

## **PENGARUH SUPLEMENTASI FITOGENIK TERHADAP ERITROSIT, KADAR HEMOGLOBIN DAN NILAI HEMATOKRIT AYAM NIAGA PETELUR**

### ***THE EFFECT OF PHYTOGENIC SUPPLEMENTATION ON THE NUMBER OF ERYTHROCYTES, HEMOGLOBIN LEVELS AND HEMATOCRIT VALUES OF LAYING COMMERCIAL CHICKENS***

**Selfia Anggraini Kusuma\*, Ismoyowati, dan Rosidi**

Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto

Email korespondensi : [selfia.kusuma@mhs.unsoed.ac.id](mailto:selfia.kusuma@mhs.unsoed.ac.id)

DOI : <https://doi.org/10.20884/1.angon.2024.6.2.p141-149>

#### **ABSTRAK**

Penelitian “Pengaruh Suplementasi Fitogenik Terhadap Jumlah Eritrosit, Kadar Hemoglobin, dan Nilai Hematokrit Ayam Niaga Petelur” telah dilaksanakan pada 10 Juli - 3 September 2023, bertempat di Eksperimental Farm, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto dan Laboratorium Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi fitogenik tepung bawang putih, sambiloto, jahe dan campuran ketiganya terhadap jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit ayam niaga petelur. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap, terdiri dari 5 perlakuan dan 5 kali ulangan, sehingga terdapat 25 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas 4 ekor ayam. Materi penelitian yang digunakan adalah ayam niaga petelur strain Hyline Brown sebanyak 100 ekor berumur 50 minggu. Perlakuan terdiri atas P0 : Pakan basal, P1 : Pakan basal + 2 % tepung bawang putih, P2 : Pakan basal + 2 % tepung sambiloto, P3 : Pakan basal + 2 % tepung jahe dan P4 : Pakan basal + 2 % campuran tepung bawang putih, sambiloto dan jahe. Peubah yang diukur meliputi jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit. Analisis data menggunakan analisis variansi (ANAVA). Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa fitogenik dapat mempertahankan jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan nilai hematokrit ayam niaga petelur pada keadaan normal. Jumlah eritrosit tertinggi diperoleh pada suplementasi tepung sambiloto. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa fitogenik tepung sambiloto paling efektif untuk meningkatkan jumlah eritrosit dalam keadaan normal, begitu juga kadar hemoglobin dan nilai hematokrit.

**Kata kunci:** ayam niaga petelur, fitogenik, jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, nilai hematokrit.

#### **ABSTRACT**

The research "The Effect of Phytogenic Supplementation on the Number of Erythrocytes, Hemoglobin Levels and Hematocrit Values of Laying Commercial Chickens" was carried out on 10 July - 3 September 2023, at the Experimental Farm, Faculty of Animal Husbandry, Jenderal Soedirman University, Purwokerto and the Clinical Pathology Laboratory, Faculty of Veterinary Medicine, Gadjah Mada University, Yogyakarta. The research aims to determine the effect of phytogenic supplementation of garlic flour, bitter, ginger and a mixture of the three on the number of erythrocytes, hemoglobin levels and hematocrit values of laying commercial chickens. The research design used was a completely randomized design, consisting of 5 treatments and 5 replications, so there were 25 experimental units. Each experimental unit consisted of 4 chickens. The research material used was 100 Hyline Brown laying commercial chickens aged 50 weeks. Treatment consisted of P0: basal feed, P1: basal feed + 2% garlic flour, P2: basal feed + 2% bitter flour, P3: basal feed + 2% ginger flour and P4: basal feed + 2% garlic flour mixture, bitter and ginger. The variables measured include the number of erythrocytes, hemoglobin levels, and hematocrit values. Data analysis uses analysis of variance (ANOVA). The results of variance analysis show that phytogenics can maintain the number of erythrocytes, hemoglobin levels and hematocrit values of laying commercial chickens in normal conditions. The highest number of erythrocytes was obtained with bitter flour supplementation. Based on the research results, it can be concluded that

phytogenic bitter flour is the most effective for increasing the number of erythrocytes under normal conditions, as well as hemoglobin levels and hematocrit values.

Key words: laying commercial chickens, phytogenic, erythrocyte count, hemoglobin content, hematocrit value.

## PENDAHULUAN

Usaha ayam niaga petelur memiliki peranan yang penting sebagai penyediaan protein hewani masyarakat. Usaha ayam niaga petelur menjadi salah satu komoditas yang berkembang secara merata hampir di seluruh wilayah Indonesia. Ayam petelur merupakan ayam yang sengaja dipelihara untuk menghasilkan telur yang digunakan sebagai sumber protein hewani bagi masyarakat. Tingkat konsumsi telur masyarakat Indonesia terbilang tinggi jika dibandingkan dengan konsumsi produk peternakan lainnya seperti daging dan susu. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2023, tingkat konsumsi telur ras adalah sebesar 2,336 kg per kapita per minggu, berada di atas tingkat konsumsi daging ayam ras sebesar 0,112 kg per kapita per minggu dan susu sebesar 0,313 kg per kapita per minggu.

