

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN ASAM ORGANIK CAIR HASIL
FERMENTASI LIMBAH NANAS DAN *Indigofera zollingeriana*
DALAM AIR MINUM TERHADAP KUALITAS KARKAS DAN
ORGAN DALAM AYAM BROILER**

***THE EFFECT OF ADDITION OF LIQUID ORGANIC ACID IN
DRINKING WATER FROM FERMENTED PINEAPPLE WASTE
AND *Indigofera zollingeriana* LEAVES TO CARCASS QUALITY
AND INTERNAL ORGANS OF BROILER CHICKEN***



Grace Shinta Dewi

05041181621007

**JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

RINGKASAN

GRACE SHINTA DEWI. Pengaruh penambahan asam organik cair hasil fermentasi limbah nanas dan *Indigofera zollingeriana* dalam air minum terhadap kualitas karkas dan organ dalam ayam broiler. (Dibimbing oleh **RIZKI PALUPI** dan **FITRI NOVA LIYA LUBIS**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas karkas dan organ dalam ayam broiler dengan penambahan asam organik cair hasil fermentasi limbah nanas dan daun *Indigofera zollingeriana* dalam air minum. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 minggu pada bulan September sampai bulan Oktober 2019 di Laboratorium Kandang Percobaan Program Studi Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 60 ekor ayam broiler, Ransum yang digunakan adalah Broiler Starter BR 1 *Crumble*, Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri atas 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan: P1= (Kontrol), P2= Pemberian 5% asam organik hasil fermentasi limbah nanas dan daun *Indigofera zollingeriana* dalam air minum, P3= Pemberian 10% asam organik cair hasil fermentasi limbah nanas dan daun *Indigofera zollingeriana* dalam air minum, P4= Pemberian 15% asam organik cair hasil fermentasi limbah nanas dan daun *Indigofera zollingeriana* dalam air minum. Peubah yang diamati meliputi bobot hidup, persentase karkas, persentase berat ventrikulus, persentase berat hati dan panjang usus halus. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan asam organik cair hasil fermentasi limbah nanas dan daun *Indigofera zollingeriana* dalam air minum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot hidup dan persentase karkas. Penambahan asam organik cair hasil fermentasi limbah nanas dan daun *Indigofera zollingeriana* dalam air minum Berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase berat ventrikulus, persentase berat hati dan panjang usus halus.

Kata Kunci : Ayam Broiler, *Indigofera zollingeriana*, Kualitas Karkas, Limbah Nanas, Organ Dalam.

SUMMARY

GRACE SHINTA DEWI. The effect of the addition of liquid organic acid resulting from fermentation of pineapple waste and *Indigofera zollingeriana* in drinking water on the quality of carcass and internal organs of broiler chickens. (Supervised by **RIZKI PALUPI** and **FITRI NOVA LIYA LUBIS**).

This study aims to determine the quality of carcass and internal organs of broiler chickens with the addition of liquid organic acid from fermentation of pineapple waste and leaves *Indigofera zollingeriana* in drinking water. This research was conducted for 4 weeks from September to October 2019 at the Experimental Cage Laboratory of the Animal Husbandry Technology and Industry Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The livestock used in this study were 60 broilers. The rations used were Broiler Starter BR 1 *Crumble*. This study used a completely randomized design consisting of 4 treatments and 5 replications. Treatment: P1 = (Control), P2 = Giving 5% organic acid from fermented pineapple waste and leaves *Indigofera zollingeriana* in drinking water, P3 = Giving 10% liquid organic acid from fermentation of pineapple waste and leaves *Indigofera zollingeriana* in drinking water, P4 = giving 15% liquid organic acid from fermentation of pineapple waste and leaves *Indigofera zollingeriana* in drinking water. The variables observed included live weight, carcass percentage, ventricular weight percentage, liver weight percentage and small intestine length. The results showed that the addition of liquid organic acid from fermentation of pineapple waste and leaves *Indigofera zollingeriana* in drinking water had a significant effect ($P < 0.05$) on live weight and carcass percentage. The addition of liquid organic acid from fermented pineapple waste and leaves *Indigofera zollingeriana* in drinking water had no significant effect ($P > 0.05$) on the percentage of ventricular weight, percentage of liver weight and small intestine length.

