

**POTENSI AMPAS BUAH MERAH (*Pandanus conoideus*)
SEBAGAI NATURAL GROWTH PROMOTER PADA AYAM
KUB 2 TERHADAP STATUS IMMUNOLOGI, PROFIL
HEMATOLOGI DAN KIMIA DARAH**

TESIS



OLEH :

**NURIL NIKMATUZ ZAHRO
22302041003**

**UNIVERSITAS ISLAM MALANG
PROGRAM PASCA SARJANA
MAGISTER PETERNAKAN
2025**

HALAMAN SAMPUL DALAM

**POTENSI AMPAS BUAH MERAH (*Pandanus conoideus*)
SEBAGAI NATURAL GROWTH PROMOTER PADA AYAM
KUB 2 TERHADAP STATUS IMMUNOLOGI, PROFIL
HEMATOLOGI DAN KIMIA DARAH**

TESIS
Diajukan kepada
Universitas Islam Malang
Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar
Magister Peternakan

OLEH:
NURIL NIKMATUZ ZAHRO
22302041003

UNIVERSITAS ISLAM MALANG
PROGRAM PASCA SARJANA
MAGISTER PETERNAKAN
2025

ABSTRAK

Nuril Nikmatuz Zahro. 2025. Potensi ampas buah merah (*Pandanus conodeus*) sebagai natural growth promoter pada ayam kub 2 terhadap status imunologi, profil hematologi dan kimia darah. Program Pascasarjana. Fakultas Peternakan. Universitas Islam Malang.

Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Badat Muwakhid, M.P., IPM (Pembimbing 1). Dr. drh. Nurul Humaidah, M.Kes (Pembimbing 2).

Kata Kunci : Ayam KUB 2, Ampas Buah Merah, Natural Growht Promoter.

Ayam Kampung Unggul Balitbang (KUB) 2 memiliki potensi besar dalam produksi telur, namun rentan terhadap stres panas yang dapat menurunkan produksi dan kualitas telur. Penggunaan *feed additive* alami seperti *Natural Growth Promoter* (NGP) menjadi solusi alternatif pengganti *Antibiotic Growth Promoter* (AGP) yang dilarang. Ampas buah merah, kaya nutrisi dan antioksidan, diyakini memiliki potensi sebagai NGP. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh ampas buah merah terhadap imunologi, profil hematologi, dan kimia darah ayam KUB 2. Penelitian dilakukan selama dua bulan di Laboratorium Universitas Islam Malang terhadap 60 ekor ayam berusia 16 minggu, dengan perlakuan berupa pemberian ampas buah merah pada konsentrasi 0%, 1%, 2%, dan 3%, masing-masing diulang lima kali. Variabel yang diamati meliputi IgG, hemoglobin, hematokrit, eritrosit, kolesterol, dan HDL, dianalisis menggunakan ANOVA. Hasil menunjukkan bahwa pemberian ampas buah merah berpengaruh nyata terhadap hemoglobin, hematokrit, eritrosit, dan IgG, namun tidak signifikan terhadap kolesterol. Dosis 2% terbaik meningkatkan parameter hematologi dan imunologi dalam kisaran normal fisiologis. Kesimpulan secara umum, ampas buah merah berpotensi sebagai NGP yang aman, efektif, dan berfungsi sebagai pengganti AGP dalam meningkatkan kesehatan dan imun ayam KUB.



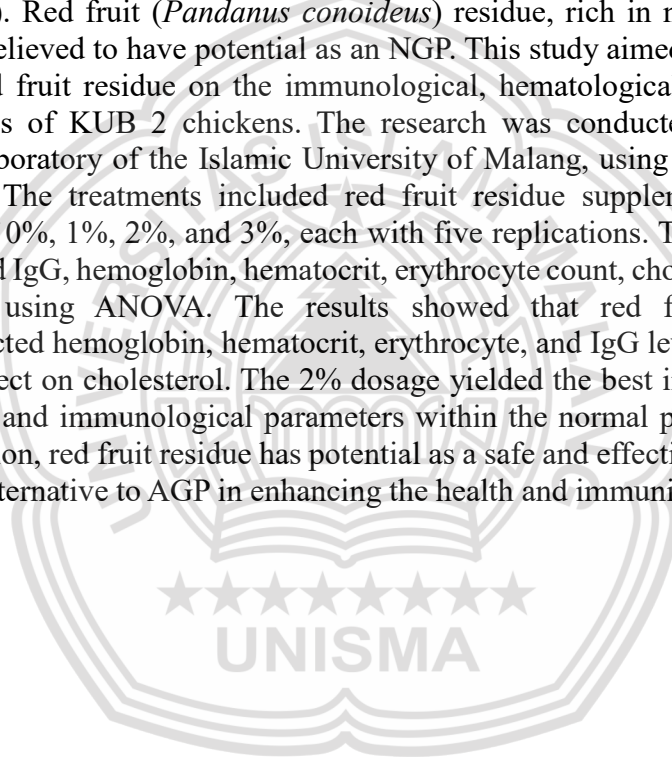
ABSTRACT

Nuril Nikmatuz Zahro. 2025. The Potential of Red Fruit (*Pandanus conoideus*) Residue as a Natural Growth Promoter in KUB 2 Chickens on Immunological Status, Hematological Profile, and Blood Chemistry. Postgraduate Program, Faculty of Animal Science, Islamic University of Malang.

Supervisors: Prof. Dr. Ir. Badat Muwakhid, M.P., IPM (Supervisor 1); Dr. drh. Nurul Humaidah, M.Kes (Supervisor 2).

Keywords: KUB 2 chickens, red fruit residue, natural growth promoter.

