

SKRIPSI

**PENGARUH *ACIDIFIER* EKSTRAK BUAH
LEMON LOKAL (*Citrus limon* L. Brum F) TERHADAP
POPULASI BAKTERI ASAM LAKTAT USUS AYAM
KAMPUNG UNGGUL BALITNAK (KUB)**

***THE EFFECT OF LOCAL LEMON (*Citrus limon* L.
Brum F) *ACIDIFIER* TO POPULATION OF LACTIC
ACID BACTERIA IN THE KUB CHICKEN INSTINE***



**Rosa Pita Dila
05041382126074**

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

SUMMARY

ROSA PITA DILA. The effect of local lemon (*Citrus limon* L. Brum F) *acidifier* to population of lactic acid bacteria in the KUB chicken intestine (KUB) (Supervised by **Meisji Liana Sari**).

Lactic Acid Bacteria (LAB) is a group of microorganisms that play an important role in maintaining intestinal health, improving digestive efficiency, and preventing colonization of pathogenic bacteria. The purpose of this study was to determine the effect of natural *acidifier* derived from local lemon fruit extract (*Citrus Limon* L. Brum F) on the population of lactic acid bacteria (LAB) in the digestive tract of KUB chickens. The research was conducted for 12 weeks at the Poultry Experimental Stables of the Animal Husbandry Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This study consisted of 5 treatments with 4 replicates in each treatment. The treatments were P0 (water without treatment), P1 (Drinking water + lemon fruit extract *acidifier* pH 2), P2 (Drinking water + lemon fruit extract *acidifier* pH 2.5), P3 (Drinking water + lemon fruit extract *acidifier* pH 3), P4 Drinking water + lemon fruit extract *acidifier* pH 3.5). Data analysis was performed using ANOVA. The observed variables were bacterial isolation, bacterial characteristics. The results showed that the addition of lemon fruit extract *acidifier* was not significantly different ($p > 0.05$) on bacterial isolation. The results of bacterial characteristics showed that the form of bacteria varied, namely coccus and bacillus, in the catalase test only P0 was gaseous, which means it was positive for the enzyme catalase. Based on the results of the study, it can be concluded that the provision of *acidifiers* to lactic acid bacteria has not been able to affect the intestines of chickens.

Keywords: *Acidifier*, Drinking Water, KUB Chicken, Lemon extract, Characteristics and Isolation of bacteria.

RINGKASAN

ROSA PITA DILA. Pengaruh *acidifier* ekstrak buah lemon lokal (*Citrus limon* L. Brum F) terhadap bakteri asam laktat usus ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) (Dibimbing oleh **Meisji Liana Sari**).

Bakteri Asam Laktat (BAL) merupakan kelompok mikroorganisme yang berperan penting dalam menjaga kesehatan usus, meningkatkan efisiensi pencernaan, dan mencegah kolonisasi bakteri patogen. Tujuan dari penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *acidifier* alami yang berasal dari ekstrak buah lemon lokal (*Citrus Limon* L. Brum F) terhadap populasi bakteri asam laktat (BAL) dalam saluran pencernaan ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB). Penelitian dilaksanakan selama 12 minggu di Kandang Percobaan Ternak Unggas Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini terdiri dari 5 perlakuan dengan 4 ulangan pada masing-masing perlakuan. Perlakuan yang diberikan P0 (air tanpa perlakuan), P1 (Air minum+*Acidifier* ekstrak buah lemon pH 2), P2 (Air Minum + *Acidifier* ekstrak buah lemon pH 2,5), P3 (Air Minum + *Acidifier* ekstrak buah lemon pH 3), P4 Air Minum + *Acidifier* ekstrak buah lemon pH 3,5). Analisa data dilakukan dengan menggunakan ANOVA. Peubah yang diamati yaitu isolasi bakteri, karakteristik bakteri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan *acidifier* ekstrak buah lemon berbeda tidak nyata ($p>0.05$) terhadap isolasi bakteri. Hasil dari karakteristik bakteri menghasilkan bahwa bentuk bakteri bervariasi yaitu coccus dan bacillus, pada uji katalase hanya P0 yang berbuih yang artinya positif mengandung enzim katalase. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian *acidifier* pada usus ayam belum dapat berpengaruh pada populasi bakteri asam laktat.