Keywords: Broiler Chicken, *Indigofera zollingeriana*, Carcass Quality, Pineapple Waste, Internal Organs.

SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN ASAM ORGANIK CAIR HASIL FERMENTASI LIMBAH NANAS DAN *Indigofera zollingeriana* DALAM AIR MINUM TERHADAP KUALITAS KARKAS DAN ORGAN DALAM AYAM BROILER

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



Grace Shinta Dewi
05041181621007

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PENAMBAHAN ASAM ORGANIK CAIR HASIL
FERMENTASI LIMBAH NANAS DAN *Indigofera zollingeriana*
DALAM AIR MINUM TERHADAP KUALITAS KARKAS DAN
ORGAN DALAM AYAM BROILER**

SKRIPSI

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

Oleh:

Grace Shinta Dewi
05041181621007

Indralaya, Maret 2021
Pembimbing II

Pembimbing I



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



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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan Judul "Pengaruh Penambahan Asam Organik Cair Hasil Fermentasi Limbah Nanas dan *Indigofera zollingeriana* dalam Air Minum terhadap Kualitas Karkas dan Organ Dalam Ayam Broiler" oleh Grace Shinta Dewi telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 Januari 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|---------|
| 1. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P.
NIP. 19720916000122001 | Ketua | (.....) |
| 2. Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt., M.Si.
NIP.198012052008122001 | Sekretaris | (.....) |
| 3. Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D.
NIP. 197507112005011002. | Anggota | (.....) |

Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan



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

Indralaya, Maret 2021
Koordinator Program Studi
Peternakan

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Grace Shinta Dewi
Nim : 05041181621007
Judul : Pengaruh penambahan asam organik cair hasil fermentasi limbah nanas dan daun *Indigofera zollingeriana* dalam air minum terhadap kualitas karkas dan organ dalam 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, Maret 2021

Yang membuat pernyataan



Grace Shinta Dewi

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 19 Maret 1998 di Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir tepatnya Kecamatan Talang Ubi merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Suharto dan Ibu Suhartini.

Pendidikan yang telah ditempuh penulis yaitu Sekolah Dasar Negeri 10 Talang Ubi yang diselesaikan pada tahun 2010, Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Talang Ubi yang diselesaikan pada tahun 2013 dan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Talang Ubi yang diselesaikan pada tahun 2016. Sejak Agustus 2016 penulis tercatat sebagai Mahasiswa di Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur ujian SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Penulis mengikuti organisasi pada saat perkuliahan baik internal atau eksternal. Tahun 2017/2018 penulis diamanahkan menjadi sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPETRI).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan kasih-Nya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Asam Organik Hasil Fermentasi Cair Limbah Nanas dan *Indigofera zollingeriana* dalam Air Minum Terhadap Kualitas Karkas dan Organ Dalam Ayam Broiler” ini dengan baik dan tepat pada waktunya sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Melalui kesempatan ini penulis sangat berterima kasih kepada Ibu Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P. dan Ibu Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt., M.Si. selaku pembimbing, serta Ibu Dr. Afnur Imsya, S.Pt., M.P. dan Bapak Dr. Muhakka, S.Pt., M.Si. selaku pembahas dalam melaksanakan tugas akhir penulis yang telah memberikan banyak motivasi, bimbingan, masukan dan pengarahan serta semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta yaitu Ayahanda Suharto dan Ibunda Suhartini serta saudara/i ku tercinta Vinka Aliya, Vito Hardia Kosa dan Kemas Muhammad Fathian, Ivan Fadli, Ctei, yang selalu menjadi motivasi terbesar kepada penulis selama menjalankan proses perkuliahan dan selalu mendoakan penulis sampai mencapai tahap akhir perkuliahan, Ucapan terima kasih juga tak lupa penulis haturkan kepada serta seluruh teman-teman angkatan 2016 semasa perkuliahan.