Tingginya tingkat konsumsi masyarakat Indonesia terhadap telur ayam ras harus diimbangi dengan peningkatan produktivitas dari ayam niaga petelur sendiri. Produktivitas ayam niaga petelur dapat berlangsung secara optimal apabila kondisi fisiologis ayam dapat berjalan dengan baik. Kondisi fisiologis ayam niaga petelur sangat berkaitan erat dengan kondisi kesehatan dari ternak ayam niaga petelur sendiri. Suhu lingkungan di Indonesia yang cenderung fluktuatif serta tingkat kelembaban yang tinggi menyebabkan mikroba dan virus penyebab penyakit cepat berkembang dan menyebar, sehingga kondisi kesehatan dari ternak ayam niaga petelur sangat rentan terhadap penyakit. Penambahan antibiotik perlu untuk menjaga kondisi fisiologis ternak. Antibiotik yang banyak digunakan oleh peternak ayam niaga petelur adalah AGP (Antibiotic Growth Promoters). Kondisi fisiologis ayam niaga petelur yang tidak diberikan AGP cenderung rentan terhadap penyakit karena fungsi dari AGP selain dapat memacu pertumbuhan juga dapat meningkatkan imunitas tubuh. Penggunaan AGP kini sudah dilarang karena pemberiannya dapat menimbulkan residu pada produk peternakan sehingga tidak aman untuk dikonsumsi oleh manusia (Hartoyo *et al.*, 2022). Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk menggantikan penggunaan AGP adalah dengan penggunaan fitogenik.

Fitogenik atau bahan herbal merupakan senyawa bioaktif alami atau non-antibiotik sebagai pemacu pertumbuhan yang berasal dari tanaman (herbal, rempah-rempah, atau tanaman lainnya). Menurut Hidayat dan Rahman (2019), fitogenik banyak digunakan sebagai campuran bahan pakan dengan tujuan untuk meningkatkan penampilan produksi serta kesehatan ternak. Fitogenik dapat dijadikan sebagai alternatif dari penggunaan AGP karena pemberiannya dapat meningkatkan kondisi fisiologis ayam niaga petelur dan tidak menimbulkan residu sehingga aman untuk dikonsumsi. Tanaman yang mengandung fitogenik diantaranya adalah bawang putih, sambiloto, dan jahe.

Bawang putih, sambiloto, dan jahe merupakan tiga jenis tanaman herbal yang banyak terdapat di Indonesia dan memiliki banyak khasiat dalam dunia kesehatan. Senyawa aktif dalam bawang putih berupa allicin dapat mengurangi proses hemolisis yang diinduksi oleh oksidan (Sunu *et al.*, 2019). Hemolisis merupakan proses pecahnya eritrosit dan keluarnya hemoglobin ke plasma. Sedangkan pada sambiloto mengandung senyawa aktif berupa flavonoid yang memiliki efek antioksidan dan dapat meningkatkan eritropoiesis (proses pembentukan eritrosit) (Astuti dan Surtipta, 2020). Jahe juga mengandung senyawa aktif berupa gingerol yang diduga dapat meningkatkan kadar hemoglobin, jumlah eritrosit, dan nilai hematokrit (Zakaria, 2000). Pemanfaatan fitogenik bawang putih, sambiloto, dan jahe diharapkan dapat memperbaiki kondisi

fisiologis dan menjaga kesehatan dari ayam niaga petelur melalui pengoptimalan jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokritnya.

Penelitian sebelumnya telah menyatakan bahwa penggunaan tanaman herbal dapat menggantikan penggunaan dari AGP (Hartoyo *et al.*, 2022). Tanaman herbal tersebut banyak digunakan sebagai pengganti antibiotik dan sebagai suplemen pakan yang bertujuan untuk meningkatkan kondisi fisiologis ayam niaga petelur. Penggunaan fitogenik dari tanaman herbal bawang putih, sambiloto, dan jahe diharapkan mampu menggantikan AGP dengan kandungan senyawa aktif didalamnya. Fitogenik tersebut diharapkan dapat meningkatkan produktivitas ayam niaga petelur melalui perbaikan kondisi fisiologisnya yang dilihat dari jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit ayam niaga petelur. Kondisi fisiologis yang baik akan meningkatkan produktivitas dari ayam niaga petelur. Berdasarkan uraian di atas menjadi alasan pentingnya dilakukan penelitian mengenai efektivitas suplementasi fitogenik bawang putih, sambiloto, dan jahe terhadap jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit ayam niaga petelur.