The Indonesian Indigenous Chicken (KUB 2) has great potential for egg production but is vulnerable to heat stress, which can reduce both productivity and egg quality. The use of natural feed additives such as Natural Growth Promoters (NGP) serves as an alternative solution to replace the prohibited Antibiotic Growth Promoters (AGP). Red fruit (*Pandanus conoideus*) residue, rich in nutrients and antioxidants, is believed to have potential as an NGP. This study aimed to evaluate the effects of red fruit residue on the immunological, hematological, and blood chemistry profiles of KUB 2 chickens. The research was conducted over two months at the Laboratory of the Islamic University of Malang, using 60 chickens aged 16 weeks. The treatments included red fruit residue supplementation at concentrations of 0%, 1%, 2%, and 3%, each with five replications. The observed variables included IgG, hemoglobin, hematocrit, erythrocyte count, cholesterol, and HDL, analyzed using ANOVA. The results showed that red fruit residue significantly affected hemoglobin, hematocrit, erythrocyte, and IgG levels, but had no significant effect on cholesterol. The 2% dosage yielded the best improvement in hematological and immunological parameters within the normal physiological range. In conclusion, red fruit residue has potential as a safe and effective NGP that can serve as an alternative to AGP in enhancing the health and immunity of KUB 2 chickens.



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ayam Kampung Unggul Balitbang 2 (KUB 2) merupakan ayam kampung hasil seleksi genetik yang dilakukan oleh Badan Litbang Pertanian selama enam generasi. Ayam ini mempunyai banyak keistimewaan, antara lain produktivitas telur yang lebih banyak, pertumbuhan yang relatif seragam, serta efisiensi penggunaan ransum yang lebih baik dibandingkan ayam kampung pada umumnya (Mayora dkk., 2018). Dengan karakteristik tersebut, ayam KUB 2 berpotensi besar dalam mendukung ketahanan pangan nasional melalui penyediaan telur yang stabil dan berkualitas. Meskipun demikian, ayam KUB 2 masih tergolong rentan terhadap gangguan kesehatan, khususnya penyakit yang berkaitan dengan kondisi lingkungan (Aditya, 2019). Ayam petelur cenderung lebih mudah mengalami stres panas ketika suhu lingkungan meningkat. Sebagai hewan berdarah panas, ayam memiliki keterbatasan dalam mengatur suhu tubuhnya. Kondisi suhu lingkungan yang terlalu tinggi dapat mengganggu kemampuan ayam dalam mempertahankan keseimbangan suhu tubuh, sehingga memicu terjadinya stres panas yang berdampak pada penurunan produksi telur, menurunnya kualitas telur, serta berkurangnya bobot badan (Fadhlorrohman dkk., 2021).

Stres pada ayam ditandai dengan banyak perubahan dalam tubuh ayam. Salah satunya adalah dengan menurunnya limfosit yang diproduksi sum-sum tulang belakang, sehingga sistem imun mengalami penurunan. Salah satu tugas utama Sistem imun berperan penting dalam melindungi tubuh dari masuknya zat asing (Suryani, 2019) untuk mengatasi hal ini, pengelolaan lingkungan yang baik serta dukungan nutrisi dan suplemen penting untuk menjaga kesehatan ayam dan memastikan produktivitas yang optimal. Produksi Ayam KUB 2 dapat optimal apabila peternak memperhatikan kondisi kesehatan Ayam. Stres pada ayam juga dapat mempengaruhi profil darah melalui gambaran hematologi. Sehingga dengan mengamati profil darah kondisi kesehatan ayam tersebut bisa diketahui (Ulfah dkk., 2020).

Ayam KUB 2, selain dikenal karena produksi telurnya yang unggul, juga dimanfaatkan dagingnya. Oleh karena itu, selain peternak harus memperhatikan faktor kesehatan dan kualitas telur yang dihasilkan ayam KUB 2, peternak juga harus memperhatikan kualitas daging ayam KUB 2 yang dihasilkan. Salah satu cara

untuk meningkatkan produktivitas dan kesehatan ayam KUB 2 dengan menambahkan *feed additive* berupa *Natural Growth Promoter* (NGP) yang dapat membantu memperbaiki kondisi tubuh ayam dan menghasilkan produk yang lebih berkualitas (Palupi dkk., 2022). Pemberian *feed additive* pada ayam petelur umumnya dilakukan ketika ayam memasuki fase pra-produksi atau menjelang bertelur. Pada fase tersebut, ayam membutuhkan asupan nutrisi yang memadai dan seimbang untuk menunjang kesiapan produksi. Ketidakterpenuhinya kebutuhan nutrisi pada fase ini dapat memicu terjadinya stres fisiologis pada ayam (Ihsan dkk., 2024).

Penggunaan AGP (*antibiotic growth promoters*) sebelumnya banyak digunakan dalam pemeliharaan ayam sebelum diberlakukan larangan. sejak tahun 1946. Tujuan penggunaan AGP adalah untuk memperbaiki pencernaan, meningkatkan pertumbuhan, dan menjaga kesehatan ternak. Namun, penggunaan AGP memiliki resiko yang dapat memicu resistensi antibiotik (Putra dan Humaidah, 2022). Oleh karena itu di Indonesia, larangan penggunaan AGP dalam pelaksanaan kegiatan produksi unggas berdasarkan pada Undang-Undang Peternakan dan Kesehatan No. 18, 2009 juli No 41 / 2014, pasal 22 ayat 4c. Dengan adanya larangan tersebut, maka diperlukan solusi pengganti dari penggunaan AGP yaitu NGP. NGP merupakan aditif pakan alami yang digunakan dalam peternakan untuk meningkatkan efisiensi pakan, mendorong pertumbuhan, meningkatkan produktivitas hewan dan menjaga kesehatan. Salah satu bahan alami yang berpotensi dikembangkan sebagai *Natural Growth Promoter* (NGP) untuk menggantikan penggunaan *Antibiotic Growth Promoter* (AGP) adalah buah merah. Tanaman herbal ini telah banyak diteliti dan menunjukkan potensi sebagai alternatif AGP karena memiliki aktivitas antibakteri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa isolat NA2 yang berasal pada buah merah. mampu menghambat pertumbuhan beberapa bakteri patogen, antara lain *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans*, *Salmonella thyposa*, dan *Escherichia coli* (Astriani dan Dwijayanti, 2022).