Penulis menyadari dengan keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang dimiliki sehingga skripsi ini jauh dari kata sempurna, namun penulis berusaha mengikuti segala ketentuan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi kita semua dan khususnya di dunia peternakan.

Indralaya, Maret 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	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. Asam Organik.....	4
2.3. Bobot Hidup.....	6
2.4. Persentase Karkas.....	7
2.5. Ventrikulus.....	8
2.6. Hati.....	9
2.7. Panjang Usus Halus.....	10
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	12
3.1. Waktu dan Tempat.....	12
3.2. Materi Penelitian.....	12
3.2.1. Ternak.....	12
3.2.2. Ransum.....	12
3.2.3. Kandang.....	13
3.2.4. Alat dan Bahan.....	13
3.3. Metode Penelitian.....	13
3.4. Cara Kerja.....	14
3.4.1. Pembuatan Asam Organik.....	14

	Halaman
3.4.2. Persiapan Kandang.....	15
3.4.3. Pencampuran Asam Organik dengan Air Minum.....	15
3.4.4. Pemberian Asam Organik dalam Air Minum ke Ternak.....	16
3.4.5. Pemberian Ransum dan Air Minum.....	16
3.4.5. Pengambilan Sampel dan Pemotongan Ayam Broiler.....	16
3.5. Peubah Yang Diamati.....	16
3.5.1. Bobot Hidup.....	16
3.5.2. Persentase Karkas.....	16
3.5.3. Persentase Berat Ventrikulus.....	17
3.5.4. Persentase Berat Hati.....	17
3.5.5. Panjang Usus Halus.....	17
3.6. Analisis Data.....	17
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Bobot Hidup.....	18
4.2. Persentase Karkas.....	20
4.3. Persentase Berat Ventrikulus, Persentase Berat Hati dan Panjang Usus Halus.....	22
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1. Kesimpulan.....	25
5.2. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Kandungan Nutrisi Ransum Ayam Broiler.....	12
Tabel 4.1. Rataan Bobot Hidup.....	18
Tabel 4.2. Rataan Persentase Karkas.....	20
Tabel 4.3. Rataan Persentase Berat Ventrikulus, Persentase Berat Hati dan Panjang Usus Halus.....	22

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kandang Penelitian.....	42
Gambar 2. Ayam Broiler Strain <i>Cobb</i>	42
Gambar 3. Asam Organik.....	43
Gambar 4. Pemberian Asam Organik.....	43
Gambar 5. Karkas Ayam Broiler.....	44
Gambar 6. Ventrikulus Ayam Broiler.....	44
Gambar 7. Hati Ayam Broiler.....	45
Gambar 8. Panjang Usus Halus.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Analisis Bobot Hidup.....	33
Lampiran 2. Data Uji Lanjut Duncan Bobot Hidup.....	34
Lampiran 3. Data Analisis Persentase Karkas.....	35
Lampiran 4. Data Uji Lanjut Duncan Persentase Karkas.....	36
Lampiran 5. Data Analisis Persentase Ventrikulus.....	37
Lampiran 6. Data Analisis Persentase Hati.....	38
Lampiran 7. Data Analisis Panjang Usus Halus.....	40
Lampiran 8. Dokumentasi Hasil Penelitian.....	42

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ayam broiler merupakan salah satu unggas yang efektif untuk menghasilkan daging karena pertumbuhannya sangat cepat dan waktu pemeliharaannya yang relatif singkat. Selain dagingnya dapat diterima oleh seluruh lapisan masyarakat, harganya pun jauh lebih murah bila dibandingkan dengan daging sapi pada umumnya yang banyak diminati oleh masyarakat. Potensi ini dapat menjadikan ayam broiler sebagai sumber protein hewani yang utama dalam memenuhi kebutuhan masyarakat. Produktivitas ayam broiler yang tinggi harus diimbangi juga dengan kesehatan organ dalam yaitu saluran pencernaan, apabila kondisi ternak sehat maka penyerapan zat-zat makanan di dalam saluran pencernaan akan bekerja dengan baik, serta bobot badan ayam broiler juga akan meningkat. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas karkas dan kesehatan organ dalam ayam broiler salah satunya yaitu dengan pemberian *acidifier* berupa asam organik ke dalam air minum.

