

---

## PENGARUH GALUR AYAM LOKAL DAN FEED ADDITIVE TERHADAP KADAR TOTAL PROTEIN PLASMA DAN FIBRINOGEN

### *The Effect of Local Chicken Strains and Feed Additive on Total Plasma Protein and Fibrinogen Levels*

**Nur Hidayanto\*, Ismoyowati, dan Diana Indrasanti**

Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto

\*email korespondensi: [nur.hidayanto@mhs.unsoed.ac.id](mailto:nur.hidayanto@mhs.unsoed.ac.id)

DOI: <https://doi.org/10.20884/1.angon.2023.5.3.p301-312>

#### **ABSTRAK**

**Latar Belakang.** Penelitian “Pengaruh galur ayam lokal dan feed additive terhadap kadar total protein plasma dan fibrinogen” telah dilaksanakan pada 13 Juli 2021 – 13 Oktober 2021, bertempat di Experimental farm, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto dan analisis darah di Laboratorium Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi galur ayam lokal dan feed additive terhadap kadar TPP dan fibrinogen. Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) pola faktorial terdapat 2 faktor terdiri dari faktor A (galur ayam) dan faktor B (immunomodulator feed), faktor A terdapat 3 jenis galur ayam lokal dan faktor B terdapat 4 feed yang berbeda, sehingga perlakuan yang diujicobakan  $3 \times 4 = 12$  perlakuan dan terdapat 4 kali ulangan. **Materi dan Metode.** Materi penelitian menggunakan 3 jenis galur ayam lokal antara lain A1 (Ayam Kampung), A2 (Ayam KUB) dan A3 (Ayam Kedu) yang sudah dipelihara sebelumnya dari DOC masing-masing sebanyak 160 ekor sehingga total 480 ekor, pakan ayam periode awal sampai dengan pertumbuhan (complete feed), pakan basal, feed additive sebagai immunomodulator, dan bahan kimia untuk analisa darah. Pakan yang digunakan adalah pakan basal dengan penambahan beberapa jenis feed additive terdiri dari B1 (pakan basal/kontrol), B2 (penambahan 1% tepung sambilan), B3 (penambahan 1% tepung bawang putih), dan B4 (penambahan 1% tepung Kalimun®). Perlakuan yang diberikan adalah A1B1, A1B2, A1B3, A1B4, A2B1, A2B2, A2B3, A2B4, A3B1, A3B2, A3B3, A3B4. Peubah yang diukur meliputi kadar TPP dan Fibrinogen. Analisis data menggunakan analisis variansi (ANOVA). Hasil rata-rata kadar total protein plasma yaitu  $2,4 \pm 0,3$  g/dL sampai dengan  $2,8 \pm 0,4$  g/dL. **Hasil.** Hasil rata-rata kadar fibrinogen sebesar  $0,1 \pm 0,1 - 0,3 \pm 0,1$  g/dL. Hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa interaksi antara galur ayam lokal dan suplementasi feed additive maupun masing-masing faktor berpengaruh tidak nyata ( $F$  hitung <  $F$  tabel 0,05) terhadap kadar total protein plasma dan fibrinogen ( $P > 0,05$ ). **Simpulan.** Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa galur ayam kampung, KUB, dan Kedu memiliki kadar TPP dan fibrinogen yang relatif sama. Suplementasi feed additive tidak mengganggu status fisiologi ayam berdasarkan kadar fibrinogen dan TPP. Ayam Kedu dengan kombinasi perlakuan pakan basal dengan penambahan feed additive Kalimun® (1%) cenderung memiliki rata-rata kadar TPP dan fibrinogen lebih tinggi dibandingkan kontrol dan perlakuan lainnya.

**Kata kunci:** ayam lokal, feed immunomodulator, darah, total protein plasma, fibrinogen

#### **ABSTRACT**

**Background.** The research "The effect of local chicken strains and feed additive on total plasma protein and fibrinogen levels" was carried out on July 13, 2021 - October 13, 2021, at the Experimental farm, Faculty of Animal Husbandry, Jenderal Soedirman University, Purwokerto and blood analysis at the Pathology

Laboratory Clinical, Faculty of Veterinary Medicine, Gajah Mada University, Yogyakarta. The aim of the study was to determine the effect of the interaction of local chicken strains and feed additives on the levels of TPP and fibrinogen. The research design used was RAL (Completely Randomized Design) factorial pattern there were 2 factors consisting of factor A (chicken strain) and factor B (immunomodulator feed), factor A there were 3 types of local chickens and factor B there were 4 feeds, so that the treatment tested was  $3 \times 4 = 12$  treatments and there were 4 replications. **Materials and Methods.** The research material used 3 types of local chickens, including A1 (Village Chicken), A2 (KUB Chicken) and A3 (Kedu Chicken) which had been previously reared from DOC, each of which was 160 so that a total of 480 tails, chicken feed for the early period up to growth (complete feed), basal feed, feed additive as an immunomodulator, and chemicals for blood analysis. The feed used was basal feed with the addition of several types of feeds additive consist of B1 (basal/control feed), B2 (addition of 1% Sambilotto flour), B3 (addition of 1% garlic flour), and B4 (addition of 1% Kalimun® flour). The treatments given were A1B1, A1B2, A1B3, A1B4, A2B1, A2B2, A2B3, A2B4, A3B1, A3B2, A3B3, A3B4. The variables measured included levels of TPP and Fibrinogen. Data analysis used analysis of variance (ANOVA). The average total plasma protein levels were  $2.4 \pm 0.3$  g/dL to  $2.8 \pm 0.4$  g/dL. The results of the average fibrinogen levels were  $0.1 \pm 0.1 - 0.3 \pm 0.1$  g/dL. **Results.** The results of analysis of variance (ANOVA) showed that the interaction between local chicken strains and feed additive as well as each factor had no significant effect (F count < F tabel 0.05) on total plasma protein and fibrinogen levels ( $P > 0.05$ ). **Conclusion.** It can be concluded that the free-range chicken, KUB, and Kedu strains had relatively the same levels of TPP and fibrinogen. Supplementation of feed additives did not interfere with the physiological status of chickens based on fibrinogen and TPP levels. Kedu chickens with a combination of basal feed treatment with the addition of Kalimun® feed additive (1%) had higher TPP and fibrinogen levels than the control and other treatments.

