

SKRIPSI

**PERSENTASE BOBOT USUS HALUS DAN SEKA AYAM
LAYER JANTAN DENGAN PENAMBAHAN PROBIOTIK
DARI SILASE RUMPUT KUMPAI TEMBAGA (*Hymenachne
acutigluma*)**

***THE WEIGHT PERCENTAGE OF SMALL INTESTINE AND
CAECA OF MALE LAYER CHICKEN WITH PROBIOTIC FROM
KUMPAI TEMBAGA (*Hymenachne acutigluma*)***



**Endang Pehulisa Br Sembiring
05041281722034**

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

SUMMARY

ENDANG PEHULISA BR SEMBIRING. The Weight Percentage of Small Intestine and Caeca of Male Layer Chicken with Probiotic from Kumpai Tembaga (*Hymenachne acutigluma*). (Supervised by **ASEP INDRA MUNAWAR ALI**).

The research determine the effect of giving probiotics from kumpai tembaga silage to the percentage of weight small intestine and caeca male layer chicken. This research lasted from two months in the poultry experimental station of the Animal Husbandry Technology and Industry, Animal Husbandry Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This study used experimental method by using 100 male layer chicken which has been maintained since Day Old Chicken (DOC). The study used 5 treatments and 4 replications consisting of 0%, 0,2%, 0,4%, 0,6%, and 0,8% of probiotic in the offered feed. The observed variables were small intestine weight, duodenum weight, jejunum weight, ileum weight, and caeca weight. Data was analyzed with ANOVA and continued with Duncan test. The result in this study indicate that probiotic addition was able to increase the weight of the small intestine, duodenum, jejunum, ileum, and caeca. The conclusion of this study is the provision of probiotics from the silage of kumpai tembaga grass at a dose of 0,4% can increase the percentage of ileum weight and with dose of 0,6% able to increase the weight percentage of small intestine, duodenum, jejunum, and caeca male layer chicken.

Keywords: Probiotics from Kumpai Tembaga, Rations, Male Layer Chicken, Small Intestine, Caeca.

RINGKASAN

ENDANG PEHULISA BR SEMBIRING. Persentase Bobot Usus Halus dan Seka Ayam Layer Jantan dengan Penambahan Probiotik dari Rumput Kumpai Tembaga (*Hymenachne acutigluma*). (Dibimbing Oleh **ASEP INDRA MUNAWAR ALI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik dari silase rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*) terhadap persentase bobot usus halus dan seka pada ternak ayam *layer* jantan. Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan di kandang percobaan unggas Program Studi Peternakan, Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan menggunakan metode eksperimen yang menggunakan ayam layer jantan sebanyak 100 ekor yang dipelihara mulai *Day Old Chicken* (DOC). Penelitian ini menggunakan 5 perlakuan dan 4 ulangan yang terdiri dari 0%, 0,2%, 0,4%, 0,6%, dan 0,8% probiotik. Peubah yang diamati yaitu bobot usus halus, bobot duodenum, bobot jejunum, bobot ileum, dan bobot seka. Data dianalisa dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian probiotik dari silase rumput kumpai tembaga mampu meningkatkan persentase bobot usus halus, duodenum, jejunum, ileum, dan seka ayam *layer* jantan. Kesimpulan penelitian ini adalah pemberian probiotik dari silase rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*) dengan dosis 0,4% mampu meningkatkan persentase bobot ileum dan dengan dosis 0,6% mampu meningkatkan persentase bobot usus halus, duodenum, jejunum, dan seka pada ayam *layer* jantan.

Kata Kunci: Probiotik dari Silase Rumput Kumpai Tembaga, Ransum, Ayam *Layer* Jantan, Usus Halus, Seka.