Pemanfaatan buah merah saat ini yang banyak digunakan adalah ekstrak dari buah merah tersebut, sedangkan untuk pemanfaatan ampas buah merahnya masih jarang dimanfaatkan. Ampas buah merah masih memiliki nilai nutrisi zat antioksidan yang dapat dimanfaatkan sebagai *feed additive* (Istirokhah, 2021).

Berdasarkan latar belakang di atas melihat dari kandungan yang dimiliki ampas buah merah, terdapat peluang untuk meningkatkan produktivitas dan status kesehatan terhadap ayam tersebut/KUB 2 melalui pengaplikasian ampas buah merah. Dikarenakan sampai saat ini belum ada laporan mengenai penggunaan ampas buah merah sebagai *Natural Growth Promoter* (NGP) pada ayam KUB 2, maka diperlukannya penelitian tentang pemanfaat ampas buah merah terhadap status imunologi, profil hematologi, dan kimia darah. Sehingga diharapkan nantinya dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi para peternak ayam KUB 2.

1.2 Rumusan Masalah

Ayam Kampung Unggul Balitbang 2 membutuhkan penambahan *feed additive* untuk meningkatkan performa produksinya, namun penggunaan *feed additive* berbasis AGP (*Antibiotic Growth Promoter*) telah menimbulkan masalah dan dilarang penggunaannya. Oleh karena itu, perlu adanya alternatif *feed additive* yang aman dan efektif, seperti NGP (*Natural Growth Promoter*) agar tidak menimbulkan risiko bagi ayam maupun konsumen. Salah satu alternatif yang memiliki potensi adalah ampas buah merah. Namun, dikarenakan belum adanya penelitian tentang ampas buah merah sebagai NGP sebagai pengganti AGP pada ayam KUB 2, maka perlu dilakukan riset lebih lanjut terkait pengaruh ampas buah merah terhadap status imunologi, profil hematologi, dan komposisi kimia darah ayam KUB 2 untuk memastikan manfaat dan keamanan penerapannya.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian dilakukan untuk menganalisis serta mengetahui dosis optimum dampak pemanfaatan ampas buah merah sebagai *Natural Growth Promoter* pada ayam KUB 2 dan dampaknya terhadap status imunologi, profil hematologi, dan kimia darah ayam.

1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah pemberian Ampas Buah Merah (*Pandanus conoideus*) melalui air minum sebagai *Natural Growth Promoter* berpengaruh terhadap status imunologi (IgG), profil hematologi (Hemoglobin, Hematokrit dan Eritrosit) dan kimia darah (Kolesterol dan HDL) pada ayam KUB 2.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Penelitian ini menganalisis potensi ABM atau ampas buah merah (*Pandanus conoideus*) sebagai peningkat pertumbuhan alami NGP pada ayam KUB 2. Fokusnya yakni pengaruh ABM terhadap status imunologi (IgG), profil hematologi (hemoglobin, hematokrit, eritrosit), dan kimia darah (kolesterol, HDL). Penelitian dilakukan pada ayam KUB 2 dalam lingkungan terkontrol untuk mengevaluasi ampas buah merah sebagai alternatif pengganti AGP yang dilarang.

1.6 Kegunaan Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini yakni sebagai berikut :

a. Manfaat Praktis

Diharapkan penelitian yang dilakukan bisa menghasilkan panduan bagi peternak ayam KUB 2 dalam menjaga kesehatan ayam secara lebih efektif dengan menerapkan penggunaan ampas buah merah sebagai *Natural Growth Promoter*.

b. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan berkontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang peternakan dengan mengeksplorasi potensi ampas buah merah sebagai *Natural Growth Promoter*. Selain menambah wawasan tentang pemanfaatan bahan alami untuk meningkatkan kesehatan dan produktivitas ayam KUB 2, Hasil penelitian ini diharapkan juga dapat dijadikan sebagai bahan rujukan bagi peneliti kedepannya serta memperkaya literatur tentang alternatif pengganti *Antibiotic Growth Promoter* dalam peternakan.

1.7 Penegasan Istilah

a. Ayam KUB 2

Ayam KUB merupakan ayam kampung unggulan lokal yang dihasilkan melalui proses seleksi genetik oleh Badan Litbang Pertanian selama enam generasi. Ayam KUB 2 merupakan hasil seleksi genetik 6 generasi untuk meningkatkan produksi telur (rata-rata 200 butir/tahun) dan mengurangi sifat mengeram, dengan harapan mendukung produksi DOC. Masa pemeliharaan ayam KUB 2 adalah 0-65 minggu (Priyanti dkk., 2016).

b. Ampas Buah Merah

Hasil dari sampingan ekstraksi minyak buah merah disebut dengan ampas buah merah, tumbuhan endemik Papua yang kaya antioksidan (karotenoid dan tokoferol). ABM diperoleh dari sisa buah merah setelah pemisahan biji dan pengambilan minyak, kemudian dihancurkan, dikeringkan, dan dikemas menjadi serbuk.

c. Pofil Hematologi

Profil Hematologi merupakan serangkaian pemeriksaan laboratorium yang digunakan untuk menganalisis komponen-komponen dalam darah seperti Hemoglobin, Hematokrit, Eritrosit dan lainnya.

