

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN BIDARA (*Ziziphus spina-christi* L.) DALAM RANSUM TERHADAP JUMLAH ERITROSIT, KADAR HEMOGLOBIN, DAN NILAI HEMATOKRIT PUYUH PADJADJARAN*****The Effect of Bidara Extract (*Ziziphus spina-christi* L.) in Ration on Levels of Erythrocytes, Hemoglobin, and Hematocrit of Padjadjaran Quail*****Nafila Ni'amillah Sholihah<sup>1</sup>, Denny Rusmana<sup>2</sup> dan Novi Mayasari<sup>2</sup>**<sup>1</sup>*Program Sarjana Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran*<sup>2</sup>*Departemen Nutrisi Ternak dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran**Kampus Jatinangor, Jl. Raya Bandung-Sumedang KM 21, Jatinangor-Sumedang, Jawa Barat***ABSTRAK****KORESPONDENSI***Nafila Ni'amillah Sholihah**Program Sarjana Fakultas  
Peternakan, Universitas  
Padjadjaran**email :  
nianafileaaa@gmail.com*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun Bidara dalam ransum terhadap jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit darah puyuh Padjadjaran. Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang empat kali, yaitu P0 = Ransum basal tanpa ekstrak daun Bidara, P1 = Ransum basal + 0,05% ekstrak daun Bidara, P2 = Ransum basal + 0,1% ekstrak daun Bidara, P3 = Ransum basal + 0,15% ekstrak daun Bidara, dan P4 = Ransum basal + 0,2% ekstrak daun Bidara. Data dianalisis menggunakan Uji Ragam (ANOVA) dengan Uji Jarak Berganda Duncan dan Uji Lanjut Polinomial Ortogonal. Hasil menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun Bidara dalam ransum berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar hemoglobin, tetapi tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap jumlah eritrosit dan nilai hematokrit puyuh Padjadjaran. Hasil dari penelitian ini menunjukkan pemberian ekstrak daun Bidara dengan dosis 0,1% dalam ransum mampu meningkatkan jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit darah puyuh Padjadjaran yang optimal dan dalam kisaran normal.

**Kata Kunci:** Ekstrak daun Bidara, jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, nilai hematokrit, puyuh Padjadjaran

## ABSTRACT

*This study aimed to determine the effect of addition Bidara extract in ration on levels of erythrocytes, hemoglobin, and hematocrit of Padjadjaran quail. This study used an experimental method with a Completely Randomized Resign (CRD) consisting of five treatments and each treatment was replicated four times which were P0 = Basal ration without Bidara extract, P1 = Basal ration + 0,05% Bidara extract, P2 = Basal ration + 0,1% Bidara extract, P3 = Basal ration + 0,15% Bidara extract, and P4 = Basal ration + 0,2% Bidara extract. Data were analyzed using the variance (ANOVA) with the Duncan's multiple range test and Orthogonal Polinomial if the results were significant. The result showed the effect of Bidara extract was significantly different ( $P < 0,05$ ) on hemoglobin, but not significantly different ( $P > 0,05$ ) on the erythrocytes and hematocrit. The result of this study showed that 0,1% of Bidara leaf extract in ration could improve the erythrocytes, hemoglobin, and hematocrit of Padjadjaran quail optimally within the normal range.*

*Keywords: Bidara extract, erythrocytes, hemoglobin, hematocrit, Padjadjaran quail*

## PENDAHULUAN

Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) merupakan salah satu komoditi unggas yang banyak diminati di Indonesia dikarenakan masyarakat Indonesia banyak yang berminat memelihara puyuh dan meningkatnya jumlah masyarakat yang mengonsumsi produk-produk puyuh baik daging ataupun telur. Produksi ternak puyuh pada tahun 2021 sebanyak 15.227.000 (Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2021). Terdapat beberapa jenis puyuh, salah satunya puyuh Padjadjaran. Puyuh Padjadjaran merupakan hasil pemurnian dua jenis galur murni puyuh, yaitu hitam dan coklat. Peningkatan potensi produksi puyuh memerlukan manajemen yang baik salah satunya dalam manajemen pakan, guna meningkatkan performa, hematologis tubuh, dan ketahanan puyuh terhadap penyakit.