SKRIPSI

**PERSENTASE BOBOT USUS HALUS DAN SEKA AYAM
LAYER JANTAN DENGAN PENAMBAHAN PROBIOTIK
DARI SILASE RUMPUT KUMPAI TEMBAGA (*Hymenachne
acutigluma*)**

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



**Endang Pehulisa Br Sembiring
05041281722034**

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

LEMBAR PENGESAHAN

**PERSENTASE BOBOT USUS HALUS DAN SEKA AYAM
LAYER JANTAN DENGAN PENAMBAHAN PROBIOTIK
DARI SILASE RUMPUT KUMPAI TEMBAGA (*Hymenachne
acutigluma*)**

SKRIPSI

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

Oleh:

Endang Pehulisa Br Sembiring
05041281722034

Indralaya, Mei 2021

Pembimbing

Dr. Agr. Asep Indra Munawar AH S.Pt., M.Si.
NIP. 197605262002121003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




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

Skripsi dengan judul "Persentase Bobot Usus Halus dan Seka Ayam Layer Jantan dengan Penambahan Probiotik dari Rumpus Kumpai Tembaga (*Hymenachne acutigluma*)." oleh Endang Pehulisa Br Sembiring telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 April 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

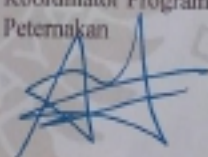
Diketahui:
Komisi Penguji

- | | | |
|---|------------|--|
| 1. Dr. Agr. Asep Indra Munawar Ali, S.Pt., M.Si
NIP 197605262002121003 | Ketua | (.....
 |
| 2. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P.
NIP 197209162000122001 | Sekretaris | (.....
 |
| 3. Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si
NIP 197011231998032005 | Anggota | (.....
 |

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Pebudidayaan dan Industri Peternakan


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

Indralaya, Mei 2021
Koordinator Program Studi
Peternakan


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

ILMU ALAT PENGABDIAN

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Endang Pehulisa Br Sembiring

NIM : 05041281722034

Judul : Evaluasi pemberian probiotik dari silase rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*) terhadap persentase bobot usus halus dan seka ayam layer jantan.

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya 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, Mei 2021



Endang Pehulisa Br Sembiring

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 28 April 2000 di Desa Mulawari yang merupakan anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Jakup Gusti Sembiring dan Ibu Nurledi Br Tarigan.

Pendidikan yang ditempuh oleh penulis meliputi Sekolah Dasar di SD Negeri No 044853 Simp. Mulawari yang diselesaikan pada tahun 2011, Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Kabanjahe yang diselesaikan pada tahun 2014, dan Sekolah Menengah Atas di SMA negeri 1 Tigapanah yang diselesaikan pada tahun 2017. Sejak 2017 penulis tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Penulis masuk dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Peternakan Unsri (HIMAPETRI) yang dipercayakan sebagai salah satu pengurus di bidang Biro Kesekretariatan. Penulis juga masuk dalam organisasi kedaerahan MAKASRI (Mahasiswa Karo Sriwijaya).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Evaluasi Pemberian Probiotik Lokal dari Silase Rumput Kumpai Tembaga (*Hymenachne Acutigluma*) terhadap Persentase Bobot Usus Halus dan Seka Ayam Layer Jantan”.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Agr. Asep Indra Munawar Ali, S.Pt., M.Si selaku pembimbing atas arahan yang diberikan selama penelitian ini berlangsung sampai terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si selaku dosen pembimbing Praktek Lapangan dan dosen pembahas yang sudah berkenan memberikan saran dan masukan untuk memperbaiki skripsi hingga skripsi ini dapat terselesaikan. Terimakasih juga penulis ucapkan kepada Ibu Dr. Afnur Imsya, S.Pt., M.P selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing selama proses perkuliahan. Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada ketua jurusan Bapak Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D beserta seluruh staf pengajar dan administrasi yang ada di Program Studi Peternakan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua Jakup Gusti Sembiring dan Nurledi Br Tarigan beserta saudari penulis yang bernama Pena, Posa, dan Agitha serta seluruh keluarga yang telah mendukung secara moril dan material dari awal hingga penyelesaian skripsi ini. Tidak lupa juga penulis ucapkan terimakasih kepada Imelda Mertasari, Julianti Priatin, Pusparini Ambarwati, Rapika Putri, dan teman-teman Peternakan angkatan 2017 yang selalu memberikan semangat serta membantu dalam proses penelitian dan menyelesaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Indralaya, Mei 2021

