

Profil darah dan karkas ayam broiler yang diberikan kombinasi substitusi konsentrat ampas jagung dan kunyit

L.D. Rawung^{1*}, E. M. Moko², J. Z. Wantania³, D. Rahardiyan⁴, C.F.E. Rompas⁵

^{1,2,3,5}Program Studi Biologi, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam dan Kebumihan Universitas Negeri Manado, Minahasa, 95618

⁴Program Studi Agrobisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Katolik De La Salle, Manado, 9500

*Korespondensi (*Corresponding author*) : livanarawung@unima.ac.id

ABSTRAK

Profil darah pada ayam broiler dapat menjadi parameter dalam menentukan aspek kesehatan dan performa broiler tersebut. Sementara itu, persentase karkas sangatlah penting dalam memberikan gambaran yang akurat tentang kualitas dan nilai ekonomis seekor ayam. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemberian ampas jagung maupun larutan kunyit dapat meningkatkan produksi dan bobot ayam broiler. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi penggunaan ampas jagung dan larutan kunyit terhadap profil darah dan persentase karkas broiler. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan enam ulangan. Sebanyak 72 ekor broiler dibagi dalam empat kelompok perlakuan dan enam ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu P0 = Pakan komersil 100% + air 100% (kontrol), P1 = Pakan komersil 100% + air 98% dan larutan kunyit 2%, P2 = Pakan komersil 90% dan ampas jagung 10% + air 100%, P3 = Pakan komersil 90% dan ampas jagung 10% + air 98% dan larutan kunyit 2%. Semua kelompok perlakuan diberikan perlakuan selama 21 hari. Data yang diperoleh kemudian di uji dengan menggunakan uji One Way ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian perlakuan suplementasi ampas jagung dan air kunyit berpengaruh ($p < 0,05$) terhadap kadar leukosit, eritrosit, dan hematocrit tetapi tidak berpengaruh ($p > 0,05$) terhadap kadar hemoglobin dan platelet dalam darah broiler. Persentase karkas ayam berupa paha, sayap, dada dan punggung tidak dipengaruhi oleh pemberian perlakuan suplementasi ampas jagung dan air kunyit ($P > 0,05$). Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi ampas jagung dan air kunyit dapat meningkatkan kesehatan ayam broiler.

Katakunci: ampas jagung, ayam broiler, darah, karkas, kunyit

ABSTRACT

BLOOD PROFILE AND CARCASS CHARACTERISTICS OF BROILER CHICKENS FED DIETS CONTAINING A COMBINATION OF CORN BY-PRODUCT CONCENTRATE SUBSTITUTION AND TURMERIC. Blood profile in broiler chickens can serve as a parameter in determining the health and performance aspects of the chickens. Meanwhile, carcass percentage, very important in providing an

accurate picture of the quality and economic value of a chicken. Previous studies have shown that the administration of corn by-products and turmeric solution can improve the production and body weight of broiler chickens. Therefore, this study aims to determine the combination effect of corn by-products and turmeric solution on the blood profile and carcass percentage of broiler chickens. This study used an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of four treatments and six replications. A total of 72 broiler chickens were divided into four treatment groups with six replications each. The treatments given were: P0 = 100% commercial feed + 100% water (control), P1 = 100% commercial feed + 98% water and 2% turmeric solution, P2 = 90% commercial feed and 10% corn by-products + 100% water, P3 = 90% commercial feed and 10% corn by-products + 98% water and 2% turmeric solution. All treatment groups were given the diets for 21 days. The data obtained were analyzed using One Way ANOVA. The results showed that supplementation with corn by-products and turmeric water had a significant effect ($p < 0.05$) on leukocyte, erythrocyte, and hematocrit levels but had no effect ($p > 0.05$) on hemoglobin and platelet levels in broiler chicken blood. Carcass percentages of thighs, wings, breast, and back were not affected ($p > 0.05$) by supplementation with corn by-products and turmeric water. The conclusion of this study indicates that the combination of corn by-products and turmeric water can improve the health of broiler chickens.

