

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN *ACIDIFIER* EKSTRAK ASAM
KANDIS (*Garcinia xanthochymus*) PADA AIR MINUM
TERHADAP PERSENTASE BOBOT USUS HALUS
AYAM KAMPUNG**

***THE EFFECT OF GIVING KANDIS ACID (*Garcinia
xanthochymus*) EKSTRAK IN DRINKING WATER
ON PERCENTAGE WEIGHT SMALL INTESTINE
OF KAMPUNG CHICKEN***



**Sri Hastutilawati
05041282025029**

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

SUMMARY

SRI HASTUTILAWATI, The Effect of Giving Kandis Acid (*Garcinia Xanthochymus*) Ekstrak in Drinking Water on Percentage Weight Small Intestine of Kampung Chicken (Supervised by **SOPIA SANDI**).

Kampung chickens have low productivity, so it is necessary to add *feed additives* such as antibiotics, however the use of antibiotics is prohibited regarding the residues produced, so an alternative is needed to replace natural antibiotics in livestock, one of which is an *acidifier* found in kandis acid. This study aims to determine the effect of the addition of kandis acid extract *acidifier* (*Garcinia xanthochymus*) in drinking water on the percentage of the weight of the small intestine digestive tract of kampung chickens. This research was conducted from August to October 2023 in the experimental cage of the Animal Husbandry Study Program, Department of Animal Husbandry Technology and Industry, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This research method is an experimental one using 48 kampung chickens aged 4 months and reared for 2 months. The study consisted of 4 treatments and 6 replicates. The treatments given were P0 (Drinking water without treatment (control)), P1 (drinking water with Kandis acid extract pH 2.4), P2 (drinking water with Kandis acid extract pH 3.4), and P3 (drinking water with Kandis acid extract pH 4.4). The data obtained were analyzed using ANOVA, if there is a real difference then it will be continued with Duncan's Multi Range (DMRT) further test. The parameters observed in this study are the percentage of small intestine weight (*duodenum*, *jejunum*, and *ileum*). The results of this study showed that the provision of kandis acid extract *acidifier* (*Garcinia xanthochymus*) in drinking water had no significant effect ($P < 0.05$) on the percentage of small intestine weight of kampung chickens but numerically increased the percentage of small intestine weight. The percentage of small intestine obtained was 2.06-2.56%, *duodenum* was 0.52-0.68%, *jejunum* was 0.72-0.84%, and *ileum* was 0.78-1.09% of the live weight. The conclusion of this study is that the provision of kandis acid extract *acidifier* has not been able to increase the weight of the small intestine (*duodenum*, *jejunum*, and *ileum*) in kampung chickens.

Keywords: kandis acid extract, kampung chicken, *acidifer*, small intestine (*duodenum*, *jejunum*, and *ileum*)

RINGKASAN

SRI HASTUTILAWATI, Pengaruh Penambahan *Acidifier* Ekstrak Asam Kandis (*Garcinia Xanthochymus*) pada Air Minum Terhadap Persentase Bobot Usus Halus Ayam Kampung (Dibimbing oleh **SOFIA SANDI**).

Ayam kampung memiliki produktifitas yang rendah sehingga perlu penambahan *feed additive* seperti antibiotik, namun penggunaan antibiotik dilarang terkait residu yang dihasilkan maka diperlukan alternatif pengganti antibiotik alami pada ternak yaitu salah satunya *acidifier* yang terdapat pada asam kandis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan *acidifier* ekstrak asam kandis (*Garcinia xanthochymus*) pada air minum terhadap persentase bobot saluran pencernaan usus halus ayam kampung. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus – Oktober 2023 di kandang percobaan Program Studi Peternakan, Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Metode penelitian ini yaitu metode eksperimen dengan menggunakan ternak ayam kampung sebanyak 48 ekor berumur 4 bulan dan dipelihara selama 5 minggu. Penelitian terdiri dari 4 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan yang diberikan berupa P0 (Air Minum tanpa perlakuan (kontrol)), P1 (Air Minum + Ekstrak Asam Kandis pH 2,4), P2 (Air Minum + Ekstrak Asam Kandis pH 3,4), P3 (Air Minum + Ekstrak Asam Kandis pH 4,4). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam ANOVA, apabila ada perbedaan nyata maka akan dilanjutkan uji lanjut *Duncant's Multi Range* (DMRT) parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu persentase bobot usus halus (*duodenum*, *jejunum*, dan *ileum*). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian *acidifier* ekstrak asam kandis (*Garcinia xanthochymus*) pada air minum tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase bobot usus halus ayam kampung. Persentase usus halus yang diperoleh yaitu 2,06-2,56%, *duodenum* yaitu 0,52-0,68%, *jejunum* 0,72-0,84%, dan *ileum* 0,78-1,09% dari bobot hidup. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pemberian *acidifier* ekstrak asam kandis belum mampu meningkatkan bobot usus halus (*duodenum*, *jejunum*, dan *ileumi*) pada ayam kampung.