Endang Pehulisa Br Sembiring

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	9
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan dan Kegunaan.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Ayam Layer Jantan.....	3
2.2. Probiotik Lokal.....	3
2.3. Usus Halus.....	5
2.4. Duodenum.....	5
2.5. Jejunum.....	6
2.6. Ileum.....	6
2.7. Seka.....	7
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	8
3.1. Tempat dan Waktu.....	8
3.2. Materi dan Metode Penelitian.....	8
3.2.1. Materi.....	8
3.2.1.1. Alat.....	8
3.2.1.2. Bahan.....	8
3.2.2. Metode.....	9
3.3. Cara Kerja.....	9
3.3.1. Kandang.....	9
3.3.2. Ternak.....	9
3.3.3. Ransum.....	9
3.3.4. Pemeliharaan Ternak.....	10
3.3.5. Pengambilan Sampel.....	11

3.4.	Peubah yang Diamati.....	11
3.4.1.	Pengukuran Persentase Usus Halus.....	11
3.4.2.	Persentase Doudenum.....	11
3.4.3.	Persentase Jejenum.....	12
3.4.4.	Persentase Ileum.....	12
3.4.5.	Persentase Seka.....	12
3.5.	Analisis Data.....	12
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		13
4.1.	Persentase Bobot Usus Halus.....	13
4.2.	Persentase Bobot Duodenum.....	15
4.3.	Persentase Bobot Jejenum.....	16
4.4.	Persentase Bobot Ileum.....	17
4.5.	Persentase Bobot Seka.....	18
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		20
5.1.	Kesimpulan.....	20
5.2.	Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA.....		21

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Kebutuhan Nutrisi Ayam Pedaging pada Fase Starter dan Fase Finisher.....	10
Tabel 3.2. Kandungan Nutrisi Ransum OB11 dan OB12 Produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia.....	10
Tabel 4.1. Rataan persentase usus halus (duodenum, jejunum, ileum) dan seka ayam <i>layer</i> jantan yang diberikan probiotik dari silase rumput kumpai tembaga.	13

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Persentase Usus Halus.....	25
Lampiran 2. Persentase Duodenum.....	28
Lampiran 3. Persentase Jejunum.....	31
Lampiran 4. Persentase Ileum.....	34
Lampiran 5. Persentase Seka.....	37
Lampiran 6. Proses Persiapan Kandang.....	40
Lampiran 7. Penyusunan Ransum.....	42
Lampiran 8. Proses Pemeliharaan Ternak.....	43
Lampiran 9. Pengambilan Sampel.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pembersihan sekitar kandang.....	40
Gambar 2. Pembersihan lantai dan sekat.....	40
Gambar 3. Pengapuran lantai kandang dan sekat kandang.....	40
Gambar 4. Pencucian dan desinfektan tempat pakan dan tempat minum.....	40
Gambar 5. Pengeringan tempat pakan dan tempat minum.....	40
Gambar 6. Pemasangan instalasi listrik.....	40
Gambar 7. Pemasangan lampu di dalam kandang.....	41
Gambar 8. Pemasangan terpal.....	41
Gambar 9. Desinfektan di bagian dalam kandang.....	41
Gambar 10. Pemasangan tempat pakan dan tempat minum.....	41
Gambar 11. Penimbangan probiotik.....	42
Gambar 12. Pencampuran pakan dengan probiotik.....	42
Gambar 13. Penimbangan ayam layer jantan.....	43
Gambar 14. Pengambilan sisa pakan.....	43
Gambar 15. Penimbangan sisa pakan.....	43
Gambar 16. Pengisian pakan.....	43
Gambar 17. Proses pencucian tempat minum dan pengisian air minum.....	43
Gambar 18. Penimbangan bobot ayam layer jantan.....	44
Gambar 19. Proses pencabutan bulu.....	44
Gambar 20. Penimbangan bobot potong.....	44
Gambar 21. Usus halus dan seka ayam layer jantan.....	44
Gambar 22. Penimbangan bobot duodenum ayam layer jantan.....	44
Gambar 23. Penimbangan jejunum ayam layer jantan.....	44
Gambar 24. Penimbangan ileum ayam layer jantan.....	45
Gambar 25. Penimbangan seka ayam layer jantan.....	45