Penambahan antioksidan sangat penting untuk meningkatkan performa dan hematologis tubuh puyuh. Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menangkal dampak negatif dari oksidan dalam tubuh seperti reactive oxygen spesies (ROS). Antioksidan berupa vitamin, mineral, atau sejenis nutrisi lain yang berperan dalam menjaga dan memperbaiki sel-sel yang rusak. Salah satu tanaman alami yang mengandung

antioksidan yang tinggi adalah daun Bidara.

Daun Bidara adalah salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antioksidan alami. Daun Bidara memiliki kandungan fenolat, saponin, dan flavonoid. Kandungan flavonoid tertinggi ditemukan dalam daun. Flavonoid sebagai imunomodulator dalam sistem imunitas tubuh untuk meningkatkan ketahanan tubuh pada puyuh. Saponin berperan dalam memengaruhi penyerapan nutrisi. Senyawa fenolat berkhasiat sebagai antioksidan, antiinflamasi, antimikroba, antifungi, dan menghambat pertumbuhan tumor.

Pemberian ekstrak daun Bidara yang mengandung antioksidan pada ransum diperlukan untuk mempertahankan profil darah seperti eritrosit, hemoglobin, dan hematokrit tetap normal, karena profil darah merupakan salah satu indikator kesehatan ternak dan media transportasi nutrisi hasil metabolisme. Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak daun Bidara (*Ziziphus spinachristi* L.) dalam ransum terhadap jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit puyuh Padjadjaran.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Bahan Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni – Agustus 2022. Penelitian dilakukan di PT. Berkah Global Business, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat dan analisis sampel hasil penelitian dilakukan di Laboratorium Komersil Multitest, Margahayu, Bandung Barat, Jawa Barat. Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah puyuh Padjadjaran jantan fase starter sebanyak 100 ekor dengan koefisien variasi 6,67%.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang empat kali, dengan perlakuan sebagai berikut:

P0 = Ransum basal tanpa ekstrak daun Bidara (kontrol)

P1 = Ransum basal + ekstrak daun Bidara 0,05%

P2 = Ransum basal + ekstrak daun Bidara 0,1%

P3 = Ransum basal + ekstrak daun Bidara 0,15%

P4 = Ransum basal + ekstrak daun Bidara 0,2%

### Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah eritrosit,

kadar hemoglobin dan nilai hematokrit puyuh Padjadjaran.

### Prosedur Penelitian

#### (1) Tahap Persiapan Kandang

Tahap persiapan terdiri dari persiapan dan pembersihan alat yang digunakan selama penelitian, penyediaan bahan pakan penyusun ransum, pengadaan puyuh, serta persiapan kandang meliputi pembersihan dan pemasangan round feeder dan round waterer, penaburan sekam, dan pemasangan brooder.

#### (2) Tahap Pembuatan Ekstrak Daun Bidara

Daun Bidara kering diperoleh dari Tongas, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur. Prosedur pembuatan ekstrak daun Bidara yaitu daun Bidara kering digiling menggunakan disc mill hingga berbentuk tepung dengan partikel yang kecil. Setelah berbentuk tepung, daun Bidara diekstraksi menggunakan metode maserasi menggunakan metanol 100%. Tepung daun Bidara direndam dengan metanol dengan perbandingan 1:6,7 (b/v). Perendaman dilakukan selama 24 jam, kemudian setelah 24 jam dilakukan penyaringan dengan kertas saring dan didapatkan ekstrak daun Bidara yang selanjutnya akan dievaporasi menggunakan Rotary Evaporator untuk mendapatkan hasil ekstrak yang maksimal (Rusmana dkk., 2021).

#### (3) Tahap Pembuatan Ransum

Ransum yang digunakan adalah ransum komersial, dengan kandungan nutrisi yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Nutrien Ransum Basal

Kandungan Nutrisi Ransum	Min/Max	Jumlah
Kandungan Air	Max	13%
Protein	-	21 – 23%
Lemak Kasar	Min	5%
Serat Kasar	Max	4%
Abu	Max	8%
Kalsium	-	0,9 – 1,1%
Fosfor	Min	0,6%
Lisin	Min	1,2%
Metionin	Min	0,45%
Met + Sistin	Min	0,8%
Triptofan	Min	0,19%
Treonin	Min	0,75%

Pencampuran ransum dengan ekstrak dilakukan dengan cara menimbang ransum komersil sesuai dengan kebutuhan selama penelitian, kemudian menimbang ekstrak daun Bidara sesuai dosis yang ditentukan dan diencerkan dengan air. Ransum yang berbentuk crumble dihancurkan lalu dicampurkan dengan ekstrak daun Bidara sesuai dengan perlakuan. Pakan yang diberikan dalam bentuk crumble kemudian dimasukkan ke dalam karung.