## **METODE PENELITIAN**

Materi yang digunakan pada penelitian berupa ayam niaga petelur (Hy-Line Brown) umur 50 minggu sebanyak 100 ekor. Bahan penelitian terdiri atas: tepung bawang putih, tepung sambiloto, tepung jahe, pakan ayam periode produksi (pakan basal). Komponen pakan yang diberikan berupa jagung giling (50%), dedak (25%) dan konsentrat (25%). Kandungan nutrisi di dalamnya adalah energi sebesar 2900 kkal/kg, protein kasar 17,5%, Ca 3%, P 1,6%, bahan-bahan kimia untuk analisis darah rutin dan kimia darah.

Peralatan pada penelitian yaitu kandang baterai yang sudah memiliki tempat pakan dan minum, peralatan untuk pengambilan darah: cooling box, ice gel pack, tabung EDTA (Ethylen Diamine Tetra Acetic Acid), kapas, spuit, dan disposable syringe, dan peralatan untuk pemeriksaan jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan nilai hematokrit.

Model rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diujicobakan terdiri dari 5 macam dengan suplementasi fitogenik pada pakan basal periode produksi, yaitu:

P0 : Pakan basal

P1 : Pakan basal + 2 % tepung bawang putih.

P2 : Pakan basal + 2 % tepung sambiloto

P3 : Pakan basal + 2 % tepung jahe

P4 : Pakan basal + 2 % campuran tepung bawang putih, sambiloto dan jahe.

Terdapat 5 perlakuan yang diberikan dengan ulangan sebanyak 5 kali. Terdapat 25 unit percobaan dan setiap unit terdiri dari 4 ekor ayam niaga petelur (5 perlakuan x 5 ulangan x 4 ekor = 100 ekor).

## **Tata urutan kerja**

Pengambilan sampel darah dilakukan di Eksperimental Farm, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto pada minggu ke-6 setelah adaptasi dengan memuasakan ternak selama 3 jam sebelum pengambilan sampel darah. Metode pengambilan sampel darah dilakukan dengan memilih 1 sampel secara acak pada setiap unit percobaan sehingga memperoleh 25 sampel. Menurut Ulupi dan Ihwantoro (2014) pengambilan sampel darah dilakukan dengan menyiapkan 25 tabung eppendorf yang berisi antikoagulan (EDTA), siapkan juga alkohol, kapas, dan spuit. Permukaan kulit bagian sayap dioles menggunakan kapas yang diberi alkohol. Pengambilan darah dilakukan pada pembuluh darah bagian sayap (vena axillaris) menggunakan spuit dan

diambil kurang lebih sebanyak 3 ml. Darah yang diambil sebanyak 3 ml selanjutnya dikocok perlahan, dan disimpan dalam styrofoam box dengan suhu 18°C untuk menghindari lisis atau penggumpalan darah. Setelah darah selesai diambil, sampel darah tersebut dibawa ke Universitas Gadjah Mada untuk dianalisis. Pemeriksaan jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit dilakukan secara elektronik menggunakan Hematology Analyzer Sysmex XP-100 di Universitas Gadjah Mada.

### Analisis data

Data penelitian yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis variansi (ANOVA). Perlakuan yang berpengaruh nyata selanjutnya diuji lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rataan absolut jumlah eritrosit ayam niaga petelur

Perlakuan	Jumlah Eritrosit ( $10^6/\mu\text{l}$ )	Standar Normal
P <sub>0</sub>	3,15 ± 0,86 <sup>b</sup>	
P <sub>1</sub>	1,55 ± 0,82 <sup>a</sup>	2,5-3,9 ( $10^6/\mu\text{l}$ ) (Samour,2015)
P <sub>2</sub>	4,27 ± 1,27 <sup>b</sup>	2,34 – 3,30 $10^6/\mu\text{l}$ Cetin <i>et al.</i> ,
P <sub>3</sub>	3,28 ± 0,92 <sup>b</sup>	2010)
P <sub>4</sub>	2,60 ± 0,11 <sup>ab</sup>	

Keterangan: P<sub>0</sub> : Pakan basal, P<sub>1</sub> : Pakan basal + 2 % tepung bawang putih, P<sub>2</sub> : Pakan basal + 2 % tepung sabiloto, P<sub>3</sub> : Pakan basal + 2 % tepung jahe, P<sub>4</sub> : Pakan basal + 2 % campuran tepung bawang putih, sabiloto dan jahe.