**Keywords:** local chicken, immunomodulatory feed, blood, total plasma protein, fibrinogen

## PENDAHULUAN

Ayam lokal atau sering disebut ayam bukan ras (buras) merupakan salah satu jenis ayam yang menjadi potensi bagi kekayaan alam Indonesia untuk dikembangkan sebagai bibit unggul. Ayam lokal banyak dipelihara karena pemeliharaan yang mudah serta mempunyai daya adaptasi lingkungan yang tinggi. Berdasarkan data BPS (Badan Pusat Statistik) pada tahun 2020 populasi ayam buras secara nasional berjumlah 308.476.951 ekor meningkat dibandingkan pada tahun 2019 dengan hanya populasi ayam lokal sebesar 301.761.386 ekor (Badan Pusat Statistik, 2021). Ayam lokal banyak dibudidayakan oleh sebagian besar masyarakat pedesaan, jenis ayam lokal yang banyak dikembangkan di wilayah Jawa Tengah adalah ayam kampung dan ayam Kedu. Pemeliharaan ayam lokal di Indonesia masih kurang optimal, salah satu permasalahan yang dihadapi peternak adalah masih rendah dalam pencegahan dan pengendalian terhadap penyakit serta kurangnya peningkatan kesehatan dalam pemeliharaan ayam, sehingga diperlukan cara untuk meningkatkan imunitas ayam lokal.

Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) merupakan rumpun baru ayam lokal hasil inovasi penelitian Balai Penelitian Ternak, Ciawi, Bogor, Jawa Barat. Suryana (2017) menyatakan bahwa ayam KUB memiliki kelebihan antara lain sebagai penghasil telur yang tinggi (160-180 butir/ekor/tahun), pertumbuhan yang lebih bagus dan cepat

beradaptasi dengan lingkungan, rasa daging yang gurih serta memiliki sifat mengering rendah ( $\pm 10\%$ ). Ayam Kedu merupakan ayam lokal yang cukup populer di kalangan masyarakat terutama di pedesaan karena memiliki keunggulan karakteristik yang spesifik dari ayam kampung lainnya. Ayam Kedu terdapat berbagai nama sebutan sesuai dengan warnanya yaitu Kedu hitam (>90,6%), ayam Kedu lurik atau blorok (5,7%), ayam Kedu putih (3,4%), ayam Kedu coklat (0,2%) dan ayam Kedu kelabu (0,1%). Ayam Kedu merupakan salah satu plasma nutfah ternak di Indonesia yang keberadaannya perlu dilestarikan. Keunggulan dari ayam Kedu antara lain memiliki pertumbuhan yang cepat dibandingkan dengan ayam lokal lainnya, produktivitas telur terbilang cukup tinggi (215 butir/ekor/tahun) dengan rata-rata berat telur 41-49 gram/butir dan memiliki daya adaptasi dengan lingkungan yang baik. Pemeliharaan ayam lokal di masyarakat sebagian besar masih menggunakan sistem semi umbaran dengan pakan dan manajemen kesehatan seadanya. Akibatnya performans pertumbuhan ayam lokal kurang optimal, produktivitas rendah (kurang bagus) dan kematian yang tinggi dapat menyebabkan kerugian material peternak. Ayam dengan mutu genetik yang tinggi cenderung lebih memiliki performa yang lebih bagus dari pada ayam dengan genetik rendah hal tersebut berpengaruh terhadap kadar total protein plasma dan kadar fibrinogen sebagai parameter fisiologis atau gambaran darah (Ulupi dan Ikwantoro, 2014).

Fisiologis atau status kesehatan ayam lokal, antara lain TPP dan fibrinogen dipengaruhi oleh faktor genetik (galur ayam) dan faktor lingkungan, salah satunya adalah pakan. Pemberian feed additive, baik alami maupun pabrikan diharapkan dapat meningkatkan kesehatan ayam. Pemberian imunomodulator feed additive untuk ayam lokal merupakan upaya dalam meningkatkan sistem pertahanan tubuh ternak. Menurut Wulan dan Agusni (2015) bahwa imunomodulator yang dikenal sebagai sistem alamiah (biological respons modifier) yang mengembalikan ketidakseimbangan imun. Tujuan pemberian imunomodulator yaitu mencegah infeksi virus khususnya pada ayam terhadap penyakit ND dan AI. Mahalnya imunomodulator yang tersedia di pasar menjadi penghambat bagi peternak untuk melakukan terapi kesehatan pada ayam sehingga peternak hanya dapat memberikan pakan basal. Tepung bawang putih dan tepung sambiloto memiliki kandungan manfaat yang banyak. Menurut Tumbal (2018) menyatakan bahwa bawang putih memiliki kandungan senyawa aktif yang terbukti mampu menggantikan fungsi dari antibiotik di dalam tubuh ayam. Sambiloto merupakan salah satu tanaman antibiotik alami serta merupakan salah satu tanaman bakterostatik pada *Escherichia coli* (*E. coli*). Pemberian tepung sambiloto pada pakan ayam menurut hasil penelitian terdahulu dapat menghambat perkembangan bakteri dan meningkatkan performans (Hertamawati et al., 2019). Pemanfaatan suplementasi feed additive dalam hal ini tepung bawang putih dan tepung sambiloto (feed additive alami) serta Kalimun® (feed additive pabrikan) diharapkan dapat meningkatkan imunitas tubuh ayam sebagai pakan imbuhan yang mempunyai peran imunomodulator dan berpengaruh terhadap kadar total protein plasma dan fibrinogen beberapa ayam lokal (ayam kampung, ayam KUB dan ayam Kedu). Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi galur ayam lokal dan feed additive terhadap kadar TPP dan fibrinogen.