- Hemoglobin : Protein yang berfungsi mengikat dan mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh (Jabar dkk., 2023)
- Hematokrit : Persentase volume eritrosit terhadap total volume darah yang digunakan sebagai indikator proporsi sel darah merah dalam darah (Chairani dkk., 2020)
- Eritrosit : Komponen darah berbentuk sel yang bertugas membawa oksigen ke berbagai jaringan tubuh (Jabar dkk., 2023)

d. Status Immunologi

Status imunologi adalah kondisi yang menunjukkan tingkat kekebalan tubuh ayam terhadap penyakit, yang dapat diketahui melalui uji laboratorium. Kekebalan ini ditandai oleh keberadaan immunoglobulin, yaitu protein yang diproduksi untuk melawan infeksi. Salah satu jenis immunoglobulin yang penting adalah IgG, antibodi paling umum yang berfungsi memberikan perlindungan jangka panjang setelah tubuh terpapar patogen (Arif dan Anasagi, 2019).

e. Kolesterol

Senyawa lemak yang terdapat di dalam darah dan memiliki peran penting dalam berbagai fungsi fisiologis tubuh yakni disebut kolesterol. Kolesterol terdiri atas dua jenis utama, yaitu Low Density Lipoprotein (LDL) dan High Density Lipoprotein (HDL). LDL dikenal sebagai kolesterol jahat karena berpotensi menumpuk pada dinding arteri, membentuk plak, menyumbat pembuluh darah,

serta meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular (Morika dkk., 2020). HDL: HDL merupakan fraksi kolesterol yang berfungsi membawa LDL kembali ke hati untuk proses metabolisme (Morika dkk., 2020).



BAB VI. PENUTUP

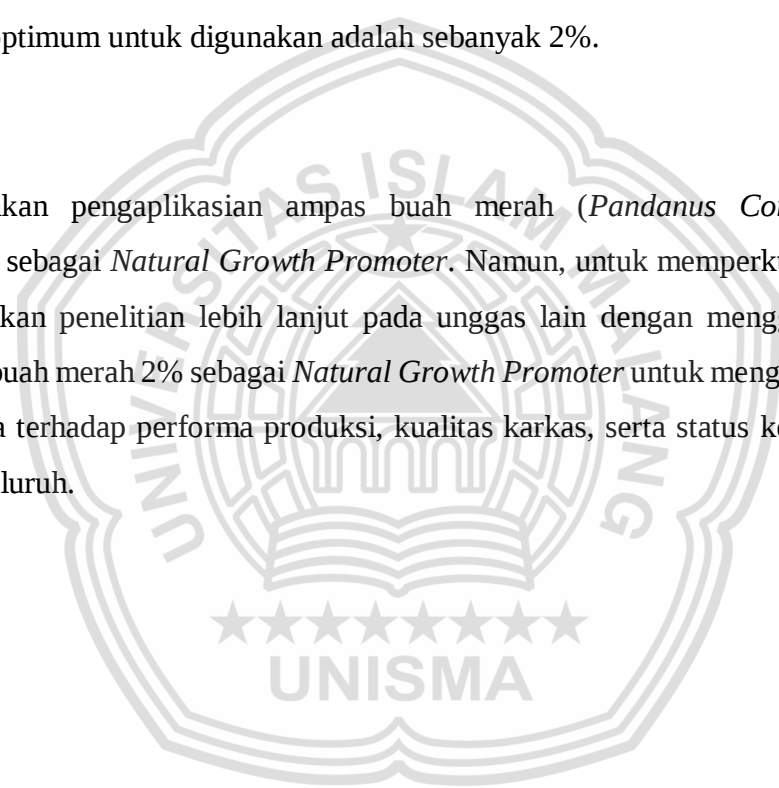
6.1 Kesimpulan

Penggunaan ampas buah merah sebagai *Natural Growth Promoter* mampu memperbaiki kinerja metabolisme tubuh ayam KUB 2 melalui kinerja fisiologis dan biokimia darah meliputi hemoglobin, hematokrit, eritrosit, kolesterol dan HDL.

Natural Growth Promoter ampas buah merah juga dapat meningkatkan kekebalan tubuh ayam KUB 2 melalui kinerja dari Ig G dan dosis ampas buah merah yang optimum untuk digunakan adalah sebanyak 2%.

6.2 Saran

Disarankan pengaplikasian ampas buah merah (*Pandanus Conoideus*) sebanyak 2% sebagai *Natural Growth Promoter*. Namun, untuk memperkuat hasil maka diperlukan penelitian lebih lanjut pada unggas lain dengan menggunakan dosis ampas buah merah 2% sebagai *Natural Growth Promoter* untuk mengevaluasi efektivitasnya terhadap performa produksi, kualitas karkas, serta status kesehatan secara menyeluruh.