Kata kunci: Ekstak asam kandis, Ayam kampung, *Acidifer*, usus halus (*duodenum*, *jejunum*, dan *ileumi*)

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN *ACIDIFIER* EKSTRAK ASAM
KANDIS (*Garcinia xanthochymus*) PADA AIR MINUM
TERHADAP PERSENTASE BOBOT USUS HALUS
AYAM KAMPUNG**

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



Sri Hastutilawati
05041282025029

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

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PENAMBAHAN *ACIDIFIER* EKSTRAK ASAM
KANDIS (*Garcinia xanthochymus*) PADA AIR MINUM
TERHADAP PERSENTASE BOBOT USUS HALUS
AYAM KAMPUNG**

SKRIPSI

Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas
Pertanian Universitas Sriwijaya.

Oleh:

Sri Hastutilawati
05041282025029

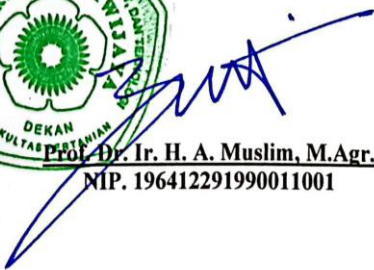
Indralaya, 21 Maret 2024
Pembimbing Skripsi



Prof. Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si.
NIP. 197011231998032005



Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian


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

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Penambahan *Acidifier* Ekstrak Asam Kandis (*Garcinia xanthochymus*) pada Air Minum Terhadap Persentase Bobot Usus Halus Ayam Kampung” oleh Sri Hastutilawati telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Maret 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komis Penguji

1. Prof. Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si. Ketua (.....) NIP. 197011231998032005
2. Dr. Riswandi, S.Pt., M. Si. Sekertaris (.....) NIP. 196910312001121001
3. Dr. Drh. Langgeng Priyanto, M. Si. Anggota (.....) NIP. 197403162009121001



Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan

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

Indralaya, 21 Maret 2024
Koordinator Program Studi
Peternakan

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sri Hastutilawati

NIM : 05041282025029

Judul : Pengaruh Penambahan *Acidifier* Ekstrak Asam Kandis (*Garcinia xanthochymus*) pada Air Minum Terhadap Persentase Bobot Usus Halus Ayam Kampung

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam laporan skripsi ini merupakan hasil penelitian sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan praktik 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, 21 Maret 2024