---

## MATERI DAN METODE

### Materi

Tiga jenis galur ayam lokal yaitu ayam kampung, KUB dan Kedu masing-masing galur sebanyak 160 ekor (total 480 ekor) yang telah dipelihara selama 3 bulan, pakan ayam periode awal sampai dengan pertumbuhan (complete feed), pakan basal (komposisi: jagung giling, dedak, bungkil kedelai, tepung ikan, minyak sawit, CaCO<sub>3</sub>, top mix, lysin, methionin), feed additive (tepung Sambiloto, tepung bawang putih dan Kalimun®) sebagai immunomodulator, dan bahan kimia untuk analisa darah. Peralatan yang digunakan meliputi: kandang ukuran 100 x 80 cm sebanyak 48 unit percobaan yang dilengkapi peralatan kandang dengan tempat pakan dan minum, timbangan, peralatan dan bahan untuk analisis kimia darah (TPP dan fibrinogen). Kandungan nutrient pakan basal: energi sebesar 3118,95 kcal/kg, PK 19,28%, SK 3,99%, LK 6,15%, Abu 6,3%, Ca 1,1%, Posphor 0,85%, Pavl 0,5%, lysin 1,48% dan methionin 0,92%.

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial, dengan perlakuan sebagai berikut:

Faktor A = galur ayam lokal terdiri atas: ayam kampung, KUB dan ayam Kedu

Faktor B = immunomodulator feed terdiri atas: kontrol, 1% tepung sambiloto, 1% tepung garlic dan 1% Kalimun®.

Kombinasi perlakuan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

A1B1 : ayam kampung diberi pakan basal (kontrol)

A1B2 : ayam kampung dengan pakan basal + 1% tepung sambiloto

A1B3 : ayam kampung dengan pakan basal + 1% tepung garlic

A1B4 : ayam kampung dengan pakan basal + 1% Kalimun®

A2B1 : ayam kampung unggul Balitnak (KUB) diberi pakan basal (kontrol)

A2B2 : ayam kampung unggul Balitnak (KUB) dengan pakan basal + 1% tepung sambiloto

A2B3 : ayam kampung unggul Balitnak (KUB) dengan pakan basal + 1% tepung garlic

A2B4 : ayam kampung unggul Balitnak (KUB) dengan pakan basal + 1% Kalimun®

A3B1 : ayam Kedu diberi pakan basal (kontrol)

A3B2 : ayam Kedu dengan pakan basal + 1% tepung sambiloto

A3B3 : ayam Kedu dengan pakan basal + 1% tepung garlic

A3B4 : ayam Kedu dengan pakan basal + 1% Kalimun®

Perlakuan yang diujicobakan ada  $3 \times 4 = 12$  (AxB) perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 4 ulangan dengan total 48 kandang percobaan isi dalam kandang terdapat 10 ekor ayam (unit percobaan pengambilan sampel darah= 1 ekor tiap kode kandang). Analisis data menggunakan Analisis Variansi (ANAVA). Peubah yang diukur meliputi kadar TPP dan fibrinogen.

### Metode

Penelitian ini terdiri dari tiga tahapan kerja yaitu persiapan, pelaksanaan dan tahap pelaporan. Persiapan meliputi: biosekuriti kandang, persiapan brooder dan kandang

perlakuan. Tahap pelaksanaan antara lain chick in total sebanyak 600 DOC kemudian pemeliharaan DOC hingga umur 3 minggu bermaksud untuk menyesuaikan kondisi ayam lokal agar mudah beradaptasi dengan lingkungan, pengacakan kandang perlakuan kemudian pemasukan ayam pada saat umur 3 minggu ke dalam kandang yang sudah diacak sebelumnya (diseleksi berdasarkan keseragaman bobot badan sebanyak 480 ekor), adaptasi pakan selama satu minggu dengan upaya pergantian pakan starter ke pakan basal dan feed additive, pemberian pakan perlakuan sesuai dengan standar umur dan pemberian minum secara ad libitum hingga umur 3 bulan (12 minggu), vaksinasi ND dan AI selanjutnya pengambilan sampel darah dan Uji Lab. Menurut Balai Besar Veteriner Maros (2015) menyatakan bahwa prosedur pengambilan darah pada unggas, pertama unggas (ayam) dipegang dalam posisi bebaring, kepala ayam ditahan ke satu sisi untuk sayap dibuka, pada bagian yang akan ditusuk spuit atau jarum suntik dibersihkan terlebih dahulu dengan kapas yang telah dibersihi alkohol. Darah diambil dengan cara menusukkan jarum ke bagian sayap (vena pectoralis), darah yang sudah diambil kemudian ditampung sebanyak 3 ml (sesuai kebutuhan) pada vacum tube yang sudah terdapat EDTA (etilen dian tetra asetic acid). Proses pengujian kimia darah dianalisis di Laboratorium Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran Hewan (FKH), Universitas Gajah Mada, Yogyakarta. Pemeriksaan kimia darah untuk mengetahui kandungan kadar total protein plasma dan fibrinogen ayam lokal menggunakan alat spektrofotometer.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rataan Kadar Total Protein Plasma (TPP) dan Fibrinogen Ayam Lokal