Asam organik berfungsi sebagai *acidifier*. *Acidifier* terbagi menjadi 2 bagian yaitu alami dan sintesis. *Acidifier* berfungsi untuk mempercepat kondisi saluran pencernaan menjadi asam sehingga enzim pencernaan protein dapat bekerja lebih cepat dan aktif (Maghfiroh *et al.*, 2012). Penggunaan *acidifier* yang mengandung asam sitrat akan menurunkan pH pada saluran pencernaan ayam broiler serta meningkatkan kinerja dari bakteri-bakteri yang menguntungkan bagi saluran pencernaan ayam broiler karena pada pH yang rendah akan menurunkan kinerja dari bakteri-bakteri merugikan. Pamungkas (2019) menyatakan bahwa pH asam organik hasil fermentasi cair limbah nanas dan daun *Indigofera zollingeriana* berkisar 3,33-3,53. Asam organik yang digunakan diperoleh dari buah-buahan dan limbahnya serta leguminosa salah satunya yaitu dari limbah nanas dan daun *Indigofera zollingeriana*. Oktarinah (2019) melaporkan bahwa asam organik yang terdapat dalam fermentasi limbah nanas dan daun *Indigofera zollingeriana* adalah asam asetat, asam sitrat dan asam laktat. Asam organik tersebut mampu menjaga

pH saluran pencernaan untuk berkembangbiaknya bakteri baik yang dibutuhkan ayam broiler, sehingga mampu mendukung pencernaan dan penyerapan zat-zat makanan. Penerapan asam organik ke air minum dilakukan agar memberikan solusi serta asam organik yang dihasilkan diharapkan mampu meningkatkan metabolisme saluran pencernaan dan penyerapan nutrisi dan juga mampu meningkatkan kualitas karkas dan organ dalam ayam broiler.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan asam organik cair hasil fermentasi limbah nanas dan daun *Indigofera zollingeriana* dalam air minum yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas karkas dan organ dalam dari ayam broiler.

1.1. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan asam organik cair hasil fermentasi limbah nanas dan daun *Indigofera zollingeriana* dalam air minum terhadap kualitas karkas dan karakteristik organ dalam ayam broiler.

1.2. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah penambahan asam organik dalam air minum diduga dapat meningkatkan kualitas karkas dan tidak mempengaruhi karakteristik organ dalam ayam broiler.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbarillah T, Kususiayah, Hidayat. 2010. Pengaruh penggunaan daun *Indigofera* segar sebagai suplemen pakan terhadap produksi dan warna *yolk* itik. *JSPI*. 5(1): 27-33.
- 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): 53-59.
- Amaefule, K. U., F. C. Iheukwumere., A. S. Lawal and A. A. Ezekwonna. 2006. The effect of treated rice milling waste on performance, nutrient restriction, carcass and organ characteristics of finisher broiler. *Int. J. Poult Sci*. 5(1): 51-55.
- Amirullah. 2017. Pengaruh pemberian probiotik terhadap organ dalam broiler. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Alauddin. Makassar.
- Amrullah, I. K. 2004. *Nutrisi Itik Broiler*. Cetakan ketiga. Penerbit Lembaga Gunung Budi, Bogor.
- Andriani, R. D., Akeprathumchai, S., Loeteng, K., Poomputsa, K dan Mekvichitsaeng, P., 2013. Pemanfaatan limbah buah nanas sebagai media pertumbuhan *Xanthophyllumyces dendrorhous*. *J. Tek. Pertanian*. 14(3):193-200.
- Anggoro, L., H. I. Wahyuni, dan E. Widiastuti. 2019. Pengaruh pemberian kulit pisang fermentasi dengan *Chrysonilia crassa* dan *Bacillus subtilis* terhadap bobot relatif organ pencernaan ayam broiler. *J. Peternakan*. 11(4): 1-7.
- Arista. A, Khaerani Kiramang, Muh. Nur Hidayat. 2017. Pengaruh penggunaan *Full Fat Soya* (FFS) sebagai substitusi bungkil kedelai terhadap berat karkas dan lemak abdominal broiler. *Jurnal Ilmu dan Industri Perternakan*. 3(3).
- Awad, W. A., K. Ghareeb, S. Abdel-Raheem, and J. Bohm. 2009. Effects of dietary inclusion of probiotic and synbiotic on growth performance, organ weight, and intestinal histomorphology of broiler chickens. *Poultry Science*. 88: 49-55.
- Azizah, N., Al-Baarri, A.N dan Mulyani, S., 2012. Pengaruh lama fermentasi terhadap kadar alkohol, pH, dan produksi gas pada proses fermentasi bioetanol dari whey dengan substitusi kulit nanas. *J. Aplikasi Teknologi Pangan* 1(2): 72-77
- Bel, D. and Weaver, W. 2002. *Comercial Chicken Meat and Egg Production* (5th ed.). New York: *Springer Science and Business Media, Inc.*
- Chaiyasut, C., T. Pattananadecha., S. Sirilun., P. Suwannalert., S. Peerja, and B. S. Sivamaruthi. 2017. Synbiotic preparation with lactic acid bacteria and inulin