Kata Kunci : *Acidifier*, Air Minum, Ayam KUB, Ekstrak jeruk lemon, Karakteristik dan Isolasi bakteri.

SKRIPSI

**PENGARUH *ACIDIFIER* EKSTRAK BUAH
LEMON LOKAL (*Citrus limon* L. Brum F) TERHADAP
POPULASI BAKTERI ASAM LAKTAT USUS AYAM
KAMPUNG UNGGUL BALITNAK (KUB)**

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



Rosa Pita Dila
05041382126074

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

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH *ACIDIFIER* EKSTRAK BUAH LEMON LOKAL (*Citrus limon* L. *Brum* F.) TERHADAP POPULASI BAKTERI ASAM LAKTAT USUS AYAM KAMPUNG UNGGUL BALITNAK (KUB)

SKRIPSI

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

Oleh:

**Rosa Pita Dila
05041382126074**

Indralaya, Juli 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 *Acidifier* Ekstrak Buah Lemon Lokal (*Citrus limon* L. Brum F.) Terhadap Populasi Bakteri Asam Laktat Usus Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB)” oleh Rosa Pita Dila telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal ...Juni 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|---------|
| 1. Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si.
NIP. 197005271997032001 | Ketua | (.....) |
| 2. Anggriawan Naidillah TP, S.Pt, M.Sc.
NIP. 199107272023211024 | Sekretaris | (.....) |
| 3. Ir. Arfan Abrar S.Pt., M. Si., Ph. D.
IPM. ASEAN. ENG
NIP. 197507112005011002 | Anggota | (.....) |

**Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan**



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

**Indralaya, Juli 2025
Kordinator Program Studi
Peternakan**

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rosa Pita Dila

NIM : 05041382126074

Judul : Pengaruh *Acidifier* Ekstrak Buah Lemon Lokal
(*Citrus limon* L. Brum F) Terhadap Bakteri Asam Laktat
Usus Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila dikemudian hari temukan 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, Juli 2025



Dila

RIWAYAT HIDUP

Rosa Pita Dila merupakan anak ketiga dari bapak Bendri dan Eliya Contesa. Lahir pada tanggal 7 April 2003 di Kepala Curup, Bengkulu dan memiliki 2 saudara laki-laki dan perempuan.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 78 Palembang, Kecamatan seberang ulu 1, kelurahan 5 ulu darat pada tahun 2015. Penulis selanjutnya bersekolah di MTs An-Nuur Palembang dan berhasil lulus pada tahun 2018. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan menengah atas di MAN 1 Palembang, penulis menyelesaikan pendidikan menengah atas tahun 2021. Pada tahun yang sama, penulis tercatat sebagai salah satu mahasiswa Program Studi Peternakan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Saringan Masuk Bersama (USMB).

Selama duduk dibangku kuliah, penulis aktif mengikuti organisasi dan kegiatan baik didalam kampus. Pada tahun 2022 penulis ikut serta sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Peternakan Universitas Sriwijaya (HIMAPETRI). Selanjutnya pada tahun 2023, penulis diamanahkan menjadi Bendahara Umum Himpunan Mahasiswa Peternakan Universitas Sriwijaya (HIMAPETRI), kemudian pada tahun 2024 mengikuti Program Mahasiswa Wirausaha (PMW) yang diselenggarakan oleh Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh *acidifier* ekstrak buah lemon lokal (*Citrus limon* L. Brum F) terhadap bakteri asam laktat usus ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB)” ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar– besarnya 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 Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. 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 juga kepada Bapak Ir. Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D. IPM ASEAN Eng selaku dosen pembahas dan Bapak Anggriawan Naidillah TP, S.Pt., M.Sc. selaku sekretaris. Ucapan terima kasih kepada Ibu Neny Afridayanti, S.Pt., M.Si sebagai laboran di laboratoium Nutrisi dan Makanan Ternak Universitas Sriwijaya yang telah membantu penulis selama masa analisis sampel di laboratorium, serta kepada koordinator kandang percobaan Bapak Dr. agr. Asep Indra Munawar Ali, S.Pt., M.Si. yang telah memberikan izin melakukan penelitian di kandang percobaan unggas Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Bapak Bendri dan Ibu Eliya Contesa sebagai kedua orang tua penulis, kedua saudara kandung penulis yaitu Vovi Sinta B. S.Pd., M.E dan Bela Pramuzza serta seluruh anggota keluarga lainnya yang telah memberikan dukungan, doa, dan bantuan kepada penulis selama pelaksanaan hingga penyusunan skripsi ini.