No	Perlakuan	TPP <sup>Tn</sup> (g/dL)	Fibrinogen <sup>Tn</sup> (g/dL)
1	A1B1	2,5 ± 0,3	0,2 ± 0,1
2	A1B2	2,5 ± 0,4	0,1 ± 0,1
3	A1B3	2,4 ± 0,3	0,2 ± 0,1
4	A1B4	2,6 ± 0,6	0,1 ± 0,1
5	A2B1	2,8 ± 0,4	0,2 ± 0,1
6	A2B2	2,5 ± 0,4	0,2 ± 0,1
7	A2B3	2,6 ± 0,5	0,2 ± 0,1
8	A2B4	2,7 ± 0,5	0,2 ± 0,1
9	A3B1	2,4 ± 0,4	0,2 ± 0,1
10	A3B2	2,7 ± 0,4	0,2 ± 0,1
11	A3B3	2,6 ± 0,5	0,2 ± 0,0
12	A3B4	2,7 ± 0,4	0,3 ± 0,1

Keterangan: A1 = Ayam Kampung, A2 = Ayam KUB (Kampung Unggul Balitnak), A3 = Ayam Kedu, B1 = Pakan Basal, B2 = Pakan Basal + Tepung Sambiloto 1%, B3 = Pakan Basal + Tepung bawang putih 1%, B4 = Pakan Basal + Tepung Kalimun® 1%, Tn= berpengaruh tidak nyata,  $\bar{x} \pm Sd$ .

### Interaksi Galur Ayam Lokal dan Feed Additive terhadap Kadar TPP dan Fibrinogen

Performa produksi ayam lokal dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya adalah genetik dan lingkungan. Faktor genetik salah satunya adalah strain ayam dan faktor lingkungan antara lain pakan (Lantowa et al., 2021). Strain ayam yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan 3 jenis galur ayam lokal antara lain: ayam kampung, ayam KUB dan ayam Kedu. Edowai et al., (2019) berpendapat bahwa ayam kampung merupakan varietas ayam lokal/ buras asli Indonesia, hasil domestikasi dari ayam hutan merah (*Gallus gallus*) yang telah dibudidayakan lama sejak nenek moyang dan keberadaannya tersebar luas di berbagai wilayah di Indonesia. Ayam

kampung secara umum dipelihara oleh masyarakat secara tradisional di pedesaan, tidak memiliki karakteristik yang khusus, reproduksi dan produktivitas ayam ini tergolong masih rendah (baik dari segi pertumbuhan bobot badan, produksi telur, dan kesehatan). Tubuhnya berukuran kecil dan agak ramping dibanding ayam ras, dengan bobot badan ayam jantan dan ayam betina dewasa rata-rata tidak lebih dari 1,9 kg dengan produksi telur 60 butir/ekor/tahun. Ayam KUB (Kampung Unggul Balitnak) merupakan ayam hasil seleksi dari ayam kampung selama 6 generasi, kriteria seleksi antara lain peningkatan produksi telur dan pengurangan sifat mengeram (Hidayah et al., 2019). Suryana (2017) menyatakan bahwa ayam KUB memiliki kelebihan penghasil telur yang tinggi (160-180 butir/ekor/tahun), pertumbuhan yang lebih bagus dan cepat beradaptasi dengan lingkungan, rasa daging yang gurih serta memiliki sifat mengeram rendah ( $\pm 10\%$ ). Menurut pendapat Habsari et al., (2019) ayam Kedu merupakan galur ayam lokal memiliki ciri tertentu yang berasal dari Karesidenan Kedu, Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah dikenal sebagai ayam petelur cukup produktif.

Ayam dengan mutu genetik unggul cenderung akan mempunyai respon kekebalan tubuh yang tinggi dibandingkan dengan ayam yang mutu genetiknya rendah. Usaha peningkatan kesehatan ayam dapat dilakukan dengan menambahkan feed additive sebagai immunomodulator untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh yang dicampurkan ke dalam ransum. Pengelolaan manajemen yang baik akan mendapatkan hasil yang optimal terutama dalam beternak ayam produksi daging dan telur khususnya ayam lokal (ayam buras). Tugiyanti dan Iriyanti (2012) menyatakan bahwa performa ayam akan tercapai dengan maksimal apabila kualitas pakan yang diberikan sesuai dengan umur, efisien dan memenuhi nutrisi sesuai dengan kebutuhan ayam serta berhubungan dengan pemeliharaan yang baik. Hasil pengukuran kadar total protein plasma (TPP) dan fibrinogen ayam lokal yang pakannya disuplementasi dengan feed immunomodulator tersaji pada Tabel 1.

Parameter untuk mengukur kondisi kesehatan ayam antara lain dapat dilihat dari kadar total protein plasma (TPP) dan kadar fibrinogen dari darah. Besaran kadar TPP dan fibrinogen hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Peran fibrinogen dalam tubuh membantu proses pembekuan darah, sedangkan peranan total protein plasma pada darah berperan membantu menjaga kestabilan tekanan darah pada tubuh ayam. Ayam yang memiliki kadar TPP dan fibrinogen normal akan berdampak tidak rentan terserang penyakit karena memiliki peranan performa tubuh yang baik. Hal tersebut sesuai dengan Frandson (1993) bahwa peran TPP sebagai imunitas, bufer dan mempertahankan tekanan osmosis dalam tubuh ayam. Amin et al., (2017) menambahkan bahwa fibrinogen adalah protein plasma yang ada pada darah berfungsi sebagai komponen pembekuan darah berpengaruh pada kesehatan ayam.