Sri Hastutilawati

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 19 Desember 2002 di Desa Pinang Banjar, Kecamatan Sungai Lilin, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak bungsu dari pasangan Bapak Ngaliyul Fikri dan Ibu Kustiamah. Pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis yaitu Sekolah Dasar di SDN 1 Pinang Banjar pada tahun 2014, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2017 di SMPN 7 Sungai Lilin dan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2020 di SMAN 1 Sungai Lilin. Sejak Agustus 2020 penulis tercatat sebagai mahasiswa baru di Program Studi Peternakan, Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui Ujian Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi (SBMPTN). Selama kuliah penulis pernah menjadi anggota HIMAPETRI (Himpunan Mahasiswa Peternakan Unsri) Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya sebagai bagian dari divisi Pemuda Olahraga dan Seni pada periode 2021-2022.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul Pengaruh Penambahan *Acidifier* Ekstrak Asam Kandis (*Garcinia xanthochymus*) pada Air Minum Terhadap Persentase Bobot Usus Halus Ayam Kampung. skripsi ini merupakan syarat untuk dapat memperoleh gelar sarjana Peternakan di Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya kepada ibu Prof. Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M. Si., Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si., dan Dr. Drh. Langgeng Priyanto, M. Si. selaku dosen pembimbing, sekretaris, pembahas atas kesabaran dan perhatian dalam memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis untuk skripsi ini. Ucapan terimakasih juga kepada ketua Program Studi Peternakan Prof. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P. serta kepada teman – teman penelitian Musbikah, Ayubi, dan Ridoh yang telah memberikan informasi dan berpartisipasi selama penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya juga penulis tujukan kepada kedua orang tua, keluarga, Nisa, Mira, Marsel yang telah memberikan hiburan dan kasih sayang atas semua dorongan partisipasi Selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi.

Penulis berharap skripsi ini bisa memberikan sumbangan pemikiran dan manfaat bagi kita semua.

Indralaya, Februari 2024

Sri Hastutilawati

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Hipotesis.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Ayam Kampung	3
2.2. <i>Acidifier</i>	4
2.3. Asam Kandis	5
2.4. Usus Halus.....	5
2.5. <i>Duodenum</i>	6
2.6. <i>Jejunum</i>	6
2.7. <i>Ileum</i>	7
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	8
3.1. Waktu dan Tempat	8
3.2. Alat dan Bahan	8
3.2.1. Alat.....	8
3.2.2. Bahan.....	8
3.3. Metode Penelitian.....	8
3.4. Cara Kerja.....	9
3.4.1. Persiapan Kandang.....	9
3.4.2. Ransum	9
3.4.3. Pembuatan Ekstrak Asam Kandis.....	10
3.4.4. Pemeliharaan Ternak.....	10
3.4.5. Pengambilan Sampel.....	11
3.5. Parameter yang diamati	11

3.5.1. Persentase Bobot Usus Halus	11
3.5.2. Persentase Bobot <i>Duodenum</i>	12
3.5.3. Persentase Bobot <i>Jejunum</i>	12
3.5.4. Persentase Bobot <i>Ileum</i>	12
3.6. Analisa Data	12
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1. Persentase Bobot dan Panjang Usus Halus Ayam Kampung	13
4.2. Persentase Bobot <i>Duodenum</i> Ayam Kampung	14
4.3. Persentase Bobot <i>Jejunum</i> Ayam Kampung	15
4.4. Persentase Bobot <i>Ileum</i> Ayam Kampung.....	16
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	17
5.1. Kesimpulan.....	18
5.2. Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN.....	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan dan Standar Kebutuhan Nutrien	10
Tabel 4.1. Rataan Persentase Bobot Usus Halus Ayam Kampung (%)	13
Tabel 4.2. Rataan Persentase Bobot <i>Duodenum</i> Ayam Kampung (%)	14
Tabel 4.3. Rataan Persentase Bobot <i>Jejunum</i> Ayam Kampung (%)	15
Tabel 4.4. Rataan Persentase Bobot <i>Ileum</i> Ayam Kampung (%)	16

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Sidik Ragam Usus Halus Ayam Kampung	24
Lampiran 2. Hasil Sidik Ragam <i>Duodenum</i> Ayam Kampung	25
Lampiran 3. Hasil Sidik Ragam <i>Jejunum</i> Ayam Kampung	26
Lampiran 4. Hasil Sidik Ragam <i>Ileum</i> Ayam Kampung	27
Lampiran 5. Lampiran 5. Proses pembuatan ekstrak dan pH asam kandis	29
Lampiran 6. Penyusunan Ransum.....	30
Lampiran 7. Desinfektan dan Pembersihan Kandang	30
Lampiran 8. Proses Pengambilan Sampel	31

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ayam kampung adalah salah satu ayam asli Indonesia yang memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan ayam ras, yaitu ayam kampung lebih cenderung kuat terhadap serangan penyakit tertentu, relatif lebih mudah dalam pemeliharaan dan memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan (Manuaba *et al.*, 2017). Akan tetapi ayam kampung memiliki kekurangan yaitu produktivitas yang rendah sehingga perlu adanya suplemen tambahan atau *feed additive* seperti antibiotik, namun penggunaan antibiotik sudah dilarang terkait residu yang dihasilkan. Maka diperlukan alternative lain sebagai pengganti penggunaan antibiotik pada ternak yaitu *acidifier*.

