

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN *ACIDIFIER* EKSTRAK
JERUK LEMON LOKAL (*Citrus limon* (L.) Burm f.)
PADA AIR MINUM TERHADAP PRESENTASE
BOBOT USUS HALUS AYAM KAMPUNG
UNGGUL BALITNAK (KUB)**

***THE EFFECT OF ADMINISTERING ACIDIFIER
FROM LOCAL LEMON EXTRACT (*Citrus limon*
(L.) Burm f.) IN DRINKING WATER ON THE
PERCENTAGE OF SMALL INTESTINE
WEIGHT IN KUB CHICKENS***



**Meita Aulia Putri
05041182126018**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SUMMARY

MEITA AULIA PUTRI, The Effect of Administering *Acidifier* from Local Lemon Extract (*Citrus Limon* (L.) Burm f.) in Drinking Water on the Percentage of Small Intestine Weight in KUB Chickens (supervised by **MEISJI LIANA SARI**).

Kampung Unggul Balitnak (KUB) chicken is a local breed developed by the Research Institute for Animal Husbandry (Balitnak) to enhance the productivity and quality of native chickens. This research aims to study the effect of administering a local lemon extract *acidifier* (*Citrus Limon* (L.) Burm f.) on the percentage of small intestinal weight in KUB chickens. The experiment was conducted over 12 weeks at the Poultry Experimental Cage and the Animal Nutrition and Feed Laboratory of the Animal Husbandry Study Program, Department of Livestock Technology and Industry, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This study employed a completely randomized design with five treatments, each repeated four times. The treatments were P0 (drinking water without treatment, (control)), P1 (drinking water + local lemon extract at pH 2), P2 (drinking water + local lemon extract at pH 2.5), P3 (drinking water + local lemon extract at pH 3), and P4 (drinking water + local lemon extract at pH 3.5). Data were analyzed using ANOVA, and significant differences were further analyzed using Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The parameters observed included the percentage of small intestinal weight (*duodenum*, *jejunum*, and *ileum*). The results indicated that administering a local lemon extract *acidifier* (*Citrus Limon* (L.) Burm f.) had no significant effect ($P>0.05$) on the percentage of small intestinal weight in KUB chickens. The percentages of the small intestine obtained were 0.56-0.63% for the *duodenum*, 0.99-1.16% for the *jejunum*, and 0.82-0.93% for the *ileum*, relative to live weight. This study concludes that administering local lemon extract *acidifiers* in drinking water with pH levels ranging from 2 to 3.5 does not increase the weight of the small intestine (*duodenum*, *jejunum*, and *ileum*) in KUB chickens.

Keywords : *Acidifier*, KUB chicken, local lemon extract, small intestine (*duodenum*, *jejunum*, and *ileum*).

RINGKASAN

MEITA AULIA PUTRI, Pengaruh Pemberian *Acidifier* Ekstrak Jeruk Lemon Lokal (*Citrus Limon* (L.) Burm f.) pada Air Minum terhadap Presentase Bobot Usus Halus Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) (Dibimbing oleh **MEISJI LIANA SARI**)

Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) merupakan salah satu jenis ayam lokal yang dikembangkan oleh Balai Penelitian Ternak (Balitnak) yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas ternak ayam kampung. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian *acidifier* ekstrak jeruk lemon lokal (*Citrus Limon* (L.) Burm f.) terhadap presentase bobot usus halus ayam kampung unggul balitnak (KUB). Penelitian ini dilaksanakan selama 12 minggu di Kandang Percobaan Unggas dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Program Studi Peternakan, Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap yang terdiri atas 5 perlakuan dan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali. Perlakuan yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu P0 (Air minum tanpa perlakuan (kontrol)), P1 (air minum + ekstrak jeruk lemon lokal (pH 2)), P2 (air minum + ekstrak jeruk lemon lokal (pH 2,5)), P3 (air minum + ekstrak jeruk lemon lokal (pH 3)), P4 (ekstrak jeruk lemon lokal (pH 3,5)). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam ANOVA, apabila ada perbedaan nyata maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's Multi Range* (DMRT) parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu presentase bobot usus halus (*duodenum*, *jejunum*, dan *ileum*). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian *acidifier* ekstrak jeruk lemon lokal (*Citrus Limon* (L.) Burm f.) berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap presentase bobot usus halus ayam KUB. Presentase usus halus yang diperoleh yaitu 0,56-0,63% *duodenum*, 0,99-1,16% *jejunum*, dan *ileum* 0,82-0,93% dari bobot hidup. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pemberian *acidifier* ekstrak jeruk lemon lokal pada air minum dengan variasi pH dari 2 hingga 3,5 belum mampu meningkatkan bobot usus halus (*duodenum*, *jejunum*, dan *ileum*) pada ayam KUB.