Kadar fibrinogen ayam hasil penelitian sesuai dengan standar normal yaitu berkisar antara berkisar antara 0,1 - 0,4 g/dL (Feldman, 2000). Besaran kadar total protein plasma ayam lokal penelitian dibawah kadar normal, kadar normal TPP ayam berkisar 4,5 - 5,5 g/dL (Feldman, 2000). Sturkie (1976) menyatakan bahwa untuk kadar total protein plasma ayam untuk umur day old chick berkisar 3,24 g/dL, pada hari ke 10 sebesar 3,42 - 4,11 g/dL, pada hari 30 besaran kadar total protein plasma sebesar 3,58 - 4,34 g/dL, dan pada umur 50 hari 3,79 - 4,58 g/dL. Isroli et al., (2009)

menambahkan bahwa untuk rataan performa darah (TPP) ayam kedu jantan yang dipelihara secara intensif selama 14 minggu kadarnya berkisar antara 4,750 - 5,575 g/dL. Berdasarkan hasil uji statistik analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa interaksi antara galur ayam lokal dengan immunomodulator feed berpengaruh tidak nyata ( $F_{hitung} < F_{tabel}$  0,05) terhadap kadar Total Protein Plasma (TPP) dan Fibrinogen (Lampiran 1 dan 2). Hal tersebut diduga terdapat faktor lain yang mempengaruhi penurunan kadar total protein plasma antara lain suhu lingkungan, faktor umur dan nutrisi pakan. Mushawwir dan Latipudin (2011) berpendapat bahwa ayam yang dipelihara pada kondisi cekaman panas dapat menurunkan nilai total protein plasma. Berdasarkan uji homogenitas data relatif seragam ( $P > 0,05$ ). Interaksi antara galur dan feed additive tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar total protein plasma dan fibrinogen, hal tersebut mengindikasikan bahwa respon masing-masing galur ayam lokal (ayam Kampung, KUB, dan Kedu) memiliki fungsi pembekuan darah dan imunitas tubuh yang relatif sama terhadap TPP dan fibrinogen, serta feed additive yang diberikan tidak mengganggu kesehatan ayam berdasarkan status fisiologis parameter darah (TPP dan fibrinogen).

#### **Pengaruh Galur Ayam Lokal terhadap Kadar TPP dan Fibrinogen**

Ayam kampung, ayam KUB dan ayam Kedu memiliki kesamaan termasuk dalam rumpun/ galur ayam lokal (Mariandayani et al., 2013). Ayam kampung umumnya tersebar pada daerah pedesaan maupun perkotaan (Syamsudin et al., 2016). Ayam KUB merupakan rumpun baru ayam lokal hasil inovasi penelitian Balai Penelitian Ternak, Ciawi, Bogor yang telah ditingkatkan diseleksi kurun waktu selama 6 generasi. Habsari et al., (2019) menyatakan bahwa ayam Kedu merupakan galur ayam lokal yang sebagian besar populasinya tersebar dari Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah yang cenderung tahan pada iklim dingin pegunungan. Masing-masing galur ayam memiliki status kekebalan yang berbeda-beda. Informasi parameter hematologi (kadar total protein plasma dan fibrinogen) penting disediakan guna mengetahui status kekebalan ayam (Duah et al., 2020).

Plasma darah merupakan salah satu sampel yang diujikan untuk pemeriksaan kimia darah, beberapa diantaranya adalah total protein plasma dan fibrinogen. Total protein plasma terdiri atas globulin, albumin dan fibrinogen. Fibrinogen merupakan protein plasma yang berperan sebagai komponen pembekuan darah (Amin et al., 2017). Pemeriksaan sampel darah penelitian dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta. Berdasarkan hasil penelitian, kadar TPP dan fibrinogen galur ayam lokal yang diberi feed immunomodulator ditunjukkan pada Tabel 1. Menurut Indrajati et al., (2021) menyatakan bahwa fibrinogen dapat dipergunakan untuk memprediksi tingkat keparahan infeksi penyakit.

Rata-rata kadar Total Protein Plasma (g/dL) galur ayam lokal dengan suplementasi immunomodulator feed A1B1, A1B2, A1B3, A1B4, A2B1, A2B2, A2B3, A2B4, A2B1, A2B2, A2B3, A2B4, A3B1, A3B2, A3B3, A3B4 setelah perlakuan 12 minggu adalah  $2,4 \pm 0,3$  sampai dengan  $2,8 \pm 0,4$  g/dL. Hasil tersebut lebih rendah dibanding dengan penelitian Feldman (2000) bahwa TPP ayam normal berkisar antara 4.5 - 5.5 g/dL. Kaneko (1997) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi konsentrasi protein darah adalah umur, pertumbuhan, suhu, jenis

kelamin, kebuntingan, laktasi, nutrisi, dan stres. Penurunan kadar total protein plasma diduga disebabkan karena faktor suhu lingkungan yang panas, umur, nutrisi pakan yang kurang, ataupun stres. Hasil uji homogenitas sebaran data homogen (Lampiran 1). Berdasarkan Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa galur ayam lokal berpengaruh tidak nyata ( $F_{hitung} < F_{tabel}$  0,05) terhadap kadar Total Protein Plasma (Lampiran 1).