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ayam *layer* jantan adalah salah satu ternak unggas yang hasil utamanya yaitu daging yang mengandung protein yang baik untuk dikonsumsi. Ayam *layer* jantan memiliki potensi untuk dijadikan sebagai ternak unggas penghasil daging. Keunggulan dari ayam jantan ini yaitu memiliki bentuk badan yang besar, efisien terhadap pakan dan sebagian besar dari zat nutrisi makanan akan diubah menjadi daging; memiliki pertumbuhan bobot badan yang baik atau bisa dikatakan memiliki umur yang muda. Ayam *layer* pejantan juga memiliki banyak kelebihan yang mana diantaranya harga bibit atau DOC yang bisa dikatakan relatif murah, harga penjualan yang lumayan tinggi namun masih tetap diminati juga oleh banyak orang, pakan yang bisa dimodifikasi dengan pakan yang lebih murah, serta memiliki rasa yang hampir sama dengan rasa daging ayam kampung (Setiyono *et al*, 2015). Pertumbuhan dari seekor ternak dalam hal ini yaitu ayam *layer* jantan tidak terlepas dari peran saluran pencernaan yang berperan dalam proses penyerapan zat nutrisi untuk tubuhnya. Sistem kerja dari saluran pencernaan yang baik akan mengakibatkan penyerapan yang baik juga terhadap zat nutrisi yang akan diserap oleh bagian saluran pencernaan.

Saluran pencernaan berfungsi sebagai tempat nutrisi akan diserap yaitu di bagian usus halus (duodenum, jejunum, dan ileum) serta seka. Usus halus yaitu salah satu segmen dari organ pencernaan yang bisa melakukan penyerapan zat nutrisi yang ada dalam pakan dengan bantuan vili-vili usus (Amrullah, 2004). Perkembangan vili-vili usus dipengaruhi karena banyak atau tidaknya asam lemak yang diproduksi dari probiotik yang akan memberikan pengaruh pada usus halus (Gunal *et al*, 2006). Pemberian probiotik dalam pakan ternak ayam *layer* jantan dapat memberi keuntungan dengan cara memperbaiki keseimbangan mikroba yang ada di dalam saluran pencernaan sehingga dapat meringankan kerja dari saluran pencernaan (Daud, 2006). Pencampuran probiotik ke dalam pakan bisa menjadi salah satu alternatif untuk lebih memaksimalkan penyerapan nutrisi dalam pakan. Hasil penelitian Sandi *et al.*, (2019), probiotik yang baik dan

mampu bertahan di dalam saluran pencernaan serta dapat menciptakan suasana asam yang baik yang bersumber dari silase rumput kumpai tembaga. Suasana asam yang terjadi dalam saluran pencernaan akan mengakibatkan bakteri-bakteri yang tidak dibutuhkan dalam saluran pencernaan atau bakteri patogen akan mati dan bakteri yang baik atau yang dibutuhkan dalam saluran pencernaan akan tetap hidup dan dapat membantu proses penyerapan yang terjadi dalam saluran pencernaan (Sarwono *et al.*, 2012).