Keywords: corn husk, blood, broiler chicken, carcass, turmeric

PENDAHULUAN

Profil darah meliputi parameter hematologi (mis. RBC, Hb, hematokrit/PCV, leukosit dan diferensial) dan parameter biokimia serum (mis. SGPT, SGOT) yang sangat sering digunakan dalam penelitian unggas untuk menilai status kesehatan, respons terhadap pakan atau suplemen, serta efek lingkungan/manajemen. Karena pemeriksaan darah relatif cepat dan minimal-invasif, profil ini menjadi alat utama untuk monitoring kesehatan broiler dan penelitian nutrisi/terapeutik. (Hong *et al.*, 2021; Zálešáková *et al.*, 2025). Hematologi dasar (RBC, Hb, PCV, MCV, MCH, MCHC) memberi gambaran tentang kemampuan transport oksigen dan status eritropoiesis; jumlah dan diferensial leukosit menunjukkan status imun dan reaksi inflamasi; sedangkan enzim hati (SGOT, SGPT) mencerminkan fungsi organ, stres metabolik, dan potensi kerusakan jaringan (mis. hepatik atau miopati).

Studi-studi modern menekankan pentingnya mengombinasikan hematologi dan biokimia untuk interpretasi yang lebih komprehensif (Hong *et al.*, 2021; Zálešáková *et al.*, 2025).

Profil hematologik dan biokimia darah sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan dan pakan yang diperoleh. Kecukupan nutrisi dalam pakan akan menentukan tingkat kesehatan ayam yang dapat dilihat baik dari parameter hematologi dan biokimia darah maupun produksi daging yang dihasilkan (Ashour *et al.*, 2025). Berbagai penelitian telah dilakukan dalam meningkatkan kesehatan ayam dengan pemberian pakan yang disertai dengan bahan tambahan yang memiliki kemampuan untuk dapat mengoptimalkan keadaan fisiologis ayam yang pada akhirnya dapat mempertahankan kesehatan ternak dan meningkatkan produktivitas hewan tersebut. Kunyit merupakan salah satu bahan tambahan yang dapat

meningkatkan kesehatan ayam broiler yang pada akhirnya akan mempengaruhi produktivitasnya (Mustafa *et al.*, 2021; El-Gogary *et al.*, 2025)

Pakan sangat berperan penting dalam mempengaruhi fungsi fisiologis makhluk hidup. Nutrisi yang cukup akan memungkinkan terjadinya pertumbuhan dan perkembangan yang lebih baik. Meskipun demikian, pakan menjadi faktor pembatas utama dalam usaha peternakan oleh karena biaya operasional dalam penyediaan pakan sangatlah tinggi yaitu lebih dari 50% dari biaya operasional pemeliharaan ternak (Ilham *et al.*, 2021; Abadi *et al.*, 2023; Sarlin *et al.*, 2024; Widad dan Hamsah, 2025). Adapun berbagai penelitian telah dilakukan untuk dapat menekan biaya operasional penggunaan pakan pada usaha ternak ayam broiler seperti penambahan bahan tambahan untuk peningkatan efisiensi pakan sehingga mengoptimalkan pakan yang diberikan dengan penggunaan sumber daya lokal (Nurlaeni *et al.*, 2022; Samadi *et al.*, 2021), serta substitusi bahan pakan dengan menggunakan bahan sisa olahan seperti ampas jagung dari olahan pati jagung (Pelealu *et al.*, 2024), ampas daluga dari olahan pati daluga (Wulus *et al.*, 2024).

Persentase karkas ayam broiler merupakan indikator penting dalam mengevaluasi performa produksi, efisiensi pakan, dan kualitas daging. Karkas umumnya dihitung sebagai persentase dari bobot hidup, sedangkan bagian utama seperti dada, paha, dan sayap digunakan untuk menilai kualitas komersial (Abdullah *et al.*, 2010). Kesehatan ayam broiler sangat memengaruhi persentase karkas. Ayam dengan status kesehatan baik akan memiliki pertumbuhan optimal, metabolisme nutrisi efisien, dan deposit jaringan otot lebih tinggi, terutama pada bagian dada. Sebaliknya, penyakit