#### (4) Tahap Pemeliharaan

Puyuh diberi perlakuan berupa pemberian ekstrak daun Bidara dalam ransum selama 42 hari. Pemberian ekstrak daun Bidara pada setiap perlakuan dilakukan dengan cara dicampurkan ke dalam ransum basal. Perlakuan mulai diberikan pada saat pemeliharaan berumur 5 hari. Pakan diberikan dua kali sehari (pagi dan sore), sedangkan minum diberikan secara ad libitum. Penimbangan bobot badan dilakukan setiap minggu.

#### (5) Tahap Pengambilan Sampel dan Analisis Sampel

Pengambilan sampel darah puyuh dilakukan di akhir penelitian yaitu pada hari ke-42. Sampel darah puyuh diambil sebanyak 3 ml dari masing-masing perlakuan dan ulangan sehingga total mendapatkan 20 sampel. Pemilihan sampel didasarkan pada bobot badan puyuh yang mendekati bobot rata-rata pen

tersebut. Sampel darah diambil melalui vena jugularis yang berada di ventrolateral leher puyuh menggunakan alat suntik. Sampel darah dimasukkan ke dalam tabung EDTA (ethylen diamine tetra acetic acid) dan diberi label sesuai perlakuan, lalu dimasukkan ke dalam cooler box agar sampel tetap aman dan sampel tidak pecah.

Sampel darah dianalisis menggunakan Hematology Analyzer. Sampel darah yang dianalisis harus sudah homogen dengan antikoagulan. Setelah homogen, sampel darah dimasukkan pada adaptor yang berada pada alat Hematology Analyzer dan menekan tombol run. Proses pembacaan sampel darah selesai kurang lebih selama satu menit dan data jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit akan tampil di layar secara otomatis.

#### Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik, dengan analisis ragam (Gasperz, 1991) yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diamati. Apabila dalam analisis ragam memperlihatkan perbedaan yang nyata, maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji jarak berganda Duncan untuk mengetahui perbedaan nilai tengah tersebut, dan uji Polinomial Ortogonal

untuk menentukan nilai optimal masing-masing faktor atau variabel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sampel profil darah puyuh Padjadjaran yang diberi perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Eritrosit, Kadar Hemoglobin dan Nilai Hematokrit Puyuh Padjadjaran

Parameter	Perlakuan Pemberian Ekstrak Daun Bidara				
	P0 (0%)	P1 (0,05%)	P2 (0,1%)	P3 (0,15%)	P4 (0,2%)
Jumlah Eritrosit ( $\times 10^6/\text{mm}^3$ )	2,71 $\pm$ 0,35	3,04 $\pm$ 0,59	3,17 $\pm$ 0,14	3,12 $\pm$ 0,15	2,84 $\pm$ 0,50
Kadar Hemoglobin (g/dL)	10,23 <sup>a</sup> $\pm$ 1,14	11,73 <sup>b</sup> $\pm$ 0,76	12,13 <sup>b</sup> $\pm$ 0,36	12,03 <sup>bc</sup> $\pm$ 0,51	11,88 <sup>c</sup> $\pm$ 0,74
Nilai Hematokrit (%)	26,50 $\pm$ 3,51	30,50 $\pm$ 1,73	31,50 $\pm$ 1,91	31,25 $\pm$ 2,06	29,50 $\pm$ 5,45

Keterangan: Huruf superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )

Tabel 3. Analisis Korelasi antara Jumlah Eritrosit, Kadar Hemoglobin, dan Nilai Hematokrit

	Eritrosit	Hemoglobin	Hematokrit
Eritrosit	1		
Hemoglobin	0,563	1	
Hematokrit	0,666	0,808	1

### (1) Jumlah Eritrosit

Eritrosit (sel darah merah) merupakan komponen sel dengan jumlah terbesar dalam darah dan memiliki fungsi penting dalam darah yaitu sebagai sel pengangkut oksigen (Rosita dkk., 2019). Eritrosit berfungsi sebagai pengatur utama metabolisme dan kehidupan dengan menyalurkan oksigen ke sel-sel dan jaringan-jaringan di seluruh tubuh untuk perkembangan, fisiologis dan regeneratif (Aliviameita dan Puspitasari, 2019). Jumlah eritrosit ini adalah indikator yang menggambarkan status kesehatan ternak serta kecukupan nutrisi dalam tubuh (Shittu dkk., 2016).