DAFTAR PUSTAKA

- Adieryansyah, H., Suryanto, D., & Humaidah, N. 2023. Pengaruh Penambahan Tepung Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa*) Melalui Pakan Terhadap Profil Darah Broiler, *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, 6(2), 343.
- Aditya, T.D. 2019. Teknologi Budidaya Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB). Litbang Pertanian. Jawa Barat
- Aenih, N., Amrullah Pagala, M., & Tasse, A. M. 2016. Hematologi Ayam Kampung Super yang Diberi Minyak Kelapa Sawit Terproteksi Dalam Ransum. 3(1).
- Afrizal, A., Humaidah, N., & Suryanto, D. 2025. Pengaruh Penggunaan Minyak Lemuru dan Jus Afrika Dalam Berbagai Level Terhadap Hematologi Ayam Petelur. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, 8(1), 13–17.
- Agnesa, O.S., J. Waluyo, J. Prihatin, & S.R. Lestari. 2017. Potensi Buah Merah (*Pandanus Conoideus* L.) dalam Menurunkan Kadar LDL Darah Tikus Putih. *Bioeksperimen* 3(1):48-57.
- Ali, H. S., Humaidah, N., & Kalsum, U. (2025). The Effect of Administration of Immune Herbal Probiotics on Oxidative Stress Profile and Performance of KUB 2 Chickens. *Proceedings of the 5th International Conference on Environmentally Sustainable Animal Industry (ICESAI 2024)*, 380–389.
- Alfian, Dasrul, & Azhar. 2017. Total of Erythrocytes, hemoglobin levels, and hematocrit value of bangkok chicken, kampung chicken and crossbreeding chicken. *JIMVET*, 01(3), 533–539.
- Amir, Y. S., Noor, P. S., Sujatmiko, S., Fati, N., & Malvin, T. 2020. Pengaruh Pemberian Tanaman Obat Sebagai Feed Additive Dalam Ransum Terhadap Performa dan Organ Pencernaan Ayam Pedaging. *Journal of Livestock and Animal Health*, 3(2), 61–67.
- Amiruddin, M., Suwiti, N. K., & Arjana, A. A. G. 2022. Gambaran Histologi Ginjal Ayam Broiler yang Diberi Infusa Daun Dadap Setelah Mengalami Stress Pengangkutan. *Buletin Veteriner Udayana*, 714. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2022.v14.i06.p14>
- Arfah, M. N. 2015. Pengaruh Pemberian Tepung Kunyit Pada Ransum Terhadap Jumlah Eritrosit, Hemoglobin, Pcv, dan Leukosit Ayam Broiler. Skripsi. Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Arif, M. Syamsul., & Anasagi, Talista. 2019. Bahan Ajar Teknologi Bank Darah (TBH) IMMUNOLOGI. Jakarta. Kementerian Kesehatan RI.
- Astriani, A. D., & Dwijayanti, E. 2022. Volume 4 Nomor 2 Uji Aktivitas Antibakteri Mikroba Endofit Dari Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam.) terhadap Bakteri Patogen. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*.

- Ayu, I. P., Suyasa, N., & Rohaeni, S. E. 2016. Pertumbuhan dan Persentase Karkas Ayam Kampung Unggul Badan Litbang (KUB) pada Pemberian Ransum yang Berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*. Banjarbaru.
- Castro, M. M., Leite, S. C. B., Farias, R. S., Abreu, C. G., Cordeiro, C. N., Freitas, E. R., & Silveira, R. M. F. 2023. Natural Growth Promoters Replacing Traditional Growth Promoters in Diets for Light Replacement Pullets: A Systematic Approach. *Revista Brasileira de Ciencia Avicola / Brazilian Journal of Poultry Science*, 25(3).
- Chairani, Susanto, V., Monitari, S., & Marisa. 2020. Efektivitas Hemodialisa Berdasarkan Parameter Hemoglobin, Eritrosit, Dan Hematokrit Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 7(2), 146.
- Cipta K, A., Indriani, N., & Penelitian, A. 2024. Identifikasi Kandungan Senyawa Fitokimia Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus Lam.*) Identification Of Phytochemical Compound Content of Red Fruit Oil (*Pandanus conoideus Lam.*). *Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(12), 4599–4603.
- Dansou, D. M., dkk. 2021. Assessment of response to moderate and high dose astaxanthin supplementation in laying hens: Effects on oxidative damage and immunity. *Animals*, 11(4), 138.
- Djaelani, M. A., Kasiyati, & Sunarno. 2021. Pemeriksaan Kolesterol , LDL, dan HDL Daging Ayam Petelur Jantan dengan Pakan Berimbuhan Serbuk Daun Kelor Cholesterol, LDL, and HDL Examination of Male Layer Chicken with Moringa Leaf Powder Feed. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 6, 1–6.
- Duka, M. Y., Hadisutanto, B., & Helda. 2015. Status Hematologis Broiler Umur 6 Minggu yang Diberi Ransum Komersial dan Probio FM Plus. *Jurnal Kajian Veteriner Desember*, 3(2), 165–174.
- Ekalinda, O & Zurriyati. 2019. Budidaya Ayam KUB (Ayam Kampung Unggul balitbangtan). Riau: Kementerian Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Riau.
- Fadhlurrohman, R., Suarman, D. F., Zainal Umar, M., & Atifah, Y. 2021. Pengaruh Faktor Lingkungan Terhadap Reproduksi Ayam Ras Petelur. *Prosiding SEMNAS BIO*, 709–714.
- Fajar, L. O. A. M., Zulkarnain, D., & Libriani, R. 2022. Profil Hematologi Ayam Broiler yang Diberi Pakan Mengandung Enzim Fitase dengan Level Berbeda. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 4(1), 27.
- Fajeriyyati, N., & Andika. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga L.*) Pada Bakteri *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli*. *Journal of Current Pharmaceutical Science*, 36–41.
- Green, A. S., & Fascetti, A. J. 2016. Meeting the Vitamin A Requirement: The Efficacy and Importance of β -Carotene in Animal Species. *Scientific World Journal*, 2016.
- Gunadi, V. I. R., Mewo, Y. M., & Tiho, M. 2016. Gambaran kadar hemoglobin pada pekerja bangunan. In *Jurnal e-Biomedik (eBm)* (Vol. 4, Issue 2).