metabolik, stres oksidatif, atau gangguan pencernaan dapat menurunkan efisiensi pakan, meningkatkan lemak abdominal, dan menurunkan persentase karkas (Sugiharto *et al.*, 2019). Profil darah sering digunakan sebagai indikator kesehatan yang berhubungan dengan karkas. Misalnya, peningkatan enzim hati (SGPT, SGOT) atau kadar kreatin kinase (CK) dapat menunjukkan adanya kerusakan otot (wooden breast syndrome) yang secara langsung menurunkan kualitas karkas (Kong *et al.*, 2021). Selain itu, status imun dan metabolisme lipid yang tercermin pada profil hematologi dan biokimia juga berpengaruh terhadap kualitas dan persentase karkas (Lebednikaitė *et al.*, 2024). Intervensi nutrisi dengan fitobiotik (seperti kunyit, jahe, atau ekstrak herbal) dilaporkan mampu memperbaiki kesehatan broiler, menurunkan kadar kolesterol darah, meningkatkan metabolisme protein, dan pada akhirnya meningkatkan persentase karkas dan bagian daging utama (Khodadadi *et al.*, 2021). Dengan demikian, kesehatan ayam broiler yang dipantau melalui profil darah dan status fisiologis berhubungan erat dengan persentase karkas. Manajemen kesehatan yang baik akan meningkatkan efisiensi pakan dan memperbaiki komposisi karkas, terutama dalam hal peningkatan massa otot dada yang bernilai ekonomi tinggi. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian ampas jagung bersama air kunyit terhadap profil hematologi darah dan persentase karkas ayam broiler.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam broiler DOC, pakan konsentrat, ampas jagung dari sisa

pembuatan pati jagung, kunyit yang akan diberikan ke dalam air minum. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kandang ayam sebanyak 24 unit, tempat pakan dan minum, timbangan digital untuk menimbang bobot badan ayam. Penelitian ini menggunakan metode percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Sebanyak 4 perlakuan dan 6 ulangan. P0 = Pakan komersil 100% + Air 100% (kontrol), P1 = Pakan komersil 100% + Air 98% dan Larutan kunyit 2%, P2 = Pakan komersil 90% dan ampas jagung 10% + Air 100%, P3 = Pakan komersil 90% dan ampas jagung 10% + Air 98% dan Larutan kunyit 2%

Prosedur penelitian

Kandang pemeliharaan terbuat dari besi. Kandang dilengkapi dengan tempat pakan/makanan, tempat minum serta lampu. Sebanyak 72 ekor DOC ayam broiler dibagi menjadi empat kelompok perlakuan dengan masing-masing perlakuan terdiri atas enam ulangan. Setiap unit ulangan terdiri dari 3 ekor ayam. Perlakuan pemberian pakan dan air minum dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Pemeliharaan ayam dilakukan selama 33 hari. Umur 0-12 hari aklimatisasi selanjutnya 13-33 hari ayam

daging diberikan pakan konsentrat dengan penambahan ampas jagung disuplementasi kunyit dalam air minum dan menggunakan sistem makan dan minum secara *ad libitum* (pemberian pakan dalam jumlah yang tidak dibatasi tetapi tetap terukur) dengan perlakuan pada rancangan percobaan. Selama pemeliharaan akan dilakukan kontrol terhadap ayam setiap hari.

Pembuatan pakan ayam broiler dari substitusi konsentrat 90% dengan ampas jagung 10% (Hadiani *et al.*, 2023) dan air minum air 98% dan ditambahkan larutan kunyit 2% (Wardani *et al.*, 2022) sebagai perlakuan terbaik untuk pakan konsentrat dengan ampas jagung dan air minum dengan larutan kunyit, dibuat dalam jumlah yang terukur berdasarkan perlakuan yang ada.