Kata Kunci : *Acidifier*, ayam KUB, Ekstrak jeruk lemon lokal, usus halus (*duodenum*, *jejunum*, dan *ileum*).

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN ACIDIFIER EKSTRAK JERUK LEMON LOKAL (*Citrus Limon* (L.) Burm f.) PADA AIR MINUM TERHADAP PRESENTASE BOBOT USUS HALUS AYAM KAMPUNG UNGGUL BALITNAK (KUB)

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



Meita Aulia Putri
05041182126018

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PEMBERIAN *ACIDIFIER* EKSTRAK JERUK LEMON LOKAL (*Citrus limon* (L.) Burm f.) PADA AIR MINUM TERHADAP PRESENTASE BOBOT USUS HALUS AYAM KAMPUNG UNGGUL BALITNAK (KUB)

SKRIPSI

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

Oleh:

**Meita Aulia Putri
05041182126018**

Indralaya, 14 Mei 2025
Pembimbing Skripsi


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

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**



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

Skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian *Acidifier* Ekstrak Jeruk Lemon Lokal (*Citrus limon* (L.) Burm f.) Pada Air Minum Terhadap Presentase Bobot Usus Halus Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB)” oleh Meita Aulia Putri telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 14 Mei 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si. Ketua (.....) NIP. 197005271997032001
2. Anggriawan Naidillah TP, S.Pt, M.Sc. Sekertaris (.....) NIP. 199107272023211024
3. Fitra Yosi, S.Pt, M.S., M.IL., Ph.D. Anggota (.....) NIP. 198506192012121003

Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan



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

Indralaya, 14 Mei 2025
Koordinator Program Studi
Peternakan

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Meita Aulia Putri
Nim : 05041182126018
Judul : Pengaruh Pemberian *Acidifier* Ekstrak Jeruk Lemon Lokal
(*Citrus Limon* (L.) Burm f.) Pada Air Minum Terhadap
Presentase Bobot Usus Halus Ayam Kampung Unggul
Balitnak (KUB)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, 14 Mei 2025



Meita Aulia Putri

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 16 September 2003 di Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak kedua dari pasangan Bapak Tandi dan Ibu Meiliawati. Pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis yaitu Sekolah Dasar di SDN 140 Palembang pada tahun 2015, Sekolah Menengah Pertama di SMP Bakti Ibu 2 Palembang pada tahun 2018 dan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Talang Kelapa pada Tahun 2021. Sejak Agustus 2021 penulis tercatat sebagai mahasiswa baru di Program Studi Peternakan, Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi (SNMPTN). Selama kuliah penulis pernah mengikuti Program Mahasiswa Wirausaha (PMW) sebagai anggota dengan nama usaha “Daging Telur Karoten (DATEKO)” pada tahun 2024.

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 Pemberian *Acidifier* Ekstrak Jeruk Lemon Lokal (*Citrus Limon* (L.) Burm f.) Pada Air Minum Terhadap Presentase Bobot Usus Halus Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB)”. Skripsi ini merupakan syarat untuk dapat memperoleh gelar sarjana Peternakan di Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr., selaku Dekan Fakultas Pertanian, kepada Ibu Prof. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P., selaku Ketua Program Studi Peternakan. Penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt, M.Si., selaku dosen pembimbing. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada Bapak Fitra Yosi, S.Pt., M.S., M.I.L., Ph.D., selaku dosen penguji dan Bapak Anggriawan Naidillah TP, S.Pt, M.Sc., selaku sekretaris. Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada Bapak Dr. Agr. Asep Indra M Ali, S. Pt., M. Si., selaku Kepala Kandang Percobaan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di kandang percobaan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua penulis. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada rekan satu tim penelitian yang telah berkerja keras selama masa pemeliharaan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat dinantikan penulis untuk perbaikan dikemudian hari. Penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan dan kemajuan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang.