Selanjutnya terima kasih penulis ucapkan kepada rekan satu tim penelitian yang telah bekerja keras selama penelitian dan teman-teman mendukung penulis selama masa perkuliahan dan selama masa penulisan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat dinantikan penulis untuk perbaikan di kemudian hari. Penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan serta sebagai upaya kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.

Indralaya, Mei 2025

Rosa Pita Dila

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	.viii
DAFTAR ISI	.x
DAFTAR TABEL	.xii
DAFTAR LAMPIRAN	.xiii
BAB I PENDAHULUAN	.1
1.1 Latar belakang.....	.1
1.2 Tujuan	.3
1.3 Hipotesis.....	.3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	.4
2.1 Ayam KUB	.4
2.2 Saluran Pencernaan Unggas	.4
2.3 <i>Acidifier</i>	.5
2.4 Lemon (<i>Citrus limon</i> L. Brum F)	.6
2.5 Bakteri Asam Laktat	.6
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	.8
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	.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 Pemeliharaan Ternak	.9
3.4.3 Ransum.....	.10
3.4.4 Pembuatan <i>Acidifier</i> Ekstrak Lemon Lokal	.10
3.4.5 Pengambilan Sampel	.11
3.4.6 Isolasi bakteri	.11
3.4.7 Karakteristik Bakteri Asam Laktat.....	.11
3.4.8 Uji Katalase	.12

3.4.9 Uji Gula-Gula.....	12
3.5 Parameter yang Diamati.....	12
3.5.1 Jumlah Bakteri Asam Laktat Yang Tumbuh.....	12
3.5.2 Karakteristik Bakteri Asam Laktat.....	12
3.6 Analisis Data	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Jumlah Populasi Bakteri Asam Laktat	13
4.2 Karakteristik Bakteri Asam Laktat.....	14
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	18
5.1 Kesimpulan	18
5.2 Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	22

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Kandungan Nutrisi Ransum Perlakuan untuk Ayam Starter	10
Tabel 3.2. Komposisi Bahan Pakan Ransum Perlakuan untuk Ayam Starter	
Karakterisasi Bakteri Asam Laktat	10
Tabel 3.3. Nutrien Ransum untuk Ayam Kampung Fase Starter.....	10
Tabel 4.1. Rataan Populasi Bakteri Asam Laktat (BAL) di Saluran	
Pencernaan Usus Ayam KUB dengan Pemberian <i>Acidifier</i>	13
Tabel 4.2 Karakteristik Bakteri Asam Laktat Pada Usus Ayam KUB	
dengan Pemberian <i>Acidifier</i>	15

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Analisis Sidik Ragam.....	22
Lampiran 2. Pembuatan <i>Acidifier</i>	23
Lampiran 3. Persiapan Kandang Dan Pemotongan Usus.....	24
Lampiran 4. Proses Inokulasi.....	25
Lampiran 5. Proses Inokulasi dan Karakteristik Bakteri Asam Laktat.....	26
Lampiran 6. Proses Karakteristik.....	27

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 . Latar Belakang

Ayam KUB adalah jenis ayam baru yang dikembangkan oleh Badan Litbang Pertanian di Ciawi, Bogor. Ayam ini merupakan hasil penelitian dan memiliki potensi besar untuk dikembangkan lebih lanjut, karena jumlah penduduk yang banyak dan hampir semua peternakan memiliki ayam ini maka ayam tersebut mudah dipelihara dalam kondisi cuaca apapun. Hal ini disebabkan oleh genetiknya yang kuat dan tahan terhadap cuaca yang sulit, seperti musim kemarau yang berlangsung lama. Ayam KUB merupakan jenis ternak ayam yang lebih mudah beradaptasi di daerah yang mengalami musim kemarau (Lupita *et al.*, 2017). *Feed additive* digunakan untuk meningkatkan tingkat produksi, kesehatan, dan kondisi gizi hewan ternak. *Feed additive* jenis ini biasanya digunakan oleh peternak ayam pedaging dan ayam petelur dan bentuk antibiotik sintetik, probiotik, antioksidan, serta asam organik. Asam organik yang juga dikenal sebagai bahan pengasam adalah jenis bahan tambahan pakan yang sering digunakan oleh peternak (Aminul *et al.*, 2017).