Pengambilan dan pengukuran parameter

Parameter yang diamati berupa (a).Hematologi darah terdiri dari: jumlah leukosit, eritrosit, kadar hemoglobin, hematocrit, MCV, MCH, dan MCHC; (b) Kimia darah berupa kadar SGPT dan SGOT; dan (b). Persentase karkas. Darah yang diperoleh

Tabel 1. Pemberian Pakan

Perlakuan	Pakan komersil (%)	Ampas jagung (%)	Total (%)
P0	100	0	100
P1	100	0	100
P2	90	10	100
P3	90	10	100

Tabel 2. Pemberian Minum

Perlakuan	Air (%)	Larutan kunyit (%)	Total (%)
P0	100	0	100
P1	98	2	100
P2	100	0	100
P3	98	2	100

dari setiap ulangan pada masing-masing perlakuan kemudian digunakan untuk pemeriksaan hematologi, sementara itu untuk analisis kimia darah berupa SGPT dan SGOT menggunakan serum darah. Pada akhir penelitian ayam kemudian disembelih dan dilakukan penimbangan terhadap berat karkas.

Analisis data

Semua data yang terkumpul dianalisis dengan Analisis Varians (ANOVA) menggunakan MINITAB (versi 22). Bila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan Uji Tukey.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata ($p < 0,05$) antar kelompok perlakuan terhadap jumlah sel darah putih (Leukosit), sel darah merah (Eritrosit), dan Hematokrit. Tetapi tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) terhadap nilai hemoglobin dan platelet (Tabel 3). Perbedaan nyata antar kelompok perlakuan ($p < 0,05$) juga nampak pada parameter MCV, MCH dan MCHC (Tabel 4). Sementara itu nilai SGPT dan SGOT pada semua kelompok perlakuan tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p > 0,05$) (Tabel 5). Nilai persentase karkas dan bagian-bagian karkas ayam broiler tidak

menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan ($p > 0,05$) (Tabel 6).

Leukosit (sel darah putih) merupakan komponen penting dalam system pertahanan tubuh ayam broiler yang berfungsi melawan infeksi, stres, serta menjaga homeostatis tubuh. Peningkatan jumlah leukosit biasanya mengindikasikan adanya infeksi bakteri, inflamasi, atau stress. Broiler yang mengalami stress panas atau kepadatan kandang tinggi sering menunjukkan leukositosis yang diikuti dengan perubahan proporsi heterofil dan limfosit (Zmrhal *et al.*, 2023). Sebaliknya, penurunan jumlah leukosit dapat menandakan adanya imunosupresi, misalnya akibat paparan mikotoksin, infeksi virus, atau defisiensi nutrient tertentu seperti vitamin A dan selenium (Attia *et al.*, 2018).

Kadar normal haemoglobin ayam broiler yaitu 10,2 -15,1 g/dL. Kadar haemoglobin yang normal mengindikasikan bahwa nutrient yang terdapat dalam pakan terpenuhi sehingga mempengaruhi kesehatan ayam broiler (Zbikowski *et al.*, 2020). Pada penelitian ini menunjukkan kadar hemoglobin pada semua kelompok perlakuan berada dalam kisaran normal, meskipun demikian nampak bahwa kelompok perlakuan yang tidak diberikan suplementasi ampas jagung dan air

Tabel 3. Kadar Leukosit, Eritrosit, Hemoglobin, Hematokrit dan Platelet darah Ayam Broiler Yang Diberikan Perlakuan Suplementasi Ampas Jagung Dan Air Kuning

	Leukosit ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	Eritrosit ($\times 10^6/\text{mm}^3$)	Hemoglobin (g/dL)	Hematokrit (%)
P0	114,40 $\pm$ 3,70 ^b	1,81 $\pm$ 0,06 ^b	8,6 $\pm$ 0,12	23,5 $\pm$ 0,40 ^b
P1	127,60 $\pm$ 5,20 ^a	2,29 $\pm$ 0,16 ^{ab}	10,55 $\pm$ 0,98	28,9 $\pm$ 2,66 ^{ab}
P2	123,75 $\pm$ 5,48 ^{ab}	2,17 $\pm$ 0,34 ^{ab}	10,55 $\pm$ 1,91	28,40 $\pm$ 5,31 ^{ab}
P3	97,30 $\pm$ 5,54 ^c	2,57 $\pm$ 0,28 ^a	11,15 $\pm$ 1,33	31,40 $\pm$ 4,16 ^a

Keterangan: Superskrip yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan antar perlakuan ($p < 0,05$)

kunyit cenderung memiliki nilai hemoglobin yang lebih rendah. Nilai standar hematokrit ayam broiler berkisar pada 22-35%. Kelompok perlakuan yang diberikan ampas jagung dan air kunyit menunjukkan nilai hematocrit yang lebih baik. Keadaan ternak yang sehat secara fisiologis ditandai dengan kemampuan darah dalam mengangkut oksigen (Harahap *et al.*, 2021). Kadar hematokrit yang turun diduga karena ternak mengalami stress.