- as a functional food: in vivo evaluation of microbial activities and preneoplastic aberrant crypt foci. *J. Food Sci. Technol.* 37(2): 328–336.
- Daud, M. 2006. Persentase dan kualitas karkas ayam pedaging yang diberi probiotik dan prebiotik dalam ransum (the carcass percentage and carcass quality of broilers given probiotics and prebiotics in the ration). *Jurnal Ilmu Ternak.* 6(2): 126–131.
- Djunaidi, I. H., T. Yuwanta, Supadmo dan M. Nurcahyanto. 2009. Performa dan bobot organ pencernaan ayam broiler yang diberi pakan limbah udang hasil fermentasi *Bacillus sp.* *Media Peternakan.* 32(3): 212-218.
- Elfiandra. 2007. Pemberian warna lampu penerangan yang berbeda terhadap organ dalam ayam broiler. *Skripsi.* Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fallah, R. and Rezaei, H. 2013. Effect of dietary prebiotic and *acidifier* supplementation on the growth performance, carcass characteristics and serum biochemical parameters of broilers. *Journal of Cell and Animal Biology* 7(2):21-24.
- Fenita, Y. O., Mega, E., Daniati. 2009. Pengaruh pemberian air nanas (*ananas comosus*) terhadap kualitas daging ayam petelur afkir. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia.* Vol.4. (1): 43-50.
- Grist, A. 2006. *Poultry inspection. anatomy, physiology and disease condition.* 2nd Edition. Nottingham University Press, United Kingdom.
- Hamid, I. S., B. P. S. Rahardjo, dan M. Gabriela. 2014. Potensi pemberian sinbiotik pada umur yang berbeda pada gambaran histologi ileum ayam pedaging betina. *J. Veteraria Medika.* 7(2): 114-119.
- Harishshinta, R. 2009. Pengaruh penggunaan limbah teh dalam pakan terhadap persentase karkas, lemak abdominal, kandungan lemak daging dan berat organ dalam ayam pedaging. *Skripsi.* Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang.
- Haryati, T. 2011. Probiotik dan prebiotik sebagai pakan imbuhan nonruminansia. *Wartazoa.* 21(3):125-132.
- Hasanuddin. S. V. D. 2013. Lemak dan kolesterol daging pada ayam broiler yang diberi pakan *step down* protein dengan penambahan Air perasan jeruk nipis sebagai *acidifier*. *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak.* 9 (1) : 47-53.
- Hidayat, K. Wibowo, S. Sari, LA. dan Darmawan, A. 2018. *Acidifier* alami air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantiun*) sebagai pengganti antibiotik *growth promotor* ayam broiler. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan* 16 (2): 27-33.
- Hossain, M. M., M. Begum, and I. H. Kim. 2015. Effect of *Bacillus subtilis*, *Clostridium butyricum* and *Lactobacillus acidophilus* endospores on growth performance, nutrient digestibility, meat quality, relative organ weight,