Acidifier merupakan jenis asam organik yang bisa diaplikasikan di pakan atau air minum. Keuntungan dari *acidifier* ini yaitu dapat meningkatkan penyerapan nutrisi, meningkatkan kesehatan saluran pencernaan, meningkatkan efisiensi pakan, serta alternatif pengganti antibiotik. Asam sitrat sering digunakan sebagai pengganti dari *acidifier*. Asam sitrat memiliki peran dalam menciptakan rasa asam di usus sehingga mengurangi tingkat pH, mempercepat proses gerakan makanan yang sudah dicerna, serta menghambat pertumbuhan bakteri penyebab penyakit yang bisa merugikan kesehatan saluran pencernaan dan meningkatkan penyerapan nutrisi (Has *et al.*, 2020). *Acidifier* yang digunakan dalam penelitian ini adalah air jeruk lemon lokal. Jeruk lemon lokal atau dikenali dengan *Citrus limon* L. Brum F adalah jenis jeruk yang bisa digunakan sebagai bahan penyedap, asam sitrat yang terkandung dalam jeruk lemon lokal memberikan rasa asam yang khas serta mengandung 5% asam sitrat (Tjandra dan Andreas, 2018). Sistem pencernaan ayam, mikroorganisme tersebar hampir di seluruh saluran usus.

Mikroba pertama kali ditemukan di bagian tembolok, yang memiliki pH berkisar antara 4 hingga 5. Kondisi asam ini menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang tidak tahan terhadap lingkungan asam. Usus halus, terdapat kelompok bakteri menguntungkan seperti *Lactobacillus* yang bisa memproduksi asam asetat dan asam laktat (Sjofjan, 2003).

Proses pencernaan dimulai dari lambung kelenjar (*proventrikulus*), yang berfungsi menghasilkan asam klorida (HCl) dan enzim pepsinogen. Pemberian *acidifier* seperti asam sitrat melalui air minum dapat meningkatkan keasaman saluran pencernaan dengan menurunkan pH secara signifikan. Asam sitrat merupakan asam lemah, namun ketika dilarutkan dalam air, senyawa ini mampu melepaskan ion hidrogen (H^+) yang berperan dalam meningkatkan keasaman lambung. Setelah melewati *proventrikulus*, makanan masuk ke empedal (*gizzard/ventrikulus*) yang berfungsi menggiling makanan secara mekanik. Asam sitrat tidak terdegradasi secara kimiawi di bagian ini karena sifatnya yang stabil dalam kondisi asam. Ketika mencapai usus halus, sebagian asam sitrat akan dinetralisasi oleh sekresi pankreas. Meskipun demikian, asam sitrat tetap mampu mempertahankan penurunan pH dalam usus halus. Penurunan pH ini menciptakan lingkungan yang kurang mendukung bagi pertumbuhan bakteri patogen, namun sebaliknya, sangat kondusif bagi perkembangan bakteri asam laktat yang bermanfaat untuk kesehatan saluran pencernaan ayam.

Kesehatan saluran pencernaan sangat krusial untuk memastikan proses pencernaan berjalan optimal, penyerapan nutrisi yang maksimal, serta perlindungan terhadap infeksi oleh mikroorganisme berbahaya. Salah satu strategi utama untuk menjaga keseimbangan mikrobiota usus adalah dengan meningkatkan populasi bakteri asam laktat (BAL). Bakteri ini berperan penting dalam sistem pencernaan melalui produksi asam laktat yang dihasilkan dari fermentasi karbohidrat, sehingga membantu menjaga lingkungan usus yang sehat dan mendukung fungsi pencernaan secara keseluruhan (Smith & Jones, 2023). Kehadiran bakteri asam laktat (BAL) dalam jumlah yang optimal sangat berperan dalam menjaga kesehatan pencernaan dan meningkatkan performa ayam. Perasan lemon lokal kaya akan asam sitrat, vitamin C, serta berbagai senyawa bioaktif yang mampu menurunkan pH usus secara alami. Selain itu, pemberian lemon