Menurut Tajudin *et al.* (2021) menyatakan bahwa *Acidifier* merupakan bahan tambahan yang berasal dari asam organik yang cara pengaplikasiannya dapat melalui air minum dan pakan. *Acidifier* dapat berupa asam laktat, asam sitrat, asam asetat, asam format, maupun campuran beberapa asam organik. Pengasaman air minum merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kinerja pencernaan ayam (Sari *et al.*, 2023). Kesehatan saluran pencernaan ayam tercermin dari pertumbuhan berat dan panjang saluran pencernaan yang optimal serta perkembangan vili usus yang optimal, sehingga memungkinkan penyerapan nutrisi yang maksimal pada ayam (Satimah *et al.*, 2019). Menurut Jalaluddin *et al.* (2023) menyatakan bobot relatif *duodenum* yang ada pada ayam berupa 0,44 - 0,61%, *jejenum* 0,66-0,89%, *ileum* 0,68-0,81% dari bobot hidup. Salah satu tanaman yang dapat dijadikan *acidifier* adalah asam kandis.

Asam kandis (*Garcinia xanthochymus*) adalah tumbuhan yang mengandung asam organik dalam bentuk asam hidroksisitat (HCA) (Adila *et al.*, 2022). Dengan menurunkan pH, HCA menciptakan kondisi yang mendukung pertumbuhan bakteri asam laktat (BAL), menghambat perkembangan *E. coli*, dan meningkatkan kesehatan usus halus (Imam *et al.*, 2015). Puspasari *et al.* (2016) mengungkapkan bahwa di setiap bagian usus halus memiliki nilai pH normal yang berbeda-beda, pada *duodenum* berkisar 4,17-5,68, *jejenum* pH 5-6, dan *ileum* pH

5,83-6. Pemberian asam kandis dilakukan dengan menambahkan ekstraknya ke dalam air minum ternak.

Penggunaan ekstrak asam kandis dengan pH 2,4, 3,4 dan 4,4 memiliki tujuan untuk menciptakan lingkungan yang asam atau pH yang optimal untuk pencernaan zat makanan yang masuk ke saluran pencernaan dan mengontrol pertumbuhan mikroorganisme yang berbahaya agar bakteri baik dapat bertumbuh dengan optimal. Selain itu proses penyerapan nutrient juga di pengaruhi oleh panjang vili di dalam usus halus, semakin banyak jumlah vili maka semakin berat bobot usus halus (Satimah *et al.*, 2019). Berdasarkan uraian tersebut, Peneliti mencoba untuk mengevaluasi dampak penambahan agen pengasam, yakni ekstrak asam kandis, pada air minum terhadap massa usus halus ayam kampung.

1.2. Tujuan

Mengetahui pengaruh penambahan *acidifier* estrak asam kandis (*Garcinia xanthochymus*) pada air minum terhadap persentase bobot saluran pencernaan usus halus ayam kampung.