Indralaya, 14 Mei 2025

Meita Aulia Putri

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
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 KUB	3
2.2. <i>Acidifier</i>	3
2.3. Jeruk Lemon Lokal (<i>Citrus limon</i> (L.) Burm f.)	4
2.4. Usus Halus	5
2.4.1. <i>Duodenum</i>	6
2.4.2. <i>Jejunum</i>	6
2.4.3. <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.....	10
3.4.3. Pembuatan Ekstrak Jeruk Lemon.....	11
3.4.4. Pemeliharaan Ternak.....	11
3.4.5. Pengambilan Sampel.....	11
3.5. Parameter Yang Diamati	12
3.5.1. Presentase Bobot Usus Halus.....	12
3.5.2. Presentase Bobot <i>Duodenum</i>	12

3.5.3. Presentase Bobot <i>Jejunum</i>	12
3.5.4. Presentase Bobot <i>Ileum</i>	12
3.6. Analisa Data	13
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1. Presentase Bobot Usus Halus Ayam KUB	14
4.2. Presentase Bobot <i>Duodenum</i>	16
4.3. Presentase Bobot <i>Jejunum</i>	18
4.4. Presentase Bobot <i>Ileum</i>	20
BAB 5 PENUTUP	23
5.1. Kesimpulan	23
5.2. Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA	24

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 . Ayam KUB.....	3
Gambar 2 . Jeruk Lemon Lokal.....	4

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Kandungan nutrisi ransum perlakuan untuk ayam KUB	10
Tabel 3.2. Komposisi bahan pakan ransum perlakuan untuk ayam KUB	10
Tabel 3.3. Nutrien ransum untuk ayam KUB	10
Tabel 4.1. Rataan Presentase Bobot Usus Halus Ayam KUB yang diberi ekstrak jeruk lemon lokal.....	14
Tabel 4.2. Rataan Presentase Bobot <i>Duodenum</i> Ayam KUB yang diberi ekstrak jeruk lemon lokal.....	16
Tabel 4.3. Rataan Presentase Bobot <i>Jejunum</i> Ayam KUB yang diberi ekstrak jeruk lemon lokal.....	18
Tabel 4.4. Rataan Presentase Bobot <i>ileum</i> Ayam KUB yang diberi ekstrak jeruk lemon lokal.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Sidik Ragam Usus Halus Ayam KUB	28
Lampiran 2. Hasil Sidik Ragam <i>Duodenum</i> Ayam KUB	29
Lampiran 3. Hasil Sidik Ragam <i>Jejunum</i> Ayam KUB	30
Lampiran 4. Hasil Sidik Ragam <i>Ileum</i> Ayam KUB.....	31
Lampiran 5. Proses pembuatan ekstrak dan pH Lemon.....	33
Lampiran 6. Persiapan Pemeliharaan	34
Lampiran 7. Pengambilan Sampel	34

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) merupakan salah satu varietas ayam lokal yang dikembangkan oleh Balai Penelitian Ternak (Balitnak) dengan tujuan untuk meningkatkan produktivitas serta mutu ayam kampung (Tijaroh *et al.*, 2020). Sari *et al.* (2017) menyebutkan bahwa ayam KUB memiliki daya tahan yang baik terhadap kondisi iklim yang ekstrem, seperti musim kemarau berkepanjangan. Ayam kampung sendiri dikenal sebagai hewan ternak yang mampu beradaptasi dengan baik di wilayah yang kering. Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas ayam KUB adalah melalui pemberian *acidifier*.

Acidifier merupakan bahan tambahan yang berasal dari asam organik yang dapat diberikan melalui pakan maupun air minum. Jenis *acidifier* meliputi asam sitrat, asam asetat, asam laktat, asam format, atau kombinasi dari beberapa asam organik. Penambahan *acidifier* dapat menciptakan lingkungan asam di usus halus, serta meningkatkan aktivitas enzim pencernaan dan penyerapan nutrisi ketika dicampurkan ke dalam pakan atau air minum (Rakhamansyah *et al.*, 2019). Menurut Satimah *et al.* (2019), saluran pencernaan ayam yang sehat akan ditandai dengan pertumbuhan panjang dan bobot saluran pencernaannya, serta perkembangan optimal vili usus sehingga penyerapan nutrisi dapat berjalan maksimal. Selama ini, *acidifier* sintetis yang paling sering digunakan, namun harga yang cukup tinggi menjadi salah satu kendala dalam penggunaannya.