### Jumlah Eritrosit Ayam Niaga Petelur

Eritrosit atau sel darah merah adalah salah satu komponen darah yang didalamnya terkandung hemoglobin (Hb). Jumlah eritrosit berperan penting sebagai indikator untuk mengetahui kondisi fisiologis dari ayam niaga petelur. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Nugroho *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa pengujian darah melalui jumlah eritrosit merupakan salah satu indikator status kesehatan ayam niaga petelur. Pada penelitian ini, pengamatan jumlah eritrosit dilakukan untuk mengetahui nilai absolut ( $10^6/\mu\text{l}$ ) pada ayam niaga petelur yang diberi suplementasi fitogenik berupa tepung bawang putih, sabiloto, jahe, dan campuran ketiganya pada pakan basalnya. Hasil rata-rata jumlah eritrosit yang diamati untuk mengetahui pengaruh suplementasi fitogenik terhadap ayam niaga petelur tertera pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh rata-rata keseluruhan jumlah eritrosit ayam niaga petelur hasil penelitian yaitu  $2,97 \pm 1,22 \times 10^6 /\mu\text{l}$ , hal tersebut tergolong normal dan ayam dalam keadaan sehat. Menurut Samour (2015) kisaran normal jumlah eritrosit untuk ayam niaga petelur yakni sebesar  $2,5-3,9 \times 10^6 /\text{mm}^3$  atau  $2,5-3,9 \times 10^6 /\mu\text{l}$ . Hal tersebut berbeda dengan pernyataan Agboola *et al.*, (2017) yang menyatakan bahwa ayam niaga petelur umumnya memiliki eritrosit berkisar antara 2,17 - 2,69 juta/ $\text{mm}^3$  atau 2,17 - 2,69  $\times 10^6 /\mu\text{l}$ . Jumlah eritrosit ayam niaga petelur akan relatif sama apabila keadaan lingkungannya normal. Tidak hanya itu, peningkatan jumlah eritrosit dapat disebabkan oleh kandungan nutrisi yang terkandung dalam pakan (Schmidt dan Nelson, 1990). Suplementasi fitogenik tepung bawang putih menghasilkan jumlah eritrosit yang rendah dibandingkan dengan yang tidak diberikan fitogenik. Hal tersebut menurut dapat terjadi dikarenakan prekursor untuk mensintesis eritrosit adalah zat besi, vitamin, dan asam amino. Artinya, zat besi, vitamin, dan asam amino pada bawang putih masih sangat rendah sehingga jumlah eritrositnya juga rendah. Perlakuan berupa suplementasi fitogenik tepung sabiloto dengan taraf 2% memberikan hasil berupa jumlah eritrosit tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal tersebut menurut Desmawati (2013) dapat terjadi karena kandungan flavonoid yang terkandung dalam sabiloto bekerja lebih efektif dalam

meningkatkan jumlah eritrosit ayam niaga petelur dalam batasan normal dibandingkan dengan senyawa aktif allicin yang terkandung dalam bawang putih dan juga gingerol pada jahe. Melalui senyawa aktif berupa flavonoid proses eritropoiesis (pembentukan sel darah merah) akan meningkat sehingga jumlah eritrositnya pun akan meningkat. Hormon glikoprotein dan eritroprotein memiliki peranan untuk merangsang organ ginjal dalam membentuk eritrosit pada unggas (Baldy, 1995).

Perhitungan analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa suplementasi fitogenik berupa tepung bawang putih, sambiloto, jahe, dan campuran ketiganya yang diberikan memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap jumlah eritrosit. Hasil perhitungan yang menunjukkan berpengaruh sangat nyata akan diuji lanjut menggunakan Uji BNJ (Uji Beda Nyata Jujur). Suplementasi fitogenik yang diberikan sudah memberikan respon yang nyata secara statistik terhadap jumlah eritrosit yang diamati. Hal tersebut menunjukkan bahwa ayam niaga petelur memiliki kondisi fisiologis yang lebih baik apabila diberi pakan dengan suplementasi fitogenik berupa tepung bawang putih, sambiloto, jahe, dan campuran ketiganya dengan dosis sebesar 2%. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Sirat *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa ayam broiler yang diberikan suplementasi berupa tepung daun sambiloto mempertahankan jumlah eritrosit pada jumlah yang normal. Menurut Iswara (2021) penambahan bawang putih pada ayam broiler tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah eritrositnya. Sobingin *et al.*, (2019) juga menambahkan bahwa ekstrak jahe berupa tepung yang diberikan pada unggas jenis puyuh tidak berpengaruh terhadap jumlah eritrosit yang diamati.

Berdasarkan uji BNJ $0,05$  menunjukkan bahwa perlakuan P1 dengan P4 memberikan hasil yang tidak signifikan berbeda, sehingga kedua perlakuan tersebut memiliki potensi yang sama terhadap jumlah eritrosit ayam niaga petelur, begitu juga dengan perlakuan P0 dengan P3 dan P2 yang belum memberikan hasil yang tidak signifikan berbeda. Perlakuan P1 dengan P0, P3, dan P2 memberikan hasil yang signifikan berbeda. Jumlah eritrosit pada unggas dapat meningkat yang dipengaruhi oleh jenis ternak, kondisi nutrisi, jenis kelamin, suhu lingkungan, umur, variasi harian, aktivitas fisik, dan keadaan stres (Swenson, 1977).