Menurut hasil penelitian Widhyari et al., (2011) menyatakan bahwa kadar protein plasma total ayam broiler dengan umur 6 minggu cenderung lebih tinggi dibandingkan umur 3 minggu walaupun hasilnya tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ), dan pada kesimpulan penelitian tersebut dengan suplementasi bawang putih 2,5% dengan ZnO (zinc) 120 ppm kombinasi terbaik diduga dapat meningkatkan respon imunitas tubuh. Deko et al., (2018) menyatakan bahwa suplementasi bawang putih pada level 1,00% mampu menggantikan antibiotik sintentik atau sebagai feed additive organik di dalam pakan ayam petelur. Menurut Sirat et al., (2022) menyatakan bahwa suplementasi ekstrak tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata*) dapat mempertahankan kadar hematologi diatas batas normal yang diduga meningkatkan respon imun atau kekebalan tubuh pada ayam broiler karena senyawa aktif yang terkandung di dalamnya.

Rataan fibrinogen dari masing-masing perlakuan adalah  $0,1 \pm 0,1$  sampai dengan  $0,3 \pm 0,1$  g/dL. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Feldman (2000) yang menyatakan bahwa kadar fibrinogen pada ayam 0,1 - 0,4 g/dL. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa galur ayam lokal berpengaruh tidak nyata ( $F_{hitung} < F_{tabel}$  0,05) terhadap kadar fibrinogen ayam lokal (Lampiran 2). Faktor genetik belum memberikan respon yang nyata secara statistik, ketiga galur ayam lokal (ayam kampung, KUB dan Kedu) memiliki peranan proses pembekuan darah besarnya relatif sama berada pada kisaran batas normal. Kadar fibrinogen apabila besarnya dibawah batas normal maka yang terjadi ayam memiliki respon tubuh yang kurang baik mengindikasikan ayam sakit dan apabila kadar fibrinogen melampaui kadar normal peranan pembekuan darah khususnya jantung kinerjanya akan semakin cepat dalam memompa darah dapat menyebabkan viskositas (kekentalan) darah cepat mengental dan dilatasi/organ membesar mengakibatkan stres sehingga mudah sakit. Hal tersebut sesuai dengan Ritawarman dan Yenita (2017) bahwa fibrinogen merupakan protein fase akut dimana kadarnya akan meningkat sebagai respon terjadinya infeksi, peradangan, dan stres.

### **Pengaruh Feed Additive terhadap kadar TPP dan Fibrinogen**

Hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian feed immunomodulator berpengaruh tidak nyata ( $F_{hitung} < F_{tabel}$  0,05) terhadap kadar TPP dan fibrinogen ayam lokal (Lampiran 1 dan 2). Hal tersebut mengindikasikan bahwa pemberian penambahan 1% immunomodulator memiliki respon pengaruh yang tidak nyata, tidak bersifat toksik terhadap kesehatan ayam ditinjau dari parameter kadar TPP dan fibrinogen sehingga aman digunakan dalam campuran pakan. Pernyataan tersebut sesuai dengan pernyataan Pasaribu (2019) bahwa sambiloto (*Andrographis paniculata*) memiliki aktivitas sebagai immunomodulator, memiliki peran zat bioaktif tanaman sebagai pengganti imbuhan pakan antibiotik pada ayam. Setiap Kg Kalimun® (vitamin E 10.000 IU; selenium 100 mg dan zinc

40.000 mg) berpengaruh terhadap terutama TPP dan fibrinogen. Rehman dan Muhammad (2015) menambahkan pendapat bahwa pemberian tepung bawang putih memiliki efek imunomodulator dan dapat mengurangi kerusakan dari sistem imun.

Peran feed additive yang dicampur pada pakan diduga dapat menimbulkan efek positif diantaranya mampu menjaga kestabilan kadar TPP dan fibrinogen karena senyawa aktif didalamnya. Sambilotto mengandung senyawa aktif yaitu andrographolide memiliki sifat antimikrobial yang dapat digunakan sebagai obat atau terapi kesehatan pada ayam (Prapanza dan Marianto, 2003). Bawang putih mengandung senyawa organosulfur allin dapat memproduksi allicin berperan sebagai pembentukan senyawa bioaktif dan prekursor aroma yang berguna bagi kesehatan dengan diberikan sebagai suplementasi dalam bentuk ransum (Riyanti et al., 2014). Kalimun merupakan feed immunomodulator pabrikan yang memiliki kandungan vitamin E, selenium dan zinc di dalamnya. Lidyawati et al., (2018) menyatakan bahwa selenium dan vitamin E berfungsi sebagai antioksidan untuk melindungi tubuh akibat radikal bebas selain itu dapat melindungi jaringan dan dapat meningkatkan respon kekebalan tubuh ayam serta dapat mengurangi pengaruh stres. Lestari et al., (2022) menambahkan bahwa penambahan zinc (zn) pada pakan ayam berfungsi sebagai antioksidan berperan aktif di dalam sistem imun dan sekresi hormone.