Berdasarkan Tabel 2, penggunaan ekstrak daun Bidara dalam ransum memberikan hasil rata-rata jumlah eritrosit puyuh Padjadjaran berkisar antara 2,71 – 3,17  $\times 10^6/\text{mm}^3$ . Rata-rata jumlah eritrosit puyuh padjadjaran setiap perlakuan berdasarkan urutan tertinggi hingga urutan

terendah yaitu P2 (3,17  $\times 10^6/\text{mm}^3$ ), P3 (3,12  $\times 10^6/\text{mm}^3$ ), P1 (3,04  $\times 10^6/\text{mm}^3$ ), P4 (2,84  $\times 10^6/\text{mm}^3$ ) dan P0 (2,71  $\times 10^6/\text{mm}^3$ ). Rata-rata jumlah eritrosit puyuh Padjadjaran pada setiap perlakuan tetap dalam kisaran normal, yaitu di antara 2,00 – 3,86  $\times 10^6/\text{mm}^3$  (Strukie dan Griminger (1976) dalam Arifin dan Rinawidiastuti (2018).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun Bidara dalam ransum terhadap jumlah eritrosit puyuh Padjadjaran tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ), tetapi terjadi peningkatan rata-rata eritrosit yang diberi ransum perlakuan dibandingkan dengan yang diberi ransum kontrol. Pada perlakuan P2, yaitu dengan dosis 0,1% menghasilkan jumlah eritrosit tertinggi, yaitu sebesar 3,17  $\times 10^6/\text{mm}^3$  jika dibandingkan dengan keempat perlakuan yang lain. Berdasarkan hasil analisis korelasi pada Tabel 3 menyatakan bahwa jumlah eritrosit berkorelasi positif

dengan kadar hemoglobin dan nilai hematokrit. Peningkatan jumlah eritrosit puyuh Padjajaran disebabkan oleh pengaruh zat aktif yang terkandung di dalam ekstrak daun Bidara, di antaranya flavonoid dan saponin. Zat aktif dalam ekstrak daun Bidara bersinergi untuk meningkatkan jumlah sel darah merah.

Flavonoid dalam daun Bidara memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC50 sebesar 90,96 ppm (Haeria dkk., 2016). Flavonoid merupakan antioksidan yang diperlukan tubuh, karena dapat menghambat peroksidasi lipid yang terjadi akibat stres oksidatif (Hernaman dan Adriani, 2014). Menurut Andari dkk. (2018), flavonoid berfungsi sebagai senyawa aktif antioksidan, mencegah penyempitan pembuluh darah, dan merangsang kekebalan tubuh. Flavonoid yang terkandung dalam daun Bidara memiliki kemampuan sebagai antioksidan yang berfungsi dalam menangkal radikal bebas dan dapat melindungi membran sel. Menurut Hastiana dkk. (2022), kadar flavonoid dalam ekstrak daun Bidara adalah 3,03%. Menurut Haeria dkk. (2016), flavonoid memiliki kemampuan sebagai antioksidan karena mampu mentransfer sebuah elektron kepada senyawa radikal bebas sehingga terjadi kestabilan radikal bebas yang kehilangan pasangan elektronnya.

Kandungan saponin dalam ekstrak daun Bidara dapat menyebabkan hemolisis pada eritrosit, sesuai dengan penelitian Dewi dan Panunggal (2016) yang mengatakan bahwa saponin dapat menyebabkan hemolisis dengan membentuk senyawa kompleks dengan sterol membran eritrosit sehingga menyebabkan peningkatan permeabilitas dan penurunan hemoglobin. Hemolisis merupakan peristiwa luruhnya membran eritrosit yang mengakibatkan keluarnya isi sel diikuti lepasnya molekul hemoglobin yang terkandung di dalamnya (Mangindaan dan Losung, 2013). Menurut

Hastiana dkk. (2022), kadar saponin dalam ekstrak daun Bidara adalah 5,53%. Hemolisis yang diakibatkan oleh saponin dapat diatasi dengan aktivitas antioksidan dari flavonoid yang terkandung dalam daun Bidara.