Probiotik merupakan produk yang mengandung mikroorganisme hidup yang ditambahkan ke dalam pakan. Probiotik berfungsi sebagai penjaga keseimbangan mikroba yang ada dalam saluran pencernaan, meningkatkan imun tubuh ternak, membantu pertumbuhan, meningkatkan efisiensi pakan serta penyerapan nutrisi yang ada dalam pakan. Proses pencernaan serta penyerapan pakan yang terjadi di saluran pencernaan dibantu oleh enzim yang mengakibatkan jumlah enzim dalam saluran pencernaan akan meningkat dan akan membantu pemecahan dan penyerapan nutrisi dalam pakan akan menjadi lebih maksimal dan lebih baik lagi (Sarwono *et al.*, 2012). Berlandaskan dari hal itu perlu dilakukan percobaan mengenai pengaruh dampak dari pemberian probiotik dari silase rumput kumpai tembaga untuk ayam *layer* jantan.

1.2. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dan kegunaan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan memberikan informasi mengenai persentase bobot usus halus dan seka ayam *layer* jantan dengan penambahan probiotik dari silase rumput kumpai tembaga kepada pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L., Purwanti, S., Zainuddin, D. 2007. Penggunaan probiotik (*Lactobacillus sp.*) sebagai imbuhan pakan broiler. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Bogor, 21-22 Agustus 2007. Balai Besar Penelitian Veteriner. 552-555.
- Ahmad, I. 2013. Effect of probiotics on broiler performance. *International Journal of Poultry Science*. Vol.5. No.6: 593-597.
- Akbar, N. K. 2016. Efek pemberian umbi Bunga Dahlia sebagai sumber inulin terhadap pH dan laju digesta broiler. *Skripsi*. Makassar: Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
- Amrullah, I. K., 2004. *Nutrisi Ayam Broiler*. Cetakan ke II. Lembaga Satu Gunung Budi, Bogor.
- Arista, D. 2012. Pengaruh pemberian tepung ubi jalar merah ditambah ragi tape terhadap performa dan organ pencernaan ayam broiler. *Skripsi*. Bogor: Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Awad, W. A., Bohm, J., Razazi-Fazeli, E., Ghareeb, K., and Zentek, J. 2006. Effect of addition of a probiotic microorganism to broiler diets contaminated with deoxynivalenol on performance and histological alternations of intestinal villi of broiler chickens. *J. Poultry Science*. 85: 974-979.
- Awad, W. A., Ghareeb, K. Raheem, A. and Bohm, J., 2009. Effects of dietary inclusion of probiotic and symbiotic on growth performance, organ weights, and intestinal histomorphology of broiler chickens. *Poultry Science Journal*., 88:49-55.
- Bozkurt, M., K. Kucukyilmaz., A. U. Cath, and M. Cinar. 2009. The effect of single or combined dietary supplementation of prebiotics, organic acid and probiotics on performance and slaughter characteristics of broilers. *Journal Animal Science*. Vol.39. No.3: 197-205.
- Damron. 2013. *Introduction to Animal Science*. Prentice Hall. Ohio.
- Daud, M. 2006. Persentase dan kualitas karkas ayam pedaging yang diberi probiotik dan prebiotik dalam ransum. *Jurnal Ilmu Ternak*. Vol.6. No.2: 126-131.
- Gaggia, F., P. Mattarelli and B. Biavati. 2010. Probiotic and prebiotics in animal feeding for safe food production. *International Journal of Food Microbiology*. 14: 515 - 528.