1.3. Hipotesis

Penambahan *acidifier* estrak asam kandis (*Garcinia xanthochymus*) pada air minum diduga dapat mempengaruhi presentase bobot saluran pencernaan usus halus ayam kampung.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, M.J. 2019. *Pengaruh Penggunaan Tepung Biji Asam Kandis (Garcinia cowa) sebagai Imbuhan Pakan Terhadap Lebar Kripta, Panjang, dan Jumlah Vili Ayam Pedaging*. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Adila, T., Rohmah, A., Shoimah, N., dan Hermana, W. 2022. Ekstrak asam kandis (*Garcinia xanthochymus*) sebagai alternatif growth promotor pada ayam broiler. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 22(1), 38-42.
- Aini, M., Rahayuni, S., Mardina, V., Quranayati, Q., dan Asiah, N. 2021. Bakteri *Lactobacillus* spp dan peranannya bagi kehidupan. *Jurnal Jeumpa*, 8(2), 614-624.
- Ardiningsih, P., Sumarni, Nofiani, R., Jayuska, A. 2012. Phytochemical screening and antimicrobial activity of sub fractions asam kandis (*Garciniadioica blume*). *J. of Applied Pharmaceutical Science*. 2 (12), 172-174.
- Badrussalam, A., Isroli, I., dan Yudiarti, T. 2020. Pengaruh penggunaan aditif kunyit terhadap bobot relatif organ pencernaan ayam kampung super. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 15(3), 273-279.
- Cahyani, W.U., dan Darmawan, A. 2021. Suplementasi ekstrak asam kandis (*Garcinia xanthochymus*) dalam air minum terhadap kadar malondialdehid kuning telur dan komposisi kimia daging dan telur puyuh. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 19 (1), 24-29.
- Charles, V., Lisnahan, Wihandoyo, Zuprizal, dan Harimurti, S. 2019. Morfologi usus ayam kampung umur 20 minggu yang disuplementasi dl-metionin dan l-lisin hcl dalam pakan. *Journal of Tropical Animal Science and Technology*, 1, 1.
- Gede, G.I., Raditya, Ida, B. K. A., dan Putu, S. 2013. Tebal struktur histologis *duodenum* ayam pedaging yang diberi kombinasi tylosin dan gentamicin. *Jurnal Indonesia Medicus Veeterinus*. 2(5), 546-552.
- Gogoi A, Gogoi N, Neog B. 2014. Estimation of (-)- *hydroxycitric acid* (HCA) in *Garcinia lanceaefolia roxb.* using novel HPL methodology. *International Journal of Pharmaceutival Sciences and Research*. 5 (11), 4993-4997.
- Hardiyanti, C. 2022. *Gambaran Darah (Sel Darah Merah, Hemoglobin, Dan Pcv) Pada Ayam Kampung Jantan Dengan Pemberian Kombinasi Vitamin E, Selenium, Dan Zinc Melalui Air Minum*. Skripsi. Universitas Lampung.

- Has H., Napirah A., Kurniawan W., Nafiu L.O., Sali T. 2020. Utilitas asam organik sari belimbing wuluh dan asam sitrat sintetis sebagai *acidifier* terhadap performa produksi puyuh (*coturnix coturnix japonica*) fase grower. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. 7(2),133-137.
- Hassan, S.H.A, Fry, J.R., Bakar Abu, M.F. 2013. Phytochemicals content, antioxidant activity and acetylcholinesterase inhibition properties of indigenous *Garcinia parvifolia* fruit. *Bio Med Research International*. 1-7.
- Hidayat, K., Wibowo, S., Sari, L. A., 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 (Nutrition and Feed Technology Journal)*, 16(2), 27-33.
- Imam, S., Mahfudz, L.D. dan Suthama, N. 2015. Pemanfaatan asam sitrat sebagai *acidifier* dalam pakan stepdown protein terhadap perkembangan usus halus dan pertumbuhan broiler. *J.Litbang Jateng*. 13(2), 153-162.
- Iriyanti, N. 2021. Profil saluran cerna ayam Arab dengan pemberian fermeherbafit enkapsulasi tepung kulit udang (*Digestive profile of Arab chicken feed on fermeherbafit encapsulated with shrimp shell*). *Prosiding Seminar Nasional LPPM Unsoed*, 10 (1).
- Isroli, I., dan Yudiarti, T. 2018. *Pengaruh Penggunaan Air Kelapa dan Air Rebusan Daun Sirih terhadap Bobot dan Panjang Relatif Saluran Pencernaan Ayam Broiler*. Doctoral Dissertation. Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Jalaluddin, J., Lahay, N., dan Mujnisa, A. 2023. Ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dan Serai (*Cymbopogon citratus*) dalam air minum terhadap persentase bobot usus halus ayam buras. *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*, 17(2): 74-80.
- Jamilah, N. S., Suthama, N., dan Mahfudz, L. D. 2014. Pengaruh penambahan jeruk nipis sebagai *acidifier* pada pakan stepdown terhadap kondisi usus halus ayam pedaging. *JITP*, 3(2), 90-95.
- Kopecky J, Hrcnar C, Weis J. 2012. Effect of organic acids supplement performance of broiler chickens. *J. Animal Science Biotech*. 45(1): 51-54.
- Krismiyo, L., Suthama, N., dan 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.