Rataan konsumsi pakan setiap perlakuan pada penelitian ayam lokal yang dipelihara selama 12 minggu berkisar antara 3.219 – 3.234 g/ekor. Konsumsi suplementasi feed additive 1% yang terdiri dari suplementasi tepung sambilotto, tepung garlic dan Kalimun® tersaji pada Lampiran 4. Pemberian feed additive 1% mempunyai peranan terhadap sistem kekebalan tubuh ayam ditinjau dari parameter hematologi darah (kadar TPP dan fibrinogen) walaupun memiliki respon yang tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Pemberian feed additive berupa tepung sambilotto, tepung garlic, dan Kalimun® dapat dijadikan sebuah alternatif peternak guna melakukan terapi kesehatan pada ternak ayam lokal untuk menjaga imunitas tubuh, dimana dapat diketahui bahwasanya feed immunomodulator dapat berperan positif terhadap kesehatan ayam lokal. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Listiani dan Susilowati (2019) bahwa immunomodulator merupakan zat yang dapat mempengaruhi aktivitas dan fungsi dari sistem imun yang berperan dalam kesehatan tubuh ayam.

Konsumsi pakan dapat ditentukan berdasarkan kandungan energi dan konsumsi protein dalam pakan. Christian et al., (2016) menyatakan bahwa jumlah pakan yang dikonsumsi ayam dipengaruhi oleh komposisi nutrisi, pencernaan dan palatabilitas. Terdapat kecenderungan pakan yang diberi imbuhan Kalimun® mendapatkan konsumsi pakan lebih tinggi dan memberikan respon lebih tinggi terhadap TPP dibandingkan kontrol dan perlakuan lainnya. Hal tersebut diduga didalam Kalimun® memiliki kandungan zat tambahan berupa vitamin, selenium dan zinc yang dapat membantu menjaga imunitas tubuh dibandingkan dengan sambilotto yang memiliki rasa pahit dan tepung bawang putih yang memiliki aroma khas menyengat yang dapat menurunkan palatabilitas pakan ayam. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Agustinah et al., (2013) bahwa nutrisi yang terserap sempurna di dalam tubuh akan meningkatkan konsumsi pakan pada ternak sehingga produktivitas ayam semakin baik.

---

## KESIMPULAN

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa galur ayam kampung, KUB, dan Kedu memiliki kadar TPP dan fibrinogen yang relatif sama. Suplementasi feed additive tidak memberikan efek negatif terhadap status fisiologi ayam (kadar fibrinogen dan TPP). Ayam Kedu dengan kombinasi perlakuan pakan basal dengan penambahan feed additive Kalimun® (1%) cenderung memiliki rataan kadar TPP dan fibrinogen lebih tinggi dibandingkan kontrol dan perlakuan lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D., N. Iriyanti, dan S. Mugiyono. 2013. Pertumbuhan dan konsumsi pakan pada berbagai jenis itik lokal betina yang pakannya disuplementasi probiotik. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(2): 61-69.
- Ambarwati, L. dan N. Saidah. 2017. Pengaruh penambahan selenium dan vitamin e terhadap performa ayam petelur periode afkir. In: *Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan (STAP) Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto*. p 124-128.
- Amin, M., Zuhrawati N.A., dan Herrialfian. 2017. Kadar total protein plasma pada ayam broiler yang diberi sustitusi fermentasi tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam pakan komersial. *JIMVET* 1(3): 499-503.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Populasi ayam buras menurut provinsi (ekor). <https://www.bps.go.id/indicator/24/476/1/populasi-ayam-buras-menurut-provinsi-.html> (Accessed 17 November 2021).
- Balai Besar Veteriner Maros. 2015. Diagnosa veteriner. *Buletin Informasi Kesehatan Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner* 14(1): 1-20.
- Christian., I. H. Djunaidi., dan M.H. Natsir. 2016. Pengaruh penambahan tepung kemangi sebagai adiktif pakan terhadap penampilan produksi itik pedaging. *Jurnal Ternak Tropika* 17(2): 34-41.
- Deko, M. Karolina, I. H. Djunaidi., dan M. H. Natsir. 2018. Efek penggunaan tepung umbi dan kulit bawang putih (*Allium sativum* Linn) sebagai feed additive terhadap penampilan produksi ayam petelur. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 28(3): 192-202.
- Duah, K. K., E. K. Essuman., V. G. Boadu., O. S. Olympio, dan W. Akwetey. 2020. Comprative study of indigenousschickens on the basis of their health and performance. *Poultry Science* 99(1): 2286-2292.
- Edowai, E., E. L. S. Tumbal, dan F. M. Maker. 2019. Penampilan sifat kualitatif ayam kampung di distrik Nabire Kabupaten Nabire. *Jurnal Fapertanak* 4(1): 50-57.
- Feldman, B.F., J.G. Zinkl, and N. B. Jain. 2000. *Schalm's Veterinary Hematology*. Fifth Ed. Lippincott William and Wilkins. A Wolter Kluwer Company. Pp 38 - 43, 163 - 167, 1147 - 1153.
- Frandsen, R. D. 1993. *Blood*. Terjemahan: B Srigandono dan K Praseno. Darah. Edisi 4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Habsari, I. K., B. A. Nugroho., dan S. Azizah. 2019. Tata laksana pemeliharaan ayam cemani di peternakan NF Temanggung Jawa Tengah. *Jurnal peternakan terapan* 1(1): 32-35.
- Hertamawati, R. T., N. Hasanah, dan A. P. Sabrina. 2019. Efektivitas tepung daun sambiloto (*andrographis paniculata* nees) sebagai antibakteri terhadap