### Kadar Hemoglobin Ayam Niaga Petelur

Tabel 2. Rataan absolut kadar hemoglobin ayam niaga petelur

Perlakuan	Kadar Hemoglobin (g/dL)	Standar Normal
P <sub>0</sub>	7,76 ± 2,07	7,30 – 8,53 g/dL (Edi <i>et al.</i> , 2020)
P <sub>1</sub>	7,56 ± 1,76	
P <sub>2</sub>	7,04 ± 1,01	
P <sub>3</sub>	9,16 ± 3,12	
P <sub>4</sub>	8,72 ± 1,91	

Keterangan: P<sub>0</sub> : Pakan basal, P<sub>1</sub> : Pakan basal + 2 % tepung bawang putih, P<sub>2</sub> : Pakan basal + 2 % tepung sambiloto, P<sub>3</sub> : Pakan basal + 2 % tepung jahe, P<sub>4</sub> : Pakan basal + 2 % campuran tepung bawang putih, sambiloto dan jahe.

Hemoglobin (Hb) merupakan suatu kumpulan komponen pembentuk sel darah merah (eritrosit) yang memiliki fungsi dalam transpor dari oksigen, yakni pengangkutan oksigen dari organ paru-paru ke berbagai jaringan tubuh dan memberikan warna merah pada darah (Saraswati, 2021). Pada penelitian ini, pengamatan kadar hemoglobin dilakukan untuk mengetahui nilai absolut (g/dL) pada ayam niaga petelur yang diberi suplementasi fitogenik berupa tepung bawang putih, sambiloto, jahe, dan campuran ketiganya pada pakan dasarnya. Hasil rata-rata kadar hemoglobin yang diamati untuk mengetahui pengaruh suplementasi fitogenik terhadap ayam niaga petelur disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa rata-rata kadar hemoglobin ayam niaga petelur sebesar  $8,05 \pm 2,06$  g/dL. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kadar hemoglobin berada dalam keadaan normal, ternak dalam kondisi sehat. Menurut Edi *et al.*, (2015), kadar hemoglobin untuk setiap spesies unggas berbeda-beda. Ayam niaga petelur umumnya memiliki kadar hemoglobin dengan kisaran antara 7,30–8,53 g/dL. Hemoglobin memiliki bagian yang besar dalam sepertiga dari volume sel darah merah yang mengakibatkan darah berwarna merah. Adapun pendapat lain menyatakan hemoglobin normal pada ayam petelur kadarnya adalah antara 5,18-9,30 g/dL (Salam *et al.*, 2013). Hal tersebut menunjukkan bahwa kadar hemoglobin dari hasil penelitian tergolong normal walaupun bertentangan dengan pernyataan Samour (2015) karena ayam hasil penelitian menunjukkan kondisi yang sehat. Hasil perhitungan kadar hemoglobin pada Tabel 2 yang menunjukkan perbedaan kadar hemoglobin pada setiap unit percobaan.

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANOVA) dapat diketahui bahwa suplementasi fitogenik berupa tepung bawang putih, sambiloto, jahe, dan campuran ketiganya yang diberikan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar hemoglobin ( $P > 0,05$ ). Suplementasi fitogenik yang diberikan belum mampu memberikan respon yang nyata secara statistik terhadap kadar hemoglobin yang diamati. Hal tersebut menunjukkan bahwa ayam niaga petelur mempunyai kadar hemoglobin yang sama apabila diberi pakan dengan suplementasi fitogenik berupa tepung bawang putih, sambiloto, jahe, dan campuran ketiganya dengan dosis sebesar 2%. Sejalan dengan penelitian ini, Satyaningtjas dan Cahyaningsih (2006) melaporkan pendapatnya bahwa ekstrak sambiloto yang ditambahkan pada pakan ayam tidak mempengaruhi kadar hemoglobinnya secara nyata. Menurut Iswara (2021) penambahan bawang putih pada pakan komersil ayam ras pedaging pengaruh yang diberikan tidak nyata terhadap jumlah eritrosit serta kadar hemoglobinnya. Sobingin *et al.*, (2019) juga menambahkan jika tepung jahe yang diberikan pada air minum puyuh pengaruh yang diberikan belum nyata dalam peningkatan eritrosit dan hemoglobinnya. Kusumasari *et al.*, (2012) juga berpendapat bahwa faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin pada unggas yaitu usia ternak, nutrisi pakan, jenis kelaminnya, aktivitas ternak, otot, keadaan lingkungan, musim, dan pola hidup spesies.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar hemoglobin ayam niaga petelur yang diamati dengan pemberian beberapa jenis fitogenik hasilnya tidak berbeda jauh antar perlakuannya. Hal tersebut dapat terjadi karena kandungan senyawa aktif yang terkandung dalam fitogenik belum maksimal dalam meningkatkan kadar hemoglobin ayam niaga petelur. Ulupi dan Ihwantoro (2014) menyatakan bahwa komponen penting untuk pembentukan hemoglobin yaitu protein serta zat besi. Protein yang diperlukan dalam pembentukan hemoglobin ialah asam amino glisin (Duka *et al.*, 2015). Lebih lanjut Habiyah (2015) menambahkan, tidak hanya protein dan zat besi pembentukan hemoglobin juga terjadi melalui empat pigmen porfirin (heme) berwarna merah. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan heme, asam amino, glisin, serta zat besi dari tepung bawang putih, sambiloto dan jahe kadarnya rendah atau bahkan tidak ada sama sekali, yang akibatnya suplementasi fitogenik tersebut pada level 2% belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar hemoglobin ayam niaga petelur yang diamati. Ali *et al.*, (2013) menambahkan, kadar hemoglobin ayam niaga petelur lebih disebabkan oleh umur, jenis kelamin dan spesies, pakan, lingkungan serta kondisi eritrosit.