Jeruk lemon lokal (*Citrus Limon* (L.) Burm f.) merupakan tanaman yang mengandung asam organik, khususnya asam sitrat. Kandungan asam sitrat pada jeruk lemon lokal mencapai sekitar 5,98% (Saragih *et al.*, 2017). Asam sitrat yang terdapat dalam jeruk lemon berperan sebagai *acidifier* alami pada unggas dapat membantu menurunkan pH saluran pencernaan yang dapat menciptakan lingkungan yang mendukung untuk pertumbuhan bakteri asam laktat (BAL) dan dapat menghambat pertumbuhan bagi bakteri patogen seperti *Salmonella* dan *E. coli*, sehingga dapat meningkatkan kesehatan usus dan penyerapan nutrisi yang

lebih optimal. Pemberian ekstrak buah jeruk lemon lokal dilakukan dengan menambahkan ekstrak nya ke dalam air minum ternak.

Penggunaan ekstrak buah jeruk lemon lokal sebagai *acidifier* alami bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang asam untuk mengontrol pertumbuhan bakteri patogen agar bakteri asam laktat (BAL) dapat tumbuh dengan optimal sehingga vili usus akan berkembang dan penyerapan nutrisi menjadi lebih baik sehingga bobot usus halus akan bertambah. Berdasarkan penjelasan tersebut, penulis mencoba untuk meneliti pengaruh dari pemberian *acidifier* berupa ekstrak buah jeruk lemon lokal (*Citrus Limon* (L.) Burm f.) terhadap persentase bobot usus halus pada ayam kampung unggul Balitnak (KUB).

1.2. Tujuan

Pada penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian *acidifier* ekstrak jeruk lemon lokal (*Citrus Limon* (L.) Burm f.) pada air minum dengan variasi pH 2 hingga 3,5 terhadap presentase bobot usus halus ayam kampung unggul balitnak (KUB).

1.3. Hipotesis

Diduga pemberian *acidifier* ekstrak buah lemon lokal (*Citrus limon* (L.) Burm F.) pada air minum dengan variasi pH 2 hingga 3,5 dapat meningkatkan presentase bobot usus halus pada ayam KUB.