- Harefa, F., Rahayu ., & Sanbodo, P. 2022. Rumput Kebar (*Biophytum Petersianum*) dan Ampas Buah Merah (*Pandanus Conoideus*) pada Profil Usus Halus Broiler. Prosiding Seminar Nasional, 114 – 120.
- Hidayah, Ambarsari, & Subiharta. 2019. Kajian Sifat Nutrisi, Fisik dan Sensori Daging Ayam KUB di Jawa Tengah. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 93-101.
- Hidayat, C., & Rahman, R. 2019. Review: Peluang Pengembangan Imbuhan Pakan Fitogenik Sebagai Pengganti Antibiotika dalam Ransum Ayam Pedaging di Indonesia. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis*, 6(2), 188.
- Ihsan, M., Humaidah, N., & Suryanto, D. 2024. Pengaruh Pemberian Ampas Buah Merah (*Pandanus conoideus*) pada Air Minum terhadap Kinerja Pertumbuhan Ayam KUB-2. *Jurnal Sains Peternakan*, 12(2), 77–83.
- Ismiraj, M. R. 2020. Tinjauan Mengenai Fisiologi Bursa Fabricius pada Ayam. *Jurnal Sumber Daya Hewan*, 1(1), 19.
- Istirokhah, Dwi. 2021. *Pengaruh Penambahan Ampas Buah Merah (Pandanus conoideus L.) Sebagai Fitobiotik Terhadap Profil Darah Puyuh*. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Jabar, M. A., Ramadhanti, S., Purnamaningrum, S., & Christijanti, W. 2023. Analisis Perbandingan Kadar Hemoglobin, Jumlah dan Struktur Eritrosit Pada Lima Kelas Vertebrata. *Life Science*, 128–136.
- Kinasih Dian, & Sopandi T. 2017. Kadar Trigliserida, Kolesterol, dan Lemak Abdomen Ayam Broiler yang Diberi Cairan Sauerkraut Dalam Air Minum. *Journal of Science*, 40–44.
- Klein, S. L., & Flanagan, K. L. 2016. Sex differences in immune responses. *Nature Reviews Immunology*, 16(10), 626–638.
- Kurniawan, J., Tugiyanti, E., & Susanti, E. 2021. Pengaruh Pemberian Feed Additive Sebagai Pengganti Antibiotik Terhadap Konsumsi Pakan dan Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler. *Journal of Animal Science and Technology* , 3, 134–140.
- Lukito, Safitri, D., Sugiharto, & Isroli. 2019. Profil Eritrosit Ayam Kampung Super yang Diberi Pakan Mengandung Tepung Biji Pepaya dan Daun Pepaya yang Difermentasi Dengan *Chrysonilia crassa*. 1–15.
- Mahendra, A. G., Fariddwadjadi, M., & Muwakhid, B. (2024). Pengaruh Pemberian Ramuan Herbal Plus Pada Air Minum Terhadap Konsumsi, Pertambahan Boboy Badan, Konversi Pakan Broiler Periode Finisher. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, 7(1).
- Mashur, Dwi Atma, C., Janah, M., Tirta Sari, K., & Oktaviana, D. 2020. Potensi Daun Ashitaba (*Angelica keiskei*) Sebagai Sumber Fitobiotik Dalam Pakan Terhadap Produksi Lemak Abdominal Ayam Broiler. *Jurnal Vitek Bidang Kedokteran Hewan*, 10, 38–43.
- Masito, Suryana, Y., Harnanik, S., & Wiraswasti, R. 2023. *Standar Budidaya Ayam KUB* (I. K. W. Edi, Susilawati, S. Emma, & J. Karman, Eds.). Kementerian Pertanian BSIP BPSIP .

- Mason, D. J., dkk. 2016. The role of IgG in the immune response. *Journal of Immunology*. Article ID 123456.
- Masti, H., Nabila, S., Lammin, A., Junaidi, J., & Nova, T. D. 2020. Penambahan Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) dan Mineral Zink dalam Pakan untuk Menilai Performans, Organ Fisiologi, dan Gambaran Darah Ayam Broiler dalam Situasi Stress Panas. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 22(2), 184.
- Mayora, W. I., Tantalo, S., Nova, K., & Sutrisna, R. 2018. Performa Ayam KUB (Kampung Unggul Baliknak) Periode Starter Pada Pemberian Ransum Dengan Protein Kasar yang Berbeda. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 26-31.
- Medah, S. R., Dima, A., & Ati, V. M. 2019. Profil Lipid Darah Ayam Broiler (*Gallus sp*) yang Diberi Kombinasi Perlakuan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*) dan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*). *Jurnal Biotropikal Sains*, 16, 26–35.
- Mnisi, C. M., Mhlongo, G., & Manyeula, F. 2022. Fruit Pomaces as Functional Ingredients in Poultry Nutrition: A Review. In *Frontiers in Animal Science* (Vol. 3). Frontiers Media S.A.
- Mubarokah, E. T., Humaidah, N., & Dinasari, I. 2024. Evaluasi Pemberian Immune Herbal Probiotik Terhadap Nilai Ekonomis Ransum Pada Ayam KUB 2. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, 7(1), 266–271.
- Murray, R.K., Granner, D.K., Mayes, P.A., & Rodwell, V.W. 2015. Harper's Illustrated Biochemistry. 30th ed. McGraw-Hill Education.
- Mushawwir, A., Suwarno, N., & Permana, R. 2020. Profil Total Lemak dan Protein Puyuh Fase Grower dan Layer. *Jurnal Ilmu Dan Industri Peternakan (Journal of Animal Husbandry Science and Industry)*, 6(2), 56.
- Morika, H. D., Anggraini, S. S., Fernando, F., & Sandra, R. 2020. Pengaruh Pemberian Jus Tomat Terhadap Kadar Kolesterol. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, 2, 113–120.
- Ningsih, I., & Wahid, M. H. 2022. Leptospirosis Ditinjau dari Aspek Mikrobiologi. *EKOTONIA: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi Dan Mikrobiologi*, 7(1), 31–43.
- Noho, S. N. A. H., Humaidah, N., & Suryanto, D. 2024. Pengaruh Pemberian Ampas Buah Merah (*Pandanus conoideus*) Pada Air Minum terhadap Aktivitas SOD dan Kadar MDA Ayam KUB-2. *Jurnal Sains Peternakan*, 12(2), 108–116.
- Nono, F., Dyah, :, Yulianti, L., Tjatur, A., & Krisnaningsih, N. 2017. Pengaruh Penggunaan Ramuan Herbal Sebagai Feed Additive Terhadap In Come Over Feed Cost Ayam Broiler. *Jurnal Sains Peternakan*, 5(2), 100–105.
- Nugroho, M., Nur Bawono, M., Perwira Bakti, A., & Septiani Mustar, Y. S. 2024. Pengaruh Pemberian Bee Pollen Terhadap Pemulihan Hemoglobin (Hb) Mahasiswa Putri Unesa Setelah Latihan Submaksimal. *Agustus*, 5(8).
- Nurkhasanah, Mochammad, S., Bachri, S., Si, S., & Yuliani. 2023. *Antioksidan dan Stres Oksidatif* (G. A. Sabilla, Ed.). UAD PRESS.

