleurotus ostreatus. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 20(1):39-50.
- Noersidiq, A. 2015. *Pengaruh Pemberian Tepung Kulit Nanas yang di Fermentasi dengan Yoghurt terhadap Retensi Bahan Kering, Protein Kasar dan Kecernaan Serat Kasar pada Ayam Broiler*. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Universitas Jambi.
- Noviandi, I., Yaman M. Aman., dan Rinidar. 2017. Efek pemanfaatan kulit nanas (*Ananas Comosus* (l). merr) dalam pakan fermentasi terhadap kandungan protein daging ayam potong. *Prosiding Seminar Nasional Biotik 2017*. Prog Studi Kesehatan Masyarakat Veteriner, Prog Pasca Sarjana Universitas Syiah Kuala Darussalam.
- Nuraini, Marlida Y., Disafitri Mirzah, R. dan Febrian R., 2015. Peningkatan kualitas limbah buah kopi dengan *Phanerochaete chrysosporium* sebagai pakan alternatif. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 17 (2), 143-150.
- Nurhaita, Rita W., Definiati N. dan Zurina R., 2012. Fermentasi bagase tebu dengan neurospora sitophila dan pengaruhnya terhadap nilai gizi dan pencernaan secara in vitro. *Jurnal Embrio*, 5(1), 1-7.
- Nurhayati. 2013. Penampilan ayam pedaging yang mengkonsumsi pakan mengandung kulit nanas disuplementasi dengan yoghurt. *Jurnal Agripet*, 13, 15-20.

- Nurhayati, Nelwida, dan Berlian, 2014. Pengaruh tingkat yoghurt fermentasi terhadap kecernaan in vitro bahan kering, bahan organik, protein dan serat kasar kulit nanas fermentasi. *Buletin Peternakan*, 38(3), 182-188.
- Pamungkas, E.T. 2019. *Aktivitas Antibakteri Asam Organik Hasil Fermentasi Cair Limbah Nanas dan Daun Indigofera Zollingeriana terhadap Bakteri Salmonella Typhi Dan Escherichia Coli Secara In Vitro*. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. (Tidak Publikasikan).
- Pramudia A., Mangisah I. dan Sukamto B., 2013. Kecernaan lemak kasar dan energi metabolis pada itik magelang jantan yang diberi ransum dengan level protein dan probiotik berbeda. *Animal Agriculture Journal* 2(4), 148-160.
- Pratikno, Herry. 2010. Pengaruh ekstrak kunyit (*Curcuma Domestica* vahl) terhadap bobot badan ayam broiler (*Gallus Sp*). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 18(2), 39-46.
- Prawitasari, R. H., V. D. Y. B. Ismdi dan I. Estiningdriati. 2012. Kecernaan protein kasar dan serat kasar serta laju digesta pada ayam arab yang diberi ransum dengan berbagai level *Azolla Microphylla*. *Animal Agricultur Journal*, 1(1), 471- 478.
- Pribadi, A. T. Kurtini dan Sumardi. 2015. Pengaruh pemberian probiotik dari mikroba lokal terhadap kualitas indeks albumen, indeks yolk dan warna yolk pada umur telur 10 hari. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(3), 180-184.
- Purba M, Prasetyo LH. 2014. Respon pertumbuhan dan produksi karkas itik pedaging EPMp terhadap perbedaan kandungan serat kasar dan protein dalam pakan. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 19(3): 220-230.
- Puspani, E., Roni N. G. K., dan Bidura I G. N. G., 2016. Suplementasi probiotik dalam ransum basal untuk meningkatkan penampilan serta menekan jumlah lemak abdomen dan gas amonia ekskreta itik. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 19(1), 34-40.
- Putri, B. A. P, Osfar Sjoifjan, Irfan H. Djunaidi. 2019. Pengaruh pemberian kombinasi probiotik dan tepung belimbing wuluh (*averrhoa bilimbi*) terhadap kecernaan dan energi metabolis pada ayam pedaging. *Jurnal Ilmu Ternak dan Teknologi Peternakan Tropis* 6(2), 288-293.
- Rahmawati. 2018. *Uji Daya Cerna Serat Kasar Pada Broiler Yang Diberikan Antibiotik Dan Probiotik*. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Alauddin.

- Rambet, V., J. F Umboh., Y. L. R. Tulung., Dan Y. H. S. Kowel. 2016. Kecernaan protein dan energi ransum broiler yang menggunakan tepung manggot (*Hermetia Illucens*) sebagai pengganti tepung ikan. *Jurnal Zootek*, 36(1), 13-12.
- Rasyid dan Sirajuddin. 2010. Peranan Pola Kemitraan Inti Plasma Pada Peternak Usaha Ayam Broiler. *Buletin Ilmu Peternakan*. Dinas Peternakan, Makassar.
- Riadiantara I. W. S., Yadnya T. G. B. Dan Trisnadewi A. A. A. S., 2016. Kajian pemberian kulit ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) terfermentasi dalam ransum terhadap non karkas dan daging giblek itik bali umur 22 minggu. *Peternakan Tropika*. 4(3), 640-655.
- Rompas, R., B Tulung, J. S. Mandey, M. Regar. 2016. Penggunaan eceng gondok (*eichhornia crassipes*) terfermentasi dalam ransum itik terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik. *Jurnal Zootek* 36(2), 372-378.
- Rustan. 2018. *Uji Daya Cerna Protein pada Broiler yang Diberikan Antibiotik dan Probiotik*. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Santia, H. E., Suthama N. dan Sukamto B. ,2019. Pemanfaatan protein pada ayam broiler yang diberi ransum menggunakan kalsium mikropartikel cangkang telur dengan suplementasi asam sitrat. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(3), 252-258.
- Safitri S. R. I., Suprijatna E. dan Sarengat W., 2019. Pengaruh Pemberian Limbah Kulit Singkong (*Manihot esculenta L.*) dan Bakteri Asam Laktat *Sp.* sebagai Aditif Pakan terhadap Performa Ayam Kampung Super. *Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis UNS Ke 43 Tahun 2019*. 3(1), 25-33.
- Sari D. A., Suprijatna E. dan Nasoetion M. H., 2019. Pengaruh Pemberian Aditif Pakan Berupa Kombinasi Kulit Singkong dan Bakteri Asam Laktat Terhadap Profil Lemak Darah Ayam Broiler. *Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis UNS Ke 43 Tahun 2019*. 3(1), 229-236.
- Sartika. 2017. *Pengaruh Pemberian Probiotik Terhadap Performa Broiler*. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Sebrino, D. 2016. *Retensi Zat Makanan Bungkil Inti Sawit, Bungkil Kedelai Dan Dedak yang Disuplementasi Enzim Protease pada Ayam Broiler*. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi.