Kadar hematokrit berperan dalam pengaturan sel darah merah sehingga apabila kadar hematokrit menurun maka terindikasi mengalami anemia (Rahmi *et al.*, 2022).

Indikator eritrosit bertujuan untuk mengetahui kondisi anemia pada ternak. MCV yaitu indikator anemia melalui ukuran eritrosit, MCH yaitu indikator anemia melalui berat haemoglobin dan MCHC merupakan indikator anemia berdasarkan bobot haemoglobin per liter volume darah (Parwati *et al.*, 2017). Nilai normal MCV yaitu 90-140 fl (Samour, 2015). Nilai MCV yang normal menunjukkan bahwa sintesis eritrosit berjalan dengan baik dan menghasilkan sel yang berukuran normal (Fanmira *et al.*, 2022). Nilai Normal MCH yaitu 32,0-43,9 pg (Samour, 2015). Nilai normal MCHC yaitu 30,2-36,2 g/L (Samour, 2015).

Nilai MCH pada kelompok perlakuan P0, P1, dan P2 nampak

mengalami peningkatan. Nilai MCH yang tinggi pada ayam broiler dapat menunjukkan beberapa kondisi fisiologis maupun patologis. Pertama, peningkatan MCH sering dikaitkan dengan makrositosis yaitu terbentuknya eritrosit berukuran besar yang membawa lebih banyak hemoglobin. (Etim *et al.*, 2014). Hal ini bisa terjadi akibat ketidak seimbangan nutrisi, khususnya defisiensi vitamin B kompleks atau asam folat yang mempengaruhi proses eritropoiesis. Kedua, proses regenerasi pasca anemia juga dapat meningkatkan MCH, karena tubuh memproduksi eritrosit muda dengan ukuran lebih besar dan kandungna hemoglobin lebih tinggi. Kondisi ini sering ditemukan pada ayam yang mengalami stress oksidatif atau infeksi penyakit (Hong *et al.*, 2021). Ketiga, peningkatan MCH dapat disebabkan oleh gangguan metabolisme hati atau paparan toksin, seperti mikotoksin pakan, yang mengubah proses pembentukan eritrosit (Zálesáková *et al.*, 2025). Selain itu, suplementasi mineral berlebih, terutama zat besi dan tembaga, juga dapat meningkatkan kandungan hemoglobin per eritrosit.

Nilai SGPT dan SGOT pada ayam broiler yang diberikan air kunyit dan ampas jagung tidaklah berbeda nyata namun cenderung rendah dibandingkan dengan kelompok perlakuan yang tidak disuplementasi

Tabel 4. Kadar MCV, MCH dan MCHC darah Ayam Broiler Yang Diberikan Perlakuan Suplementasi Ampas Jagung Dan Air Kunyit

	MCV	MCH	MCHC
P0	127,5 $\pm$ 1,73 ^{ab}	47,6 $\pm$ 0,81 ^{ab}	37,40 $\pm$ 0,12 ^a
P1	125,5 $\pm$ 2,89 ^{ab}	45,85 $\pm$ 0,98 ^b	36.40 $\pm$ 0,0 ^b
P2	130,5 $\pm$ 4,04 ^a	48,7 $\pm$ 1,27 ^a	37.30 $\pm$ 0,35 ^a
P3	122,50 $\pm$ 2,89 ^b	43,35 $\pm$ 0,29 ^c	35.50 $\pm$ 0,58 ^c

Keterangan: Superskrip yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan antar perlakuan (p<0.05)

Tabel 5. Kadar SGPT dan SGOT Ayam Broiler Yang Diberikan Perlakuan Suplementasi Ampas Jagung Dan Air Kunyit