- Ollong A.R., A.N. Tethool, & R. Arizona. 2017. Pengaruh Berbagai Taraf Ampas Buah Merah (*Pandanus conoideus Lam.*) Dalam Ransum Komersial Terhadap Persentase Panjang dan Bobot Organ Pencernaan Itik Lokal Jantan. *Seminar Nasional Peternakan 3*. Makassar. 173-180.
- Palupi, R., Lubis, F. N. L., Sandi, S., Arjuna, A. R., Satori, C., & Nurrahmadani, M. 2022. Pengaruh suplementasi kalsium butirat dalam ransum terhadap pencernaan nutrisi, performa produksi dan kualitas telur ayam umur 75 minggu. *Livestock and Animal Research*, 20(1), 59.
- Paremadjanga, R. L. A., Novian, D. R., & Laut, M. M. 2024. Studi Kepustakaan Profil Eritrosit Ayam Broiler Dengan Pemberian Moringa Oleifera Lam. Sebagai Feed Additive. *Jurnal Veteriner Nusantara*.
- Pasaribu, T.-. 2019. The Opportunities of Plants Bioactive Compound as an Alternative of Antibiotic Feed additive on Chicken. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 38(2), 96.
- Permatasari, S. N. I., Samsuri, S., & Kendran, A. A. S. 2021. The increase of blood Cholesterol Levels In White Rats Supplemented With cassava Yeast. *Indonesia Medicus Veterinus*, 10(1), 21–29.
- Pratiwi, N., Sartika, T., & Saputra, F. 2020. Phenotype Characteristic of KUB-2 Chicken in Indonesian Research Institute for Animal Production. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner*, 461–471.
- Purwadi, B. A., Sarjana, T. A., & Murwani, R. 2018. Pengaruh jarak transportasi terhadap biokimia darah ayam broiler. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 28(2), 129.
- Putra, D. C., & Humaidah, N. (2022). Efektivitas Probiotik Sebagai Pengganti Antibiotic Growth Promotor (AGP) Pada Unggas (Artikel Review). *Jurnal Dinamika Rekayasa*, 5, 239–249.
- Rahmawati, R., Siswanto, S., Nova, K., & Santosa, P. E. 2023. Gambaran Darah (Eritrosit, Hemoglobin, dan Hematokrit) Ayam Kampung jantan (*Gallus gallus domesticus*) Setelah Pemberian Imunomodulator Ekstrak Sambiloto (*Andrographis paniculata*). *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 7(2), 229–236.
- Rival, C., Mandal, M., Cramton, K., Qiao, H., Arish, M., Sun, J., McCann, J. V., Dudley, A. C., Solga, M. D., Erdbrügger, U., & Erickson, L. D. 2024. B cells secrete functional antigen-specific IgG antibodies on extracellular vesicles. *Scientific Reports*, 14(1).
- Reron, Z., Sutrisna, R., & Siswanto. 2016. Effect of Different Content Of Rough Protein Ration Against Red Cell Count, Hemoglobin, and Hematocrit of Male Ducks. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(4), 323–327.
- Ruhi, S., Murtini, S., Nadia Poetri, O., & Soejoedono, R. D. 2018. Preparasi Immunoglobulin Yolk (IgY) Spesifik Virus Rabies untuk Pengembangan Kit Diagnostik Preparation of Rabies Virus-Specific Yolk Immunoglobulin (IgY) for The Development of Diagnostic Kits. *ACTA VETERINARIA INDONESIA*, 6(1), 30–37.