### Nilai Hematokrit Ayam Niaga Petelur

Tabel 3. Rataan absolut nilai hematokrit ayam niaga petelur

Perlakuan	Nilai Hematokrit (%)	Standar Normal
P <sub>0</sub>	$23,20 \pm 2,39$	
P <sub>1</sub>	$24,80 \pm 2,17$	

P <sub>2</sub>	26,60 ± 1,52	23-43% (Samour, 2015)
P <sub>3</sub>	24,00 ± 2,24	
P <sub>4</sub>	23,60 ± 1,52	

Keterangan: P<sub>0</sub> : Pakan basal, P<sub>1</sub> : Pakan basal + 2 % tepung bawang putih, P<sub>2</sub> : Pakan basal + 2 % tepung sambiloto, P<sub>3</sub> : Pakan basal + 2 % tepung jahe, P<sub>4</sub> : Pakan basal + 2 % campuran tepung bawang putih, sambiloto dan jahe.

Hematokrit atau Packed Cell Volume (PCV) merupakan perbandingan antara jumlah eritrosit dengan volume darah keseluruhan yang dinyatakan dalam persen, tinggi rendahnya hematokrit sangat disebabkan oleh jumlah serta ukuran sel darah merah (Duka *et al.*, 2015). Nilai hematokrit pada ayam niaga petelur dapat menandakan keberlangsungan terjadinya proses transpor oksigen serta zat nutrisi ke darah (Etim *et al.*, 2013). Pada penelitian ini, pengamatan nilai hematokrit dilakukan untuk mengetahui nilai absolut (%) pada ayam niaga petelur yang diberi suplementasi fitogenik berupa tepung bawang putih, sambiloto, jahe, dan campuran ketiganya pada pakan basalnya. Hasil rata-rata nilai hematokrit yang diamati untuk mengetahui pengaruh suplementasi fitogenik terhadap ayam niaga petelur tertera pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5 rata-rata untuk nilai hematokrit berdasarkan hasil penelitian adalah sebesar 24,44 ± 2,20 %. Jumlah tersebut menunjukkan bahwa nilai hematokrit berada dalam keadaan yang normal dan ternak dalam kondisi yang sehat. Menurut Samour (2015), ayam yang normal nilai hematokritnya adalah 23-43% yang merupakan massa sel terbesar dalam darah. Adapun pendapat lain menyatakan bahwa nilai hematokrit pada darah ayam petelur memiliki nilai sebesar 19,86-24,60% (Agboola *et al.*, 2017). Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai hematokrit ayam niaga petelur yang diperoleh pada penelitian tergolong normal karena sesuai dengan pernyataan Samour (2015) dan (Agboola *et al.*, 2017) dan ayam hasil penelitian menunjukkan kondisi yang sehat.