	SGPT	SGOT
P0	8,59 $\pm$ 2,33	261,0 $\pm$ 28,9
P1	5,75 $\pm$ 0,25	202,5 $\pm$ 6,35
P2	5,82 $\pm$ 1,33	249,0 $\pm$ 54,3
P3	6,07 $\pm$ 1,50	250,5 $\pm$ 22,5

Keterangan: Superskrip yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan antar perlakuan ($p < 0.05$)

ampas jagung dan air kunyit. SGPT dan SGOT adalah enzim transaminase yang berperan dalam metabolisme asam amino dan siklus energi sel. Pada ayam broiler, aktivitas SGPT dan SGOT dalam darah digunakan sebagai indikator kesehatan hati dan kerusakan jaringan. SGPT lebih spesifik terhadap kerusakan hati, karena enzim ini terutama diproduksi di hepatosit. Kadar SGPT yang meningkat biasanya mengindikasikan kerusakan hepatoseluler (Yulihastuti *et al.*, 2022). SGOT terdapat di hati, otot, dan jaringan lain, sehingga peningkatan enzim ini tidak hanya menunjukkan kerusakan hati, tetapi juga menandakan kerusakan otot atau jantung.

Pada ayam broiler, SGOT sering meningkat akibat stress oksidatif,

penyakit metabolik, dan kepadatan kandang (Zmrhal *et al.*, 2023). Kurkumin merupakan senyawa bioaktif yang terdapat dalam kunyit yang memiliki aktivitas sebagai hepatoprotektor sehingga tetap mengoptimalkan fungsi fisiologis hati (Sandhiutami *et al.*, 2022)

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata untuk nilai karkas pada semua kelompok perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas pakan yang disubsitusi ampas jagung dan air kunyit masih tetap dapat mengoptimalkan produksi karkas ayam broiler seperti pada kelompok ayam yang diberikan pakan komersial.

Tabel 6. Persentase Karkas Ayam Broiler Yang Diberikan Perlakuan Suplementasi Ampas Jagung Dan Air Kunyit

	Karkas (%)	Paha (%)	Sayap (%)	Dada (%)	Punggung (%)
P0	72,95 $\pm$ 2,77	31,01 $\pm$ 1,32	10,23 $\pm$ 0,89	32,94 $\pm$ 2,13	21,82 $\pm$ 2,71
P1	71,25 $\pm$ 4,13	30,78 $\pm$ 0,59	10,01 $\pm$ 1,19	33,17 $\pm$ 1,62	22,37 $\pm$ 0,68
P2	70,53 $\pm$ 2,98	30,69 $\pm$ 1,94	10,29 $\pm$ 0,49	32,37 $\pm$ 4,53	21,94 $\pm$ 3,21
P3	70,53 $\pm$ 2,71	29,14 $\pm$ 0,8	11,03 $\pm$ 0,49	35,09 $\pm$ 0,46	21,02 $\pm$ 2,40

Keterangan: Superskrip yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan antar perlakuan ($p < 0,05$)

diberikan kunyit. Kehadiran mikro usus ini akan dapat mengoptimalkan proses penyerapan nutrisi dalam tubuh inangnya.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi ampas jagung dan air kunyit dapat meningkatkan kesehatan ayam broiler.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Manado yang telah mendanai pelaksanaan penelitian ini. Melalui anggaran PNPB Tahun 2025 dengan Nomor Kontrak: 418/UN41.9/2026