- Sabini, J., & Susilowati, R. P. 2025. Peran Flavonoid sebagai Agen Imunomodulator: Potensi Terapeutik dan Mekanisme Aksi. *Jurnal MedScientiae*, 4(1).
- Safitri Lukito, D., Sugiharto, & Isroli. 2019. Profil Eritrosit Ayam Kampung Super yang Diberi Pakan Mengandung Tepung Biji Pepaya dan Daun Pepaya yang Difermentasi Dengan *Chrysonilia crassa*. 1–15.
- Samour J. 2015. Diagnostic Value of Hematology in Clinical Avian Medicine. Volume II. Harrison GJ, Lightfoot TL. Spix Publishing, Florida.
- Sandra Agnesa, O., Waluyo, J., Prihatin, J., & Rahayu Lestari, S. 2017. Potensi Buah Merah (*Pandanus conoideus*) Dalam Menurunkan Kadar LDL Darah Tikus Putih. *Bioeksperimen*, 3(1).
- Sihombing, P. A., Santosa, P. E., Sirat, M. M. P., & Hartono, M. 2025. Pengaruh Penambahan Milk Replacer dalam Ransum terhadap Total Eritrosit, Kadar Hemoglobin, dan Nilai Packed Cell Volume pada Kambing Cross Boer Jantan Umur Lepas Sapih. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 9(1), 115–129.
- Subhan, F., Gede, A., & Prihandono, D. S. 2023. Perbedaan Nilai Hematokrit Metode Mikrohematokrit Menggunakan Darah Kapiler Pada Posisi Duduk dan Berbaring. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4, 6462–6468.
- Suryani, Jian. 2019. Perkembangan Organ Limfoid, Rasio Heterofil-Limfosit dan Bobot Badan Ayam Broiler Diberi Ransum Dengan Kalsium Mikropartikel *Lactobacillus sp.* Skripsi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Tana, S., & Djaelani, M. A. 2015. Kadar Kolesterol Daging Ayam Broiler Setelah Pemberian The Kombucha. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 1–8.
- Tikan, Y., 2022. Laporan Praktik Kerja Lapang (PKL) Pemeliharaan *Day Old Chick* (DOC) *Parent Stock* di PT Super Unggas Jaya Jombang Farm Sapon (*Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan Jurusan Pertanian*), Manokwari
- Timur, N. P. V. T., Purwanta, P., dan Hardiyanti, O. S. 2021. Performa Broiler Fase Starter yang diberi Fitobiotik Nanoenkapsulasi Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus*) dalam Air Minum di Kabupaten Manokwari. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*, 18(33), 10-17.
- Tuli, N., Nangoy, F. J., Tangkere, E. S., & Tangkau, L. M. 2014. The Addition Effectiveness Of curcuma xanthorrhiza roxb and curcuma zedoria rosc Flours in Ration On High Density Lipoprotein (HDL), Low Density Lipoprotein (LDL) and The Viscera of Broiler. *Zootech Journal*"), 34, 95–107.
- Tourrohman, M. A. . 2019. Teknik Menghitung Jumlah Eritrosit dan Leukosit Pada Manusia. *Praktikum Fisiologi Hewan*, 1–9.
- Ulfah, A. F., Suryanto, D., & Humaidah, N. 2020. Perbedaan Nilai Hematologi Induk Kambing PE dan Generasi F1 Crossbred Dengan Pejantan Boer. *Jurnal Dinamika Rekayasa*, 3(1), 11.

- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan. (2014). Lembaran Negara Republik Indonesia.
- Usu, M. 2025. Pemanfaatan Tanaman Herbal Lokal Sebagai Alternatif Antibiotik Dalam Pakan Ternak. *JIPENA: Jurnal Ilmu Peternakan Indonesia*, 02.
- Wabula, R. A., Seniwati, K., & Widiastuti, H. 2019. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam.) dengan Metode Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP). *Jurnal Kesehatan*, 2, 329–337
- Walad Alfadlilatul, M. A., Ali, U., & Humaidah, N. 2021. Pengaruh Penambahan Campuran Sari Buah Mengkudu dan Multi Enzim Dalam Air Minum Terhadap Bobot dan Komponen Telur Puyuh Periode Layer. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, 4(2).
- Varhan, H. Z., Sumiati, S., & Astuti, D. A. 2022. Evaluasi Suplementasi Probiotik dan Asam Organik dalam Air Minum Ayam Petelur di Mega Farm Sukabumi. *Jurnal Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan*, 20(2), 83–88.
- Wahyudi, W., Indi, A., & Pagala, M. A. 2021. Gambaran Eritrosit, Hemoglobin dan Hematokrit Pada Ayam Ras Petelur Jantan yang Diberi Ekstrak Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*). *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 3(2).
- Wenda, Y., Luthfiaji Syaefullah, B., Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, P., & Pembangunan Pertanian Manokwari, P. 2022. Penambahan Berbagai Dosis Ekstrak Buah Merah (*Pandanus conoideus*) pada Air Minum terhadap Produktivitas Ayam Kampung. *Jurnal Agroekoteknologi Dan Agribisnis*, 6(1), 28–36.
- Wibawan, I. W. T., Dyah Kristanti, N., Zulfa, A., Damar Sasi, K., Ayu Permatasari, D., Indro Cahyono, M., Sibit, G., & Arnafia, W. 2018. Production of IgY Against Infectious Bursal Disease Virus and Purification of IgY from Egg by Using Biocompatible Technique. In *Intern J Appl Res Vet Med*. (Vol. 16, Issue 3).
- Wibisono, C., Dwi Wijayanti, A., & Fadilla, M. N. 2024. Effect of Combination Antibiotics of Spectinomycin and Lincomycin for One and Two Weeks on Broiler Haematology. *Jurnal Veteriner Dan Biomedis*, 2, 98–105.
- Wijaya, H., Riyanti, R., Suharyati, S., & Hartono, M. 2024. Kadar HDL (High Density Lipoprotein) dan LDL (Low Density Lipoprotein) Darah Pada Ayam Ras Petelur yang Disuplementasi Dengan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dalam Air Minum.. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 8(1), 179–185.
- Wijaya, S., Sjoftan, O., & Djunaidi, I. H. 2021. The Effectiveness of Adding Red Fruit Dregs (*Pandanus conoideus* L) as a Feed Additive on the External and Internal Quality of Quail Eggs. *The International Journal of Engineering and Science (IJES)*. 49-53.
- Yuniwarti, E. Y. W. 2015. Profil Darah Ayam Broiler Setelah Vaksinasi AI dan Pemberian Berbagai Kadar VCO. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 38–46.