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa suplementasi fitogenik berupa tepung bawang putih, sambiloto, jahe, dan campuran ketiganya berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai hematokrit. Suplementasi fitogenik yang diberikan belum mampu memberikan pengaruh nyata secara statistik terhadap nilai hematokrit yang diamati. Hal tersebut menunjukkan bahwa ayam niaga petelur memiliki nilai hematokrit yang sama apabila diberi pakan dengan suplementasi fitogenik berupa tepung bawang putih, sambiloto, jahe, dan campuran ketiganya dengan dosis sebesar 2%. Sejalan dengan penelitian ini, Iswara (2021) menambahkan, penambahan bawang putih pada pakan komersil ayam broiler pengaruhnya tidak nyata terhadap jumlah eritrositnya. Menurut Satyaningtjas dan Cahyaningsih (2006), menunjukkan jika tepung sambiloto yang diberikan belum berpengaruh nyata terhadap kadar hemoglobin ayam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai hematokrit ayam niaga petelur yang diamati dengan pemberian beberapa jenis fitogenik hasilnya tidak berbeda jauh antar perlakuannya. Hal tersebut dapat terjadi karena banyak faktor yang dapat mempengaruhi nilai hematokrit diantaranya adalah kondisi ternak serta lingkungan kandang. Kuttapan *et al.*, 2013 menyatakan bahwa selama kegiatan penelitian secara umum ayam niaga petelur berada dalam kondisi kesehatan yang normal dan baik serta tidak menderita infeksi, stress atau mengalami inflamasi yang akibatnya nilai hematokritnya relatif sama. Nilai hematokrit hasil penelitian masih berada dalam keadaan yang normal (23-26%) yang menandakan ternak dalam kondisi yang sehat. Menurut Samour (2015) nilai hematokrit normal pada ayam petelur berkisar antara 23-43%. Abasi *et al.*, (2014) menyatakan bahwa nilai hematokrit yang mengalami penurunan dapat dijadikan indikasi bahwa ternak menderita gejala anemia, sebaliknya jika nilai hematokritnya

meningkat maka ternak terindikasi menderita dehidrasi atau kurangnya cairan tubuh. Wibowo *et al.*, (2016) menyatakan bahwa nilai hematokrit ayam dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, jumlah dan ukuran eritrosit serta status nutrisinya.

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil penelitian adalah suplementasi fitogenik berupa tepung sambiloto pada pakan ayam niaga petelur efektif mampu meningkatkan jumlah eritrosit dalam batasan normal serta dapat mempertahankan kadar hemoglobin dan nilai hematokrit dalam kondisi normal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abasi, N. E. N, U. Akpabio, R. O. Okpongete, and E. E. Offiong. 2014. Do Diets Affect Haematological Parameters of Poultry. *British Journal Application Science Technology* 4(13): 1952-1965.
- Agboola, A. F., B. R. Omidwura, and J. O. Olurinola. 2017. Influence of Four Dietary Oils on Selected Blood Constituents in Egg-Type Chickens. *J. Agric. Sci.* 62(3): 251-263.
- Ali, A. S., Ismoyowati, dan D. Indrasanti. 2013. Jumlah Eritrosit, Kadar Hemoglobin, dan Hematokrit pada Berbagai Jenis Itik Lokal terhadap Penambahan Probiotik dalam Ransum. *J. Pet.* 1 (3): 1001-1013.
- Astuti, P. and H. Suripta. 2020. Optimization of Broiler Production and Immune Response through Giving Meniran (*Phyllanthus Niruri* L) and Sambiloto (*Andrographis paniculata*) Extracts after ND Vaccination. *Bantara Journal of Animal Science* 2 (1): 23-30.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Republik Indonesia. 2023. Konsumsi dan Pengeluaran. [Bps.go.id](https://bps.go.id). (diakses padatanggal 14 November 2023).
- Baldy, C. M. 1995. *Phatology Fisiology*. Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Desmawati. 2013. *Sistem Hematologi dan Imunologi*. In Media, Jakarta.
- Duka, M.Y., B. Hadisusatanto dan Helda. 2015. Status Hematologis Broiler Umur 6 Minggu yang Diberi Ransum Komersial dan Probio FM Plus. *Jurnal Kajian Veteriner* 3(2):165-174.
- Edi, H., J. Marchaban, S. Wahyuono, and A.E. Nugroho. 2015. Formulation and Evaluation of Hydrogel Containing *Tagetes Erecta* Leaves Etanolic Extract. *International Journal of Current Innovation Research* 3 (1): 627-630.
- Etim, N.N., M.E. Williams, U. Akpabio and E.E.A. Offiong. 2013. Haematological Parameters and Factors Affecting Their Values. *Agricultural Science* 2(1):37-47.
- Habiyah, U. 2015. *Suplementasi Biji Ketumbar (Coriandrum sativum Linn) terhadap Produktivitas, Hematologi Darah dan Organ Dalam Ayam Petelur*. Tesis. Sekolah Pascasarjana. IPB.
- Hartoyo, B., T. Widiyastuti, S. Rahayu, and R. S. S. Santoso. 2022. Study of Protein Hydrolysis and Peptide Antioxidants Activity of Chicken Slaughterhouse Waste and Its Potential for Feed Additives. *Animal Production* 24 (2): 97-103.
- Hidayat, C. dan Rahman. 2019. Review: Peluang Pengembangan Imbuhan Pakan Fitogenik Sebagai Pengganti Antibiotika dalam Ransum Ayam Pedaging di Indonesia. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis* 6 (2): 188-213.
- Iswara, D. 2021. *Profil Darah Broiler yang Diberi Pakan dengan Penambahan Tepung Bawang Putih (Allium sativum)*. Skripsi. Tidak Diterbitkan. Fakultas Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Kusumasari, Y.F.Y., V.D. Yunianto dan E. Suprijatna. 2012. Pemberian Fitobiotik yang Berasal dari Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap Kadar Hemoglobin dan Hematocrit pada Ayam Broiler. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 1(4):129-132.