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.
- 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.
- Devi, N.L., Verma, S. dan Pandey, D., 2020. Phytochemical composition and medicinal potential of Citrus limon: a review. *Journal of Ethnopharmacology*. 249, 112-118.
- Ekaputri, F., 2018. *Pengaruh Perbandingan Kulit Dan Sari Lemon Dan Konsentrasi Kayu Manis Terhadap Karakteristik Selai Lemon (Citrus limon burm f.) Secara Organoleptik*. Skripsi. Universitas Pasundan. Bandung.
- Harahap, A. S., Kususiyah. dan Amrullah, A. H. K., 2021. Performa pada ayam ketaras generasi kedua dengan bobot badan yang berbeda. *Jurnal Buletin Peternakan Tropis*. 2(1), 48-52.
- Has, H., Napirah, A., Kurniawan, W., Nafiu, L. O. dan Saili, T., 2020. Utilitas asam organik sari belimbing wuluh dan asam sitrat sintesis sebagai *acidifier* terhadap Universitas Sriwijaya performa produksi puyuh (*coturnix coturnix japonica*) fase grower. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. 7(2),133-137.
- Hastutilawati, Sri., 2024. *Pengaruh penambahan acidifier ekstrak asam kandis (Garcinia xanthochymus) pada air minum terhadap presentase bobot usus halus ayam kampung*. Skripsi. Universitas Sriwijaya: Palembang.
- 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).
- 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. Suthama. dan L. D. Mahfudz., 2014. Pengaruh penambahan jeruk nipis sebagai *acidifier* pada pakan step down terhadap kondisi usus halus ayam pedaging. *JITP*. 3(2), 90-95.
- Kaligis, F. S., Umboh, J. F., Pontoh, C. H. J. dan Rahasia, C. A., 2017. Pengaruh substitusi dedak halus dengan tepung kulit buah kopi dalam ransum terhadap pencernaan energi dan protein pada ternak babi fase grower. *Jurnal Zooteck*. 37(2), 199-206.
- 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.
- Lindawati, N. Y. dan Juni, N., 2021. Efektivitas sari buah lemon (*Citrus limon L. Burm. f.*) sebagai khelating agent logam berat tembaga. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 8(1), 68-73.
- Manaek C. L., Dewi, G. A. M. dan Wijana, I. W., 2019. Persentase dan panjang saluran pencernaan ayam broiler yang mendapat ransum mengandung kulit buah naga difermentasi. *E-Jurnal Peternakan Tropika. Journal of Tropical Animal Science*. 7(3), 1237.
- Manner, H.I. dan C.R. Elevitch., 2006. Gnetum Gnemon (Gnemon), Ver 1.1 In: Elevitch , C.R. (Ed.). *Species Profiles for Pacific Island Agroforestry*. Permanent Agriculture Resources: Hawaii.
- 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).
- Nugroho, T. S., Wahyuni, H. I. dan Suthama, N., 2016. *Acidifier* terhadap pencernaan protein dan bobot badan akhir pada itik jantan lokal. *J. Agromedia*. 34 (2), 49-53.
- Pradana, T. G., Alfath, R. dan Indah, P. P., 2023. Deteksi bakteri proteolitik dari *ileum gallus gallus* sebagai kandidat agen probiotik pakan fermentasi unggas. *Journal of Pharmaceutical And Sciences*. 6(4), 1561-1567.
- 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, 2014. Pengaruh level protein dan asam asetat dalam ransum terhadap tingkat keasaman (pH) usus halus, laju digesta dan bobot badan akhir ayam 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.

- Rafa, H.S., 2024. *Pengaruh penggunaan acidifier lokal terhadap persentase panjang saluran cerna ayam kampung unggul balitnak (KUB)*. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Rakhamansyah, A., Warsono, S. dan Teysar A. S., 2019. Pengaruh penambahan air perasan jeruk nipis (*citrus aurantiifolia*) dalam air minum terhadap tampilan karkas ayam broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 14(3), 292-297.
- Sakinah, S., dan Sunarti, D. 2019. Penambahan nukleotida pada ransum ayam broiler dengan kondisi lingkungan yang berbeda terhadap bobot dan panjang saluran pencernaan. *Prosiding Semnas" Pengelolaan Sumber Daya Alam Berkesinambungan Di Kawasan Gunung Berapi"*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Saragih, C., Netti, H. dan Raswen, E., 2017. Pembuatan sirup ubi jalar ungu (*ipomea batatas l.*) dengan penambahan sari lemon (*citrus limon l.*). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*. 4(1), 1-15.
- Sari, M.L., Syahrio, T. dan Khaira, N., 2017. Performa ayam KUB (Kampung Unggul Balitnak) periode grower pada pemberian ransum dengan kadar protein kasar yang berbeda. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 1(3), 36-41.
- Satimah, S., Yunianto, 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.
- Scanes, C., 2015. Blood. In C. G. Scanes (Ed.), *Sturkie's Avian Physiology* (6th ed.). London: Elsevier Inc.
- Shivus, B., 2014. Function of the digestive system. *J. Appl. Poult.* 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.
- 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.
- Steel, R. G. D. dan Torrie, J. H., 1995. *Principles and Procedures of Statistics: A Biometrical Approach*. McGraw-Hill Book Company.
- Tajudin, T., Sumarno, S. dan Fitasari, E., 2021. Pengaruh pemberian acidifier dengan level yang berbeda terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan dan

konversi pakan pada ayam kampung. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*. 6(2), 96-105.

Tirajoh, S., Batseba, M. W. T., Fransiskus, P. dan Rohimah, H. S. L., 2020. Pemanfaatan daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kualitas pertumbuhan ayam kampung unggul balitbangtan di Jayapura, Papua. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis*. 10(2), 119-127.

Wolayan, F. R., Bagau, B. dan Imbar, M. R., 2023. *Industri Peternakan (Teknologi dalam Industri Pakan)*. Patra Media Gravindo Bandung: Bandung.