- microbial shedding and excreta noxious gas emission in broilers. *J. Veterinarni Medicina*. 60(2): 77–86.
- Houshmand, M., K. Azhar, I. Zulkifli, M. H. Bejo and A. Kamyab. 2012. Effects of non-antibiotic feed additives on performance, immunity and intestinal morphology of broilers fed different levels of protein. *Afr. J. Anim. Sci.* 42 (1): 22 – 32.
- Jamilah, N. Suthama dan L. D. Mahfudz. 2013. Performa produksi dan ketahanan tubuh broiler yang diberi pakan *stepdown* dengan penambahan asam sitrat sebagai *acidifier*. *JITV* 18: 251 – 257.
- Karouglu M. and D. Durdag. 2005. The influence of dietary probiotic (*Saccaromyces cerevisiae*) supplementation and different slaughter age on the performance, slaughter and carcass properties of broiler. *Poult. Sci.* 4 : 309-316.
- Kartasudjana, R dan E. Suprijatna. 2010. *Manajemen Ternak Unggas*. Penebar Swadaya, Jakarta. 81-94.
- Kim D.W., J.H. Kim, H.K. Kang, N. Akter, M.J. Kim and J.C. Na. 2014. Dietary supplementation of phenyllactic acid on growth performance, immune response, cecal microbial population, and meat quality attributes of broiler chickens. *J. App. Poultry Research* 23: 661–670.
- Kopecky, J., C. Hrncar & J. Weis. 2012. Effect of organic acids supplement on performance of broiler chickens. *J. Anim. Sci. Biotech.* 45(1): 51 – 54
- Kurniagung, F., V.D.Y.B. Ismadi dan I. Estiningdriati. 2012. Pengaruh penambahan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam ransum terhadap total bakteri asam laktat dan bakteri *coliform* pada saluran pencernaan itik magelang jantan. *Anim. Agric. J.* 1 (1): 405-413.
- Kusuma, I. G. E., A. A. G. Arjana dan I.K. Berata. 2012. Pemberian *effective microorganism* (Em4®) terhadap gambaran histopatologi hati tikus putih (*Rattus Norvegicus*) betina. *Indonesia Medicus Veterinus* 1(5) : 582 – 595.
- Lahtinen, S., A.C. Ouwehand, S. Salminen and A.V. Wright. 2012. *Lactic acid bacteria, microbiological and functional aspects*. 4th Ed. CRC Press, Boca Raton.
- Lesson, S. dan J. D. Summers. 2008. *Commercial poultry nutrition*. 3rd ed. Nottingham (UK): Nottingham University Pr.
- Loth M. R. 2011. *Penambahan tepung kunyit (Curcuma domestika val) Dalam Ransum Komersial Terhadap Berat Organ Internal Ayam Pedaging*. Laporan Hasil Penelitian. Universitas Sumatera Utara.
- Lu L, Luo XG, Ji C, Liu B, Yu SX. 2007. Effect of manganese supplementation and source on carcass traits, meat quality and lipid oxidation in broilers. *J. Anim Sci.* 85:812-822.