melalui air minum merupakan metode yang praktis dan efisien dalam administrasi pakan. Sebagai *acidifier* alami, lemon berpotensi meningkatkan aktivitas bakteri asam laktat dalam saluran pencernaan, sehingga mendukung keseimbangan mikrobiota usus dan kesehatan ternak secara keseluruhan (Rahman *et al.*, 2024).

1.2 Tujuan

Penelitian bertujuan untuk mempelajari pengaruh *acidifier* ekstrak jeruk lemon lokal terhadap populasi bakteri asam laktat dan mengetahui karakteristik bakteri asam laktat di saluran pencernaan ayam KUB

1.3 Hipotesis

Pemberian *acidifier* ekstrak jeruk lemon lokal dapat meningkatkan populasi bakteri asam laktat dan melihat jenis karakteristik bakteri asam laktat yang terdapat pada usus ayam KUB

DAFTAR PUSTAKA

- Aminul, M. Z., Edhy S. dan Adelina A, H. 2017. Pengaruh pemberian tepung bawang putih (*Allium Satvum L*) sebagai *feed additive* alami dalam pakan terhadap pada burung puyuh (*Cortunix-cortunix japonica*). *Jurnal Maduranch* 2 (1), 23-27.
- Borda-Molina D, Seifert J, Camarinha-Silva A. 2018. Current perspectives of the chicken gastrointestinal tract and its microbiome. *Journal Comput Struct Biotechnol* 16 (2), 131–139.
- Dewi, M., Anas, S. dan Ramedia, N. M. 2023. Optimalisasi produktivitas ayam KUB unggul balitbangtan sesuai standardisasi budidaya ayam kub di kabupaten sigi. In *Prosiding SENACENTER (Seminar Nasional Cendekia Peternakan)* 2 (1), 260-266. Diakses dari <https://prosiding.fp.uniska-kediri.ac.id/index.php/senacenter/article/view/74>
- Ekaputri, F. 2018. Pengaruh perbandingan kulit dan sari lemon dan konsentrasi kayu manis terhadap karakteristik selai lemon (*Citrus Limon L.* Brum F) Secara organoleptik. *Skripsi*. Universitas Pasundan. Bandung.
- Gonzalez, M. E., Moreno, D. A., and García-Viguera, C. 2010. A new drink rich in healthy bioactives combining lemon and pomegranate juices. *Food Chemistry*. 119(2), 1044-1049.
- Has, H., Astriana, N., Widhi, K., La O, N. dan Takdir, S. 2020. Utilitas asam organik sari belimbing wuluh dan asam sitrat sintetis sebagai *Acidifier* terhadap performa produksi puyuh (*Courtunix courtunix Japonica*) fase grower. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. 7 (2), 133-137
- Heny, N., Inggridd, T. M., Filpin, A. A., Meity, M. L., Nemay. dan Hidayah. 2023. Pemberdayaan masyarakat dusun bonen baumata kecamatan taebenu melalui budidaya ayam KUB unggul balitbangtan (KUB). *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 3 (2), 38-42.
- Hidayah, R.. G. N. Oktaningrum, M. H., Fatikasari. dan S. Subiharta. 2021. Kualitas sensoris nugget ayam KUB. *Mediaagro*. 17(2), 146–153.
- Hidayah, R. L., Ambarsari. dan S. Subiharta S. 2019. Kajian sifat nutrisi, fisik, dan sensori daging ayam KUB di Jawa Tengah. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 21(2), 93–101.
- 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.. *Journal Animal Science*. 42 (1), 22- 32