- Kurtini, T., K. Nova, dan D. Septinova. 2014. *Produksi Ternak Unggas*. Anugrah Utama Raharja. Bandar Lampung.
- Lapui, A.R., Nopriani, U. dan Mongi, H., 2021. Analisis kandungan nutrisi tepung jagung (*Zea Mays lam*) dari desa uedele kecamatan tojo kabupaten tojo una-una untuk pakan ternak. *Agropet*, 18(2), pp.42-46.
- Lenhardt, L. and S. Mozes. 2003. Morphological and functional changes of the small intestine ingrowth-stunted broilers. *Acta Vet.Brno*, 72, 353 - 358.
- Ma, J., Wang, J., Mahfuz, S., Long, S., Wu, D., Gao, J., and Piao, X. 2021. Supplementation of mixed organic acids improves growth performance, meat quality, gut morphology and volatile fatty acids of broiler chicken. *Animals*, 11(11), 3020.
- Manuaba, I. B. C., Siti, N. W., dan Sukmawati, N. M. S. 2017. Pengaruh aditif sari daun pepaya terfermentasi terhadap organ dalam ayam kampung. *Jurnal Peternakan Tropika*, 5(1).
- Novianty, dan Suzana, E., 2021. Karakteristik Prebiotik Minuman Fermentasi Laktat Sari Buah Nanas Dengan Variasi Jenis Bakteri Asam Laktat. (*Binari*) *Jurnal Bidan Mandiri*, 5(1), 39-46.
- Nugroho, T.S., Wahyuni, H.I., Suthama, N. 2016. *Acidifier* terhadap pencernaan protein dan bobot badan akhir pada itik jantan lokal. *J. Agromedia*. 34 (2), 49-53.
- Parianto, P. 2022. *Efek Penggunaan Temulawak dalam Ransum yang Mengandung Bawang Hitam Terhadap Ukuran Usus Halus Broiler*. Doctoral dissertation, Universitas Jambi. Jambi.
- Permadi, A. N. N., Kurnianto, E., dan Sutiyono, S. 2020. Karakteristik Morfometrik Ayam Kampung Jantan dan Betina di Desa Tirtomulyo Kecamatan Plantungan, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 22(1), 11-20.
- Pilsari, D., Mahfudz, L.D. dan Atmomarsono, U. 2017. Pengaruh penggunaan tepung ampas kecap dalam pakan ayam petelur fase menjelang afkir terhadap kadar protein dan vitamin a, serta massa protein telur. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*, 5(3), pp.122-127.
- Prastyarini, A., Wardani, R. K., dan Arifiyana, D. 2018. Ekstraksi asam sitrat pada buah jeruk siam (*citrus nobilis*) menggunakan metode ekstraksi dengan penambahan kalsium klorida. Akademi Farmasi Surabaya. Jawa Timur.
- Prathama, R. R., Yudiarti, T., dan Sugiharto, S. 2017. *Penambahan Aditif Probiotik Rhizopus oryzae dalam Pakan terhadap Total Coliform dan*

Escherichia coli pada Usus Halus Ayam Kampung. Doctoral dissertation, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