- Gunal, M., Yayli, G., Kaya, O., Karahan, N and Sulak, O., 2006. The effect of antibiotics growth promoter, probiotic or organic acid supplementation on performance, intestinal microflora and tissue of Broiler. *International Journal of Poultry Science* 5:149-155.
- Halim, C. N., & E. Zubaidah, (2013). Studi kemampuan probiotik isolat bakteri asam laktat penghasil eksopolisakarida tinggi asal sawi asin (*Brassica juncea*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol.1. No.1: 129-137.
- Harimurti, S. Dan Rahayu, E. S. 2009. Morfologi usus ayam broiler yang disuplementasi dengan probiotik strain tunggal dan campuran. *Agritech Journal*. Vol. 29. No.3: 179-183.
- Jannah, R.F. 2017. Karakteristik bakteri asam laktat dari silase berbahan rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acitugulma*) dan legum kemon air (*Neptuniaoleracealour*) yang berpotensi sebagai probiotik. *Skripsi*. Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- Murwani, R.. 2008. *Aditif Pakan: Aditif Pakan Pengganti Antibiotika*. UNNES Press, Semarang.
- Noferdiman. 2011. Penggunaan bungkil inti Sawit fermentasi oleh jamur *Pleurotus Ostreatus* dalam ransum terhadap performa Ayam Broiler. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. Vol. XIV. No.1: 35-40.
- Nuzuila, Gita. 2019. Pengaruh pemberian probiotik dan asam organik dari silase rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*) terhadap bobot saluran itik pegagan. *Skripsi*. Palembang: Program Studi Peternakan, Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- Park, J. H. and I. H. Kim. 2014. Supplemental effect of probiotic *Bacillus subtilis* B2A on productivity, organ weight, intestinal *Salmonella* microflora, and breast meat quality og growing broiler chicks. *Journal Poultry Science*. 93: 2054-2059.
- Patria, C. A. 2017. Pengaruh persentase pemberian ransum pada siang dan malam hari terhadap bobot hidup, bobot karkas, dan bobot giblet ayam petelur jantan tipe medium di kandang panggung. *Jurnal Wahana Peternakan*. Vol.1 No.2.
- Pertiwi, D. D. R., Murwani, R., Yudiarti,T., 2017. Bobot relatif saluran pencernaan ayam broiler yang diberi tambahan air rebusan kunyit dalam minum. *Jurnal Peternakan Indonesia*. Vol. 19. No.2: 60-64.
- Purwinarto, Suprijatna,E., dan Kismiati,S. 2020. Pengaruh penambahan kulit singkong dan Bakteri asam Laktat sebagai aditif pakan terhadap profil

- saluran pencernaan ayam pedaging. *Jurnal Peternakan Indonesia*. Vol. 22. No.1: 101-109.
- Raditya, I. G. G. I., Ardana, I. B. K dan Suastika, P., 2013. Tebal struktur histologis duodenum ayam pedaging yang diberi kombinasi tylosin dan gentamicin. *Indonesia Medicus Veterinus*. Vol.2. No.5: 546-552.
- Rodríguez-Lecompte J.C., Brady J., Camelo-Jaimes G., Sharif S., Crow G., Ramirez-Yanez G., Guenter W. and House J.D. 2010. Intestinal characterization of avian defensins and cytokines after the early administration of probiotic with organic acids in broilers. Avian Immunology Research Group. Budapest, Hungary.
- Samuelson, D. A. 2007. *Textbook of Veterinary Histology*. Elsevier, Missouri, US.
- Sandi, S., Sari. M. L., Sahara, E., Supriyadi, A. 2019. Acid resistance test of probiotic isolated from silage forage swamp in in vitro digestive tract. *Indonesia Journal of Fundamental and Applied Chemistry*. Vol. 4. No.1: 15-19.
- Sarwono, S. R., Yudiarti, T, dan Suprijatna, E. 2012. Pengaruh pemberian probiotik terhadap trigliserida darah, lemak abdominal, bobot dan panjang saluran pencernaan ayam kampung. *Animal Agriculture Journal*, Vol. 1. No. 2: 157 – 167.
- Satimah, S., Yunianto, D., Wahyono, F. 2019. Bobot relatif dan panjang usus halus ayam broiler yang diberi ransum menggunakan cangkang telur mikropartikel dengan suplementasi probiotik *Lactobacillus sp.* *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. Vol.14. No.4.
- Scanes, C. G., G. Brant & M. E. Ensminger. 2004. *Poultry Science*. Fourth Edition. Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey.
- Sen, S., Ingale, S. L., Kim, J. S., K. H., Kim, Y. W., Khong, C., Lohakare, J. D., Kim, E. K., Kim, H. S., Kwon, I. K., and Chae., B. J. 2011. Effect of supplementation of *Bacillus subtilis* LS 1-2 grown on citrus juice waste and corn-soybean meal substrate on growth performance, nutrient retention, caecal microbiology and small intestinal morphology of broilers. *Asian-Australian Journal Science*. Vol.24. No.8: 1120-1127.
- Setiyono E, D Sudrajat, dan Anggraeni. 2015. Penggunaan kadar protein ransum yang berbeda terhadap performa ayam jantan petelur. *Jurnal Pertanian*. Vol.6. No.2: 68-74.
- Sharifi, S. D., F. Shariatmadari, and A. Yaghobfar. 2012. Effect of inclusion of hull-less barley and enzyme supplementation of broiler diets on growth performance, nutrient digestion and dietary metabolisable anergy content. *Journal of Central European Agriculture*. 13(1): 193-207.