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi M., H.A. Hadini dan F. Kausar. 2023. Analisis pendapatan usaha ayam broiler (studi kasus pada usaha peternakan ayam Al-Syifa farm di kecamatan landono kabupaten konawe selatan. Buletin Peternakan Tropis, 4(2): 93-101
- Abdullah A. Y., N.A. Al-Beitawi, R.M. Rjoup, R.I. Qudsieh, dan M.A.A. Ishmais. 2010. Growth performance, carcass and meat quality characteristics of different commercial crosses of broiler strains. International Journal of Poultry Science, 14(1):22–28.
- Ashour E. A., A.K. Aldhalmi, I.E. Ismail, M. Kamal, A.A. Elolimy, A. Swelum, dan M.E. El-Hack. 2025. The effet of using echinacea extract as an immune system stimulant and antioxidant on blood indicators, growth efficiency, and carcass characteristics in broiler chickens to produce a healthy product. Poultry Science, 104(1): 104392
- Attia Y.A., A.A. Bakhashwain, dan N.K. Bertu. 2018 Utilization of thyme powder (*Thymus vulgaris* L) as a growth promoter alternative to antibiotics for broiler chickens raised in a hot climate. European Poultry Science, 81:1-14
- El-Gogary M.R., T.M. Dorra, dan I.A. El-Sayed. 2025. Impact of dietary supplementation levels of turmeric powder (*Curcuma longa*) on performance, carcass characteristics, blood biochemical, jejunum histological and gut microflora in broiler chickens. Journal of Animal and Poultry Production, 16(1): 7-13
- Etim N.N., M.E. Williams, U. Akpabio dan E.E.A. Offiong. 2014. Hematological parameters and factors affecting their values. Agricultural Science, 2(1):37-47
- Fanmira A.A., F.U. Datta, A.I. Detha, N.D. Foeh dan N.A Ndaong. 2022. Pengaruh kelor dan bakteri asam laktat isolat nira lontar terhadap gambaran eritrosit dan trombosit ayam broiler. Jurnal Veteriner Nusantara, 5(18):1–11
- Hadiani D. P. P., T.I.W. Kustiyorini dan M. Leuwerung. 2023. Substitusi Ampas Jagung Pada Konsentrat Ayam Pejantan Terhadap Konversi Pakan Dan IOFC. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan, 26(1): 46-52.
- Harahap M.S., A. Insulistyowati, dan S. Wigati. 2021. Nilai hemogram ayam broiler yang diberikan ramuan herbal kunyit (*Curcuma domestica* Val) dan jahe (*Zingiber officinale*) berprobiotik. Prosiding

- Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat. Seminar Nasional II Fakultas Peternak Universitas Jambi (pp.378– 381). Jambi, Indonesia
- Hidayat M., Z. Zuprizal, S. Sundari, A. Kurniawati, A.K. Wati, dan A. Kusmayadi. 2017. "The effect of liquid tumeric extract supplementation on carcass production and chemical quality of broiler meat," *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 42(1):6-13
- Hong D., C. Liyun, L.I. Fuwei, Y. Qiaoxian, W. Dehe, Z. Rongyan, dan C. Hui. 2021. Research Note: Effect of age on hematological parameter and reference intervals for commercial Lohmann silver layer. *Poultry Science*, 100(12):101497
- Ilham N., S. Mardianto dan Sumedi. 2021. Komparasi biaya produksi ayam broiler Indonesia dan Brasil untukantisipasi impor daging ayam. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 19(1): 33-44
- Khodadadi M., N. Sheikhi., H.H. Nazarpak dan G.N Brujeni. 2021. Effects of dietary turmeric (*Curcuma longa*) on innate and acquired immune responses and performance of broiler chickens. *Animal Reproduction Science*, 227: 106727
- Kong F., G. Zhao, Z. He, J. Sun, X. Wang, D. Liu, D. Zhu, R. Liu, dan J. Wen. 2021. Serum creatine kinase as a biomarker to predict wooden breast in vivo for chicken breeding. *Frontiers in Physiology*, 12:711711.
- Lebednikaitė E., N. Sutkeviciene, T. Vilkoniene, Z. Balciauskiene, K. Kucinskas, L. Anskiene, dan A. Pockevicius. 2024. Serum biochemical parameters of broilers affected by wooden breast myopathy. *Animals*, 14(9):1499
- Ma'rifah B., I. Isroli, dan T.A. Sartono. 2020. Pengaruh air rebusan kunyit (*Curcuma domestica*) dalam air minum terhadap daya tahan dan performa karkas ayam broiler. *Jurnal Riset dan Peternakan*, 5(1):7-12
- Mustafa M.M., F. Karadas, dan I.T. Tayeb. 2021. Adding different levels of turmeric powder and curcumin in the diet on some serum biochemical of broiler reared under normal and heat stress conditions. *Iraqi Journal of Agricultural Science*, 52(1): 10-19
- Nurlaeni L., Solehudin, T.I. Nabila, Wahyudin, Mansyur, dan H. Setyawan. 2022. Review: Potensi kulit singkong sebagai pakan ternak ayam broiler. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 4(1): 19-26
- Parwati E.D., N. Ulupi, R. Afnan, dan A.S. Satyaningtijas. 2017. Gambaran eritrosit ayam broiler dengan waktu tempuh transportasi dan level pemberian ZnSO₄ berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 5(3):101–105
- Pelealu S.C., L.D. Rawung, I. Setyawati, E.M. Moko, D. Rahardiyana, dan J.Z. Wantania. 2024. Substitusi konsentrat dengan ampas jagung dalam pakan ayam broiler yang disuplementasi kunyit. *Zootec*, 44(2): 285-294
- Rahmi., A.N.R. Relatami, Akmal, B.R. Tampangallo, I. Sudrajat, N.I. Salam, A. Chadijah, dan F.I. Yani. 2022. Performa kesehatan ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) terhadap pakan sinbiotik *Bacillus subtilis* yang