- Puspasari, D. R., Mulyono, M., dan Mangisah, I. 2014. Pengaruh Level Protein Dan Asam Asetat Dalam Ransum Terhadap Tingkat Keasaman (Ph) Usus Halus, Laju Digesta Dan Bobot Badan Akhirayam Broiler (the Effect of Levels Protein and Acetic Acid on Feed Formula to Potensial Hydrogen (Ph) Intestine Small, Digest. *Animal Agriculture Journal*, 3(3), 409-416.
- Ramadhani, I.M., Lestari, F., Yuniarni, U. 2015. Pengaruh ekstrak etanol kulit asam kandis (*Garcinia parvifolia* miq.) sebagai hepatoprotektor pada tikus wistar jantan yang diinduksi *isoniazid* dan *rifampisin*. Prosiding Penelitian peSIA Unisba. 274-279.
- Rusdiansyah, M. 2014. *Pemberian level energi dan protein berbeda terhadap konsumsi ransum dan air serta konversi ransum ayam buras fase layer*. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Saelan, E., dan Nurdin, A. S. 2020. Kualitas fisik telur itik dengan sistem pemeliharaan semi intensif dan intensif. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 20(2), 102-107.
- Samuelson D. A. 2007. *Textbook of veterinary histology*. Elsevier, Missouri, US.
- Sari, M. D., Septinova, D., Sutrisna, R., dan Riyanti, R. 2023. Pengaruh penambahan acidifier pada air minum terhadap performa ayam kampung unggul balitnak (KUB) fase starter. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 7(3), 377-385.
- Satimah, S., Yuniyanto, V.D., dan 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*, 14 (4): 396-403.
- Septiana, M. 2014. *Efek Penambahan Campuran Acidifier dan Fitobiotik Alami dalam Bentuk Non dan Enkapsulasi dalam Pakan Komersial Terhadap Kualitas Telur Ayam Petelur*. Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya. Malang.
- Shivus, B. 2014. Function of the digestive system. *J. Appl. Poult. Res.* 23, 306 – 314.
- Siagian, Y.A. 2016. *Gambaran histologis dan tinggi vili usus halus bagian ileum ayam ras pedaging yang diberi tepung daun kelor (Moringa oleifera)*

- dalam ransum*. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Silalahi, M. dan Sauland, S.S. 2013. Pengaruh Penambahan Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) ke dalam Ransum Marmot Lepas Sapih Terhadap Kecernaan Energi Dan Protein. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. 3 – 4 September. Medan.
- Simarmata, B.A.R. 2017. *Penggunaan Bungkil Inti Sawit yang Difermentasi Dengan Cairan Rumen Kerbau Dan Saccharomyces Cereviceae dalam Ransum Terhadap Ukuran Usus Ayam Broiler*. Doctoral dissertation, Universitas Jambi. Jambi.
- Stell, C.J and Torrie, J.H. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistik. PT. Gramrdia. Jakarta
- Sugitoo, Manalub, W., Astutic, D. A., Handharyanib, E., dan Chairuld. 2007. Morfometrik usus dan performa ayam broiler yang diberi cekaman panas dan ekstrak n-heksana kulit batang “jaloh” (*Salix tetrasperma Roxb*). *Media Peternakan*, 30(3), 198-206.
- Suryani, H.F. dan Luthfi, N., 2022. Evaluasi kualitas nutrisi dedak padi dari pemasok bahan pakan di Kabupaten Semarang. *Journal of Animal Center (JAC)*, 4(1), pp.26-32.
- Tajudin, T., Sumarno, S., dan Fitasari, E. 2021. Pengaruh pemberian *acidifier* dengan level yang berbeda terhadap konsumsi pakan, penambahan bobot badan dan konversi pakan pada pejantan ayam kampung. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 6 (2), 96-105.
- Wahyuni, S., dan Hasugian, P. M. 2022. Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Ayam Kampung Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 3(2), 60-65.
- 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.
- Yalcin, S., Eser, H.S., Yalcin, Cengiz, S., and Eltan, O. 2013. Effect of dietary yeast autolysate (*saccharomyces cerevisiae*) on performance, caracess and gut characteristic, blood profile, and sntibody production to sheep red blood cells broilers. *Journal Appl. Poult.*, 22, 55-61.
- Zentek, J., Ferrara, F., Pieper, R., Tedin, I., Meyer, W., and Vahjen, W. 2013. Effect of dietary combinations of organic acids and medium chain fatty acids on the gastrointestinal microbial ecology and bacterial metabolites

in the digestive tract of weaning piglets. *Journal of Animal Science*, 91 (12), 3200-3210.