- performans broiler yang terinfeksi *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 7(2): 247-250.
- Hidayah, R., I. Ambarsari, dan S. Subiharta. 2019. Kajian sifat nutrisi, fisik dan sensori daging ayam KUB di Jawa Tengah. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)* 21(2): 93.
- Indraji, M., D. Indrasanti., M. Hartono., Sufirianto., E. Yuwono., dan M. Samsi. 2021. Kadar fibrinogen sebagai predictor tingkat keparahan infeksioksidosis pada ternak kelinci. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 9(2): 186-193.
- Isroli., S. Susanti., E. Widiastuti., T. Yudiarti., dan Sugiharto. 2009. Observasi beberapa variabel hematologis ayam kedu pada pemeliharaan intensif. In: *Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan*, Semarang. p 548-557.
- Kaneko, J. 1997. Serum Proteins and the Dysproteinemias. Di dalam Kaneko Jj, Jw. Harvey, Ml Bruss, Editor. *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*. Edisi 5. Academic Press. London, New York, Tokyo.
- Lantowa, Z., J. J. M. R. Londok dan M. R. Imbar. 2021. Pengaruh pembatasan pakan terhadap performa ayam pedaging strain yang berbeda. *Zootec* 41(1): 53-61.
- Lestari, R., A. Darmawan dan I. Wijayanti. 2020. Suplementasi mineral cu dan zn dalam pakan terhadap organ dalam dan lemak abdomen ayam broiler. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan* 18(3): 74-80.
- Lidyawati, A., B. Khopsoh dan N. Haryuni. 2018. Efek penambahan level vitamin e dan selenium dalam pakan terhadap performa ayam petelur yang diinseminasibuatan. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 6(2): 106-110.
- Listiani, N., dan Y. Susilowati. 2019. Potensi tumbuhan sebagai imunostimulan. *Farmaka* 17(2): 222-231.
- Londok, J. J. M. R., W. Manalu, I. K. G. Wiryawan dan S. Sumiati. 2018. Profil hematologi ayam pedaging yang diberi ransum mengandung asam laurat dan pinang yaki sebagai sumber antioksidan dan alami. *Jurnal Veteriner* 19(2):222-229.
- Mariandayani, H. N., D. D. Solihin., S. Sulandari., dan C. Sumantri. 2013. Keragaman fenotipik dan pendugaan jarak genetik pada ayam lokal dan broiler. *Jurnal Veteriner* 14(4): 475-484.
- Mushawwir, A. dan D. Latipudin. 2011. Beberapa parameter biokimia darah ayam ras petelur fase grower dan layer dalam lingkungan "upper zonathermoneutral". *Jurnal Peternakan Indonesia* 13(3): 191-198.
- Pasaribu, T. 2019. Peluang zat bioaktif tanaman sebagai alternatif imbuhan pakan antibiotik pada ayam. *Jurnal Litbang Pertanian* 38(2): 96-104.
- Prapanza, I. E. P. and L. A. Marianto. 2003. *Khasiat Dan Manfaat Sambiloto: Rasa Pahit Penakluk Aneka Penyakit*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Putri, A. B. S. R. Nala., Gushairiyanto, dan Depison. 2020. Bobot badan dan karakteristik morfometrik beberapa galur ayam lokal. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis* 7(3): 256-263.
- Rehman, Z. U. dan T. M. Muhammad. 2015. Effect of garlic on the health and performance of broilers. *Open acces Journal Veterinaria* 3(1): 32-39.
- Ritarwan, K., dan Y. Yenita. 2017. Nilai prognostik parameter fibrinogen dan uji reliabilitas terhadap outcome stroke iskemik akut. *Buletin Farmatera* 2(2):56-66.

- 
- Riyanti., S. Darana, T. Aisjah, dan E. Hernawan. 2014. Potensi allin tepung bawang putih (*allium sativum*) var. lumbu hijau Tegal dalam ransum terhadap profil lemak Darah ayam broiler. *Ijas* 4(1): 28-30.
- Sirat, M. M. Pratama., M. Hartono., P. E. Santosa., R. Ernawati., T. A. Fauzi., N. Aini., F. Arzakiyah., I. Widodo., dan T. A. Fauzan. 2022. Pengaruh suplementasi ekstrak sambiloto melalui air minum terhadap total eritrosit dan total leukosit broiler. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan* 6(1): 74-82.
- Sturkie, P. D. 1976. *Avian Physiology, Third Edition* Springer-Vlag, New York Inc. pp. 245-246.
- Suryana. 2017. Pengembangan ayam kampung unggul balitbangtan (KUB) di Kalimantan Selatan. *Wartazoa* 27(1): 45-52.
- Syamsudin, G. H., W. Tanwiriah, dan E. Sujana. 2016. *Fertilitas, Daya Tetas, Dan Bobot Tetas Ayam Sentul Warso Unggul*. Gemilang Farm, Bogor.
- Tugiyanti, E., dan N. Iriyanti. 2012. Kualitas eksternal telur ayam petelur yang mendapat ransum dengan penambahan tepung ikan fermentasi menggunakan isolate produser antihistamin. *Jurnal Aplikasi teknologi pangan* 1(2): 44-47.
- Tumbal, E. L. 2017. Pengaruh pemberian tepung bawang putih (*allium sativum*) terhadap performans produksi ayam pedaging. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil* 1(3): 192-202.
- Ulupi dan T. T. Ikwantoro. 2014. Gambaran darah ayam kampung dan ayam petelur komersial pada kandang terbuka didaerah tropis. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* 2(1): 219-223.
- Widhyari, S. Derthi, A. Esfandiari., dan Herlinal. 2011. Profil total protein total, globulin, albumin pada ayam broiler yang diberi kunyit, bawang putih dan zinc. *Jurnal Pertanian Indonesia* 16(3): 179-184.
- Wulan, I. G. A. K., dan I. Agusni. 2015. Penggunaan imunomodulator untuk berbagai infeksi virus pada kulit (immunomodulators for a variety of viral infections of the skin). *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin (Periodical Of Dermatology And Venerology)* 27(1): 63-69.