- Kuttapan, V. A., G. R. Huff, W. E. Huff, B. M. Hargis, J. K. Apple, C. Coon, and C. M. Owens. 2013. Comparison of Hematologic and Serologic Profiles of Broiler Birds with Normal and Severe Degrees of White Striping in Breast Fillets. *Poultry Science* 92(2): 339-345.
- Nugroho, A, P., Ismoyowati, E. Tugiyanti, Rosidi, Sufriyanto, dan D. Indrasanti. 2021. Profil Hematologi Ayam Niaga Petelur yang Diberi Pakan Basal dengan Suplementasi Tepung Kunyit (*Curcuma domestica* val). Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan VIII-Webinar. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman.
- Salam, S., D. Sunarti and Isroli. 2013. Physiological Responses of Blood and Immune Organs of Broiler Chicken Fed Dictary Black Cumin Powder (*Nigella sativa*) during Dry Seasons. *Journal Indonesian Tropic Animal Agriculture* 38 (3): 185-191.
- Samour, J. 2015. Diagnostic Value of Hematology in Clinical Avian Medicine. Volume II. Harrison GJ, Lightfoot TL. Spix Publishing, Florida.
- Santosa, S. A., Ismoyowati, D.D. Purwantini, dan A. Susanto. 2023. Tren Performa Produksi Telur Ayam Niaga Petelur selama Periode Produksi Di Experimental Farm Fakultas Peternakan Unsoed. Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Agribisnis Peternakan X Fapet Unsoed: 365-369.
- Saraswati, I.P.M. 2021. Hubungan Kadar Hemoglobin (Hb) dengan Prestasi pada Siswa Menengah Atas (SMA) Atau Sederajat. *Jurnal Medika Utama* 2 (4): 1187-1191.
- Satyaningtjas, A.S. dan U. Cahyaningsih. 2006. Pemberian Ekstrak Air Sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap Kadar Hemoglobin dan Hematokrit Ayam yang Diinfeksi *Eimeria tenella*. Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXIX. Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, FKH IPB.
- Sirat, M. M. P., M. Hartono, P. E. Santosa, R. Ermawati, T. A. Fauzi, N. Aini, F. Arzakiyah, I. Widodo, and T. A. Fauzan. 2022. The Effect of Supplementation of Sambiloto (*Andrographis paniculata*) Extract through Drinking Water on Total Erythrocytes and Total Leucocytes of Broiler. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan* 6 (1): 74-82.
- Sobingin, A., Rinawidiastuti, dan F. Iskandar. 2019. Pengaruh Pemberian Sari Jahe Gajah (*Zingiber officinale* Rosc.) pada Air Minum Terhadap Profil Darah Burung Puyuh (*Coturnix coturnix Japonica*). *Jurnal Riset Agribisnis dan Peternakan* 4 (1): 52-59.
- Sunu, P., D. Sunarti, L. D. Mahfudz, and V. D. Yuniyanto. 2021. Effect of Synbiotic From *Allium sativum* and *Lactobacillus acidophilus* on Hematological Indices, Antioxidative Status and Intestinal Ecology of Broiler Chicken. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences* 20 (1): 103-110.
- Swenson. M. J. 1977. *Dukes Physiology of Domestic Animals*, 9 th , Ed. Comstock Publishing Associate a Division of Cornell University Press, New York.
- Ulupi, N. dan T. T. Ihwantoro. 2014. Gambaran Darah Ayam Kampung dan Ayam Petelur Komersial pada Kandang Terbuka di Daerah Tropis. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* 2 (1): 219-223.
- Wibowo, A. S., S. I. A. Rais, M. Y. Fajar, dan Isroli. 2016. Profil Darah Merah Itik Peking Jantan yang Diberi Tambahan Probiotik (Starbio) pada Ransum Basah dan Kering. *Proceeding Seminar Nasional "Peran Serta Pendidikan Magister Ilmu Peternakan dalam Menyiapkan Sumberdaya Manusia Berkualitas, MIT FPP, Universitas Diponegoro, Semarang.*
- Zakaria. 2000. Pengaruh Konsumsi Jahe (*Zingiber officinale* R.) Plasma pada Mahasiswa Pesantem Ulil Albab Kedung Badak Bogor. *Buletin Teknologi Industri Pangan* 6(1): 36-40.