- diuji tantang dengan *Aeromonas hydrophila*. Jurnal Galung Tropika, 11(3):222–233
- Samadi., S. Wajizah, F. Khairi, dan Ilham. 2021. Formulasi ransum ayam pedaging (broiler) dan pembuatan *feed additives* herbal (*phytogenic*) berbasis sumber daya pakan lokal di kabupaten Aceh Besar. Media Kontak Tani Ternak, 3(1): 7-13
- Samour J. 2015. Diagnostic Value of Hematology in Clinical Avian Medicine. Florida (US): Spix Publishing
- Sandhiutami N.M.D., R.S. Dewi, S. Khairani, dan R.N.A. Putri. 2022. Enhancement of curcumin level and hepatoprotective effect in rats through antioxidant activity following modification into nanosized particles. Veterinary World, 15(9):2323-2332
- Sarlin., A. Tawai, dan C.A. Ningsih. 2024. Analisis biaya produksi dan penetapan harga jual pada usaha peternakan ayam broiler dzimar P.S dikelurahan Bone-bone kecamatan batupoara kota Bau-bau. Business IJHO: Jurnal Administrasi Bisnis, 9(1): 345-364
- Sugiharto S., I. Isroli, T. Yudiarti, dan E. Widiastuti. 2019. The use of turmeric and its combination with probiotics in broiler chickens: Effects on growth, carcass traits, and blood profile. Journal of Indonesian Tropical Animal Agriculture, 44(3), 255–264.
- Wardani N., G. Dewi, dan D. Candrawati. 2022. Performance Of Broiler Were Given Turmeric (*Curcuma domestica* Val.) And Tamarind (*Tamarindus indica* L.) On Drinking Water. Majalah Ilmiah Peternakan, 25(1):28
- Widad M. R. A. S., dan M. Hamzah M. 2025. Analisis efisiensi biaya dan meningkatkan pendapatan pada usaha peternakan ayam broiler. Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS), 4(3): 126-131
- Yulihastuti D.A., G.A.M.K. Dewi, I.G. Mahardika, dan I.G.N.G. Bidura. 2022. Serum glutamate pyruvate transaminase (SGPT) levels and histopathological of KUB chicken liver given water extract of neem leaves (*Azadirachta indica*) in drinking water. International Journal of Fauna and Biological Studies, 9(5): 23-27
- Zálešáková D., J. Novotný, M. Řiháček, L. Horáková, E. Mrkvicová, O. Šťastník, dan L. Pavlata. 2025. The blood biochemical parameters intervals and dynamics in modern broiler chickens. Vet Anim Sci, 8(29):100465
- Zbikowski A., K. Pawlowski, K. Slizewska, B. Dolka, J. Nerc, dan P. Szeleszczuk. 2020. Comparative effects of using new multi-Strain Hematology , Serum Biochemistry and Immunity. Animals, 10(1555):1–18
- Zmrhal V., A. Svoradova, E. Venusova, dan P. Slama. 2023. The Influnce of Heat Stress on Chicken Immune System and Mitigation of Negative Impacts by Baicalin and Baicalein. Animals, 13(2564):1-19