- Maghfiroh, K. I. Mangisah dan V. D. Y. B. Ismadi. 2012. Pengaruh penambahan sari jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam ransum terhadap pencernaan protein dan retensi nitrogen pada itik magelang jantan. *Anim. Agric. J.* 1 (1): 669-683.
- Maradon, G. G., S. Rudy dan Erwanto. 2015. Pengaruh ransum dengan kadar serat kasar berbeda terhadap organ dalam ayam jantan tipe medium umur 8 minggu. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu.* 3(2): 6-11.
- Massolo, R., Mujnisa, A., dan Agustina, L. (2016). Persentase karkas dan lemak abdominal broiler yang diberi prebiotik inulin umbi bunga dahlia (*Dahlia variabilis*). *Buletin Nutrisi Dan Makanan Ternak.* 12(2), 50–58.
- Maya. 2002. Pengaruh penggunaan medium *ganoderma lucidum* dalam ransum ayam pedaging terhadap kandungan lemak dan kolesterol daging serta Organ dalam. *Skripsi.* Universitas Padjajaran. Bandung
- Mulyantono. 2003. *Sulitnya mencari bibit favorit.* Majalah Poultry Indonesia, Agustus. 25–27.
- Murwani, R. 2010. *Broiler Modern. Edisi Pertama.* Widya Karya, Semarang.
- Mustaqim, 2006. Persentase bobot karkas, organ dalam, dan lemak abdomen broiler yang diberi Imbuhan tepung daun sambiloto (*Andrographis paniculata Nees*). *Skripsi.* Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Natsir M. H. dan O. Sjojfan. 2008. Pengaruh penggunaan kombinasi asam sitrat dan asam laktat cair dan terenkapsulasi sebagai aditif pakan terhadap penampilan produksi ayam pedaging. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2008.* 636-640.
- Nugroho, T. S., Wahyuni, H. I. dan Suthama, N. 2016. *Acidifier* terhadap pencernaan protein dan bobot badan akhir pada itik jantan lokal. *Agromedia.* 34 (2): 49–53.
- Nunes, O.J., Bertechini, G.A., Debrito G.A.J., Fassani, J.E., Mesquitq, R.F., Makiyama, L., Meneghetti, C., 2012. Evaluation of the use of probiotic (*Bacillus subtillis C-3102*) as additive to improve performance in broiler chicken diets. *Revista Brasileira de Zootecnia.* 41(11): 2374-2378.
- Nurhayati, Nelwida, dan Berlian, 2014. Pengaruh tingkat yoghurt fermentasi terhadap pencernaan *in vitro* bahan kering, bahan organik, protein dan serat kasar kulit nanas fermentasi. *Buletin Peternakan,* 38(3), 182-188.
- Nurhayati, Nelwida dan Berliana. 2015. Pemanfaatan zat makanan pada ayam broiler yang mengkonsumsi ransum mengandung kulit nanas difermentasi dengan yogurt dan gulma berkhasiat obat. *Prosiding Seminar Nasional Menyongsong MEA 2015 Melalui Good Farming Practices Untuk Pembangunan Pertanian Berkelanjutan.* Jambi, 21-22 Oktober 2015.
- Nurhayati, 2013. Penampilan ayam pedaging yang mengkonsumsi pakan

- mengandung tepung kulit nanas disuplementasi dengan yogurt. *J. Agripet* 13(2):15-20.
- Nuroso, 2012. *Pembesaran Ayam Kampung Pedaging Hari per Hari*. Cetakan ke-4. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Oktarinah, N., 2019. Analisis organik hasil fermentasi cair limbah nenas dan daun *Indigofera zollingeriana* sebagai *feed additive* alami. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- Oktaviana. D, Zuprizal, dan Edi Suryanto. 2010. Pengaruh penambahan ampas virgin coconut oil dalam ransum terhadap performan dan produksi karkas ayam broiler. *Buletin Peternakan* Vol. 34 (3):159-164.
- Palupi, R., Abdullah, L., Astuti, D. A., dan Sumiati. 2014. Potensi dan pemanfaatan tepung pucuk *Indigofera sp* sebagai bahan pakan substitusi bungkil kedelai dalam ransum ayam petelur. *JITV*. 19(3):210-219.
- 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.
- 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. Peternakan. Indonesia*. 19(2): 60-64.
- Rahayu. 2001. *Penuntun praktikum penilaian organoleptik*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Rahmanto, R. 2012. Struktur histologik usus halus dan efisiensi pakan ayam kampung dan broiler. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Rasyaf, M. 2012. *Panduan Beternak Ayam Petelur*. Jakarta: Penebar Swadaya. 106-109.
- Risnajati, D. 2012. Perbandingan bobot akhir, bobot karkas dan persentase karkas berbagai strain broiler. *Jurnal Sains Peternakan*. 10 (1):11-14.
- Santi, M. A. 2015. Produksi daging ayam broiler fungsional tinggi antioksidan dan rendah kolesterol melalui pemberian tepung pucuk *Indigofera zollingeriana*. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Santi, M. A. 2018. Pengaruh substitusi protein tepung pucuk *Indigofera zollingeriana* dengan protein bungkil kedelai dalam ransum terhadap organ dalam broiler. *Jurnal Peternakan*. 2(2). E-ISSN. 2599-1736 15.
- Saputra, W. Y., N. Suthama dan L. D. Mahfudz. 2013. Pemberian kombinasi pakan *double step down* dan asam sitrat sebagai upaya peningkatan efisiensi usaha peternakan broiler. *J. Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*. 10(1):34-40.