- Khalil, I., Alam, M., Barua, M., Miazi, O.F. and Hossain, M. E. 2017. Effects of *Acidifier* supplementation on performance parameter, serum lipoprotein and carcass characteristics of broiler chicken. *Indian Journal of Poultry Science*. 52(3), 249 –254.
- Lestariningsih., Osfar, S. dan Edhy, S. 2015. Pengaruh tepung tanaman meniran (*Phyllanthus Niruri Lin*) sebagai pakan tambahan terhadap mikroflora usus halus ayam pedaging. *Jurnal Agripet*. 15 (2), 85-91.
- Lupita, M., Syahrio, T. dan Khaira N. 2017. Performa ayam KUB unggul balitnak (KUB) periode grower pada pemberian ransum dengan kadar protein kasar yang berbeda. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 1 (3), 36-41.
- Manner, H. I. and 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.
- Marisa, M. D., Inggrid, T. M., FilpHin, A. A., Heny, N. dan Denbow. 2021. Morfologi anatomi dan histologi esofagus dan proventikulus ayam hutan hijau (*Gallus varius*) asal pulau alor. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 9 (3), 291-310.
- Indrasari, V. D., Yunianto, B. I., I Mangisah. dan Maghfiroh. 2014. Evaluasi pencernaan protein kasar dan retensi nitrogen pada ayam broiler dengan ransum berbeda level protein dan asam asetat. *Jurnal Animal Agricultural*. 3 (3), 401-408
- Nudyanto, A. dan Elok Z. 2015. Isolasi bakteri asam laktat penghasil eksopolisakarida dari kimchi. *Jurnal Pangan Agroindustri*. 3 (2), 743-748
- 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. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 19(2), 60-64.
- Rahkmansyah, A., Warsono, S., Teysar, A. S. dan Huyghebaert. 2019. Pengaruh penambahan air jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam air minum terhadap tampilan karkas ayam broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 14 (3), 292-297
- Rahman, F., Putri, D., and Santoso, H. 2024. Natural Acidifiers in poultry nutrition: Effects of lemon juice on gut microbiota and performance. *Journal Poultry Science*. 22(1), 45-57.
- Ramdani, R., Sigit, S. dan Maisuri. 2021. Analisis suhu, derajat keasaman (pH), chemical oxygen demand (COD), dan biological oxygen demand (BOD) dalam air limbah domestik di dinas lingkungan hidup sukoharjo. *Journal Chemical Research*. 6 (2), 12-22.

- Rosalina, T. 2018. Efek perendaman air jeruk nipis dan air jeruk lemon pada kekasaran permukaan semen ionomer kaca. *Jurnal Material Kedokteran Gigi*. 7 (2), 11-16.
- Rostinawati, T. dan Lestari, H. S. 2017. Skrining bakteri penghasil enzim β - siklodekstrin transferase (β -cgtase) dari tanah jatinangor glukosil. *Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan*, 3(2), 10–17.
- Salsabila, S. A., Tita, Z. G. dan Meilisa, S. E. 2023. Identifikasi bakteri dari telapak tangan dengan pewarnaan gram. *Jurnal Kimia dan Ilmu Lingkungan*. 1(1), 30-35
- Schookker, D., B. De Klerk, R. Borg, A. Bossers, and J. M. J. Rebel. 2021. Factors Influencing the Succession of the Fecal Microbiome in Broilers. *Livestock Science* 247:104486.
- Shafwan, A, P. dan Diana, E. T. 2018. Isolasi dan karakterisasi bakteri endofit penghasil enzim katalase dari daun buasbuas (*Premna pubescens blume*) leaves. *Jurnal biologi lingkungan, industri, kesehatan*. 5(1), 72-80.
- Smith, A. R.. and Jones, M. L. 2023. *The role of lactic acid bacteria in gut health and nutrient absorption*. *Journal of Digestive Microbiology*. 15(2), 105-117.
- Utama, C. S., Zuprizal, Hanim, C. dan Wihandoyo. 2018. Isolasi dan Identifikasi bakteri asam laktat Selulolitik yang Berasal dari Jus Kubis Terfermentasi. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(1), 1-6.
- Widayanto, E. A., Hadi, S., dan Prawitasari, S. 2019. Analisis Keuntungan Dan Analisis Keuntungan Dan Strategi Pengembangan Usaha Ayam Buras Unggul Varietas Jowo Super (JOPER) Di Kabupaten Jember. *Jurnal Ekonomi*. 15(2), 355–364.
- Widodo, E. 2018. Ilmu Nutrisi Unggas. Universitas Brawijaya Press: Malang.