- Setiadi, D., N. Khaira dan T. Syahrio. 2013. Perbandingan bobot hidup, karkas, giblet, dan lemak abdominal ayam jantan tipe medium dengan strain berbeda yang diberi ransum komersial broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 1(2), 1-7.
- Svendsen, A. 2016. *Understanding Enzymes : Function, Design, Engineering and Analysis*. Florida (US): CRC Press.
- Situmorang, N.A., Mahfudz, L.D., Atmomarsono, U., 2013. Pengaruh pemberian tepung rumput laut (*Gracilaria verrucosa*) dalam ransum terhadap efisiensi penggunaan protein ayam broiler. *Journal Animal Agriculture*, 2 (2), 49-56.
- Soeparno. 2009. *Ilmu dan Teknologi Pengolahan Daging. Edisi ke-5*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Steel, R.G.D. dan Torrie, J. H. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik (Terjemahan: Bambang Sumatri)*. Jakarta: PT. Gedia.
- Sugiarto, A., Iriyanti, A., dan Mugiyono, S., 2013. Penggunaan berbagai jenis probiotik dalam ransum terhadap pencernaan bahan kering (KBK) dan pencernaan bahan organik (KBO). *Jurnal Ilmu Peternakan*, 1(3), 933-937.
- Suharsa I. W. A, Suarjana I. G. K., dan Tono P. G. K., 2015. Pola kepekaan *Escherichia coli* yang diisolasi dari feses broiler penderita diare terhadap sulfametoksazol, ampisilin, dan oksitetrasiklin. *Buletin Veteriner Udayana*, 7(2), 93-97.
- Sukaryana Y, E Supriyatna, U Atmomarsono, dan VD Yunianto. 2011. Peningkatan nilai pencernaan protein kasar dan lemak kasar produk fermentasi campuran bungkil inti sawit dan dedak padi pada broiler. *JITP*. 1(3), 167–72.
- Susanto, E. 2014. *Escherichia Coli Yang Resisten Terhadap Antibiotik Yang Diisolasi dari Ayam Broiler dan Ayam Lokal di Kabupaten Bogor*. Thesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Syukma YD. 2015. Budidaya dan analisa ayam broiler menggunakan vitamin dan ayam yang tidak menggunakan vitamin. *Jurnal Nasional Ecopedon*, 3(1), 77–82.
- Tamalludin, F. 2012. *Ayam Broiler 22 Panen Lebih Untung*. Panebar Swadaya. Depok.
- Tamalluddin, F. 2014. *Panduan Lengkap Ayam Broiler*. Jakarta : Penebar Swadaya.

- Tillman, A. D., S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 2005. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Usman N. A., K. Suradi, dan J. Gumilar., 2018, Pengaruh konsentrasi bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus casei* terhadap mutu mikrobiologi dan kimia mayones probiotik. *Jurnal Ilmu Ternak*, 18(2), 79-85.
- Utama C. S. dan Mulyanto A., 2009. Potensi limbah pasar sayur menjadi starter fermentasi. *Jurnal Kesehatan*. 2(1), 7-13.
- Utomo, M. S. N., N. Suthama dan L. D. Mahfudz., 2019. Penggunaan tepung daun ubi jalar (*Ipoema batatas*) fermentasi terhadap pencernaan protein dan serat kasar pada ayam kampung persilangan. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Peternakan*, 16(9), 47-55.
- Wenda N., Wolayan F. R., Untu I. M., dan Liwe H., 2020. Kecernaan bahan kering dan bahan organik kulit pisang raja terfermentasi dengan *Rhizopus oligosporus* dalam ransum ayam broiler. *Zootec*, 40(1), 134-142.
- Wibawa A. A. P., Wirawan I W. dan Partama I. B. G. 2015. Peningkatan nilai nutrisi dedak padi sebagai pakan itik melalui biofermentasi dengan khamir. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 18(1), 11-16.
- Widodo, H., F. Tamalludin dan M. Togyani. 2015. *Dampak Perubahan Harga Terhadap Kinerja Usaha Peternakan Ayam Ras Pedaging di Indonesia : Analisis Modem Minimarket*. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Wuri C. K., Supratman H. dan Abun., 2015. Pengaruh temperatur dan kadar air pembuatan pellet terhadap pencernaan bahan kering dan protein ransum ayam broiler fase finisher. *Jurnal Unpad*, 4(2), 1-9.
- Zurmiati, M. E. Mahata, H. Abbas, dan Wizna. 2014. Aplikasi probiotik untuk ternak itik. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 16, 134-144.