- Shivus, B. 2014. Function of the digestive system. *J. Appl. Poult. Res.* 23: 306-314.
- Standar Nasional Indonesia [SNI]a. 2006. *Pakan Ayam Ras Pedaging (Broiler Starter)*. [http://ditjennak.go.id/regulasi % 5 CSNI % 20 PAKAN % 20 % AYAM % 20 PEDAGING % 20 ANAK](http://ditjennak.go.id/regulasi%5CSNI%20PAKAN%20%AYAM%20PEDAGING%20ANAK.pdf). pdf. Tanggal Akses: 18 Februari 2017.
- Suprijatna, E., U. Atmomarsono dan R. Kartasudjana. 2008. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suprijatna, E., U. Atmomarsono., R. Kartasudjana. 2008. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suthama, N dan Ardiningsasi. 2006. Metabolisme protein pada ayam kampung periode pertumbuhan yang diberi ransum memakai dedak padi fermentasi. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis*. Vol.1. No.1: 44 – 48.
- Tossaporn, I. (2013). Histological adaptations og the gastrointestinal tract of broiler fed diets containing insoluble fiber from rice hull meal. *America Journal of Animal and Veterinary Science*. Vol.8. No.2: 79-88.
- Usman, A.N.R. 2010. *Pertumbuhan Ayam Broiler (Melalui Sistem Pencernannya) yang Diberi Pakan Nabati dan Komersial Dengan Penambahan Dysapro*. Institute Pertanian Bogor. Bogor.
- Wang, X., Farnell, Y. Z., Peebles, E. D., Kiess, A. S., Wamsley, K. G. S., Zhai, W. 2016. Effect of prebiotics, probiotics, and their combination on growth performance, small intestine morphology, and resident *Lactobacillus* of male broiler. *Journal Poultry Science*. 95: 1332-1340.
- Widianingsih, Mia . (2008). *Persentase Organ Dalam Broiler Yang Diberi Ransum Crumble Berperekat Onggok, Bentonit Dan Tapioka*, 1-63.
- Widyastuti, Y. dan E. Soarianawati. 1999. Karakter bakteri asam laktat *Enterococcus sp.* yang diisolasi dari saluran pencernaan ternak. *Jurnal mikrobiologi Indonesia*. Vol.4. No.2: 50-53.
- Yalcin, S., H. Eser, S. Yalcin, S. Cengiz and O. Eltan. 2013. Effect of dietary yeast autolysate (*Saccharomyces cerevisiae*) on performances, caracess and gut characteristic, blood profile, and antibody production to sheep red blood cells broilers. *Journal Appication Poultry*. 22: 55-61.
- Yuwanta, T. 2004. *Dasar ternak Unggas*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.