- Setiadi, D. 2011. Perbandingan bobot hidup, karkas giblet, dan lemak abdominal ayam jantan tipe medium dengan strain berbeda yang diberi ransum komersial broiler. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Lampung.
- Setiawan, I dan E. Sujana. 2009. Bobot akhir, persentase karkas dan lemak abdominal ayam broiler yang dipanen pada umur yang berbeda. *seminar nasional fakultas peternakan unpad "Pengembangan sistem produksi dan pemanfaatan sumberdaya lokal untuk kemandirian pangan asal ternak"*. Bandung. ISBN : 978 – 602 – 95808 – 0 – 8.
- Siregar, D.M. 2011. Persentase karkas dan pertumbuhan organ dalam ayam Broiler pada frekuensi dan waktu pemberian pakan yang berbeda. *Skripsi*, Departemen ilmu produksi dan teknologi peternakan. Fakultas peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Soeparno. 2006. *Ilmu dan Teknologi Daging*. 1st Ed. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Steel, C. J. dan J. H. Torrie. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistik*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Sturkie, P. D. 2000. *Avian physiology*. New York (ID). Spinger-Verlag.
- Sumarsih,S., Sulistiyanto, B., Sutrisno, C.I., dan Rahayu, E.S., 2012. *Peran probiotik bakteri asam laktat terhadap produktivitas unggas*. FPP UNDIP semarang – FTP UGM Yogyakarta.
- Suyanto, D., Achmanu dan Muharli. 2013. Penggunaan tepung kemangi (*ocimum basilicum*) dalam pakan terhadap bobot karkas, presentase organ dalam dan kolesterol daging pada ayam pedaging. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Usman, A. N. R. 2010. Pertumbuhan ayam broiler (melalui sistem pencernaannya) yang diberi pakan nabati dan komersial dengan penambahan *dysapro*. *Skripsi*. Institute Pertanian Bogor. Bogor.
- Wang, X., Y. Z. Farnell, E. D. Peebles, A. S. Kiess, K. G. S. Wamsley and W. Zhai. 2016. Effects of prebiotics, probiotics, and their combination on growth performance, small intestine morphology, and resident *Lactobacillus* of male broilers. *Poultry science* 95: 1332–1340.
- Widodo, W. 2010. *Nutrisi dan Pakan Kontekstual*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan Nasional.
- Yaman, M. A. 2010. *Ayam Kampung Unggul*. Penebar swadaya. Jakarta.
- Yang, H. M., W. Wang, Z. Y. Wang, J. Wang, Y. J. Cao and Y. H. Chen. 2013. Comparative study of intestine length, weight and digestibility on different body weight chickens. *Afric. J. Biotechnol.* 12(32):5097–5100.

- Yuanita, I., S. Murtini, Imam Rahayu HS. 2009. Performan dan kualitas ayam pedaging yang diberi pakan tambahan ampas buah merah (*Pandanus conoideus*). *Seminar nasional teknologi peternakan veteriner*. 586-593.
- Zaulin, E. M. 2010. Pengaruh penambahan ekstrak rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa (L) lamk*) terhadap bobot organ pencernaan ayam pedaging yang alas kandang disemprot *Escherichia coli*. *Skripsi*. Fakultas peternakan. Universitas Jambi.