Selain flavonoid dan saponin, ekstrak daun Bidara juga memiliki zat antinutrisi, salah satunya yaitu tanin. Tanin merupakan senyawa aktif metabolit sekunder yang mempunyai sifat antioksidan (Malangngi dkk., 2012). Tanin memiliki sifat biologis yang bersifat positif maupun negatif. Salah satu efek positif dari tanin yaitu meningkatkan efisiensi penggunaan protein ransum dan pertumbuhan ternak lebih cepat. Namun, efek positif tanin ini umumnya terjadi pada konsentrasi rendah. Tanin dapat mengendapkan mukosa protein yang ada di dalam permukaan usus halus, sehingga dapat mengurangi penyerapan makanan, dan dapat mengurangi kerja sel hati (Kunto, 2006 dalam Andari dkk., 2018). Toksisitas yang ditimbulkan oleh tanin terhidrolisis adalah dikarenakan absorpsi dari produk degradasinya sehingga meningkatkan kadar senyawa fenolik di dalam darah secara signifikan yang tidak mampu didetoksifikasi oleh hati, sehingga menyebabkan kerusakan sejumlah organ seperti usus halus, hati, ginjal, dan limpa (Jayanegara dkk., 2019). Pada perlakuan dengan taraf 0,2% terjadi penurunan dikarenakan semakin tinggi level pemberian, maka semakin tinggi pula kandungan tanin yang terkandung dalam ransum.

## (2) Kadar Hemoglobin

Hemoglobin merupakan protein dalam sel darah merah yang berfungsi untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh (Tutik dan Ningsih, 2019). Kadar hemoglobin berkorelasi positif dengan jumlah eritrosit. Apabila jumlah eritrosit meningkat, maka besar

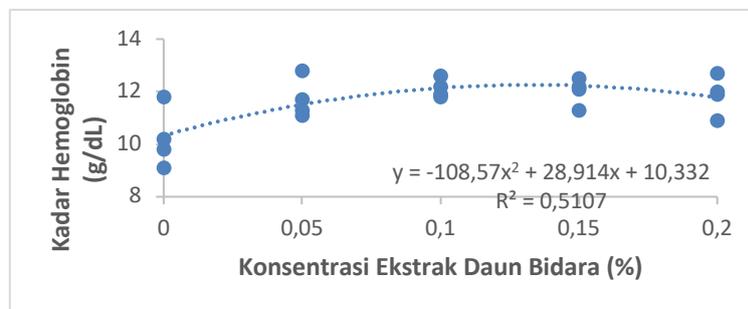
kemungkinan kadar hemoglobin juga akan meningkat, begitu pula sebaliknya.

Berdasarkan Tabel 2, penggunaan ekstrak daun Bidara dalam ransum memberikan hasil rata-rata kadar hemoglobin puyuh Padjadjaran berkisar antara 10,23 – 12,13 g/dL. Rata-rata kadar hemoglobin puyuh Padjadjaran setiap perlakuan berdasarkan urutan tertinggi hingga urutan terendah yaitu P2 (12,13 g/dL), P3 (12,03 g/dL), P4 (11,88 g/dL), P1 (11,73 g/dL) dan P0 (10,23 g/dL). Rata-rata kadar hemoglobin puyuh Padjadjaran setiap perlakuan berada dalam kisaran normal yaitu 7,0 – 13,0 g/dL (Strakova dkk., 2010 dalam Arifin dan Rinawidiastuti, 2018).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun Bidara dalam ransum terhadap kadar hemoglobin puyuh Padjadjaran berpengaruh nyata

( $P < 0,05$ ). Perbedaan antar perlakuan dapat diketahui dengan melakukan analisis jarak berganda Duncan.

Berdasarkan hasil Analisis Jarak Berganda Duncan, diperoleh bahwa kadar hemoglobin puyuh yang diberi ekstrak daun Bidara (P1, P2, P3, dan P4) nyata lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak diberi ekstrak daun Bidara (P0), dan yang diberi ekstrak daun Bidara 0,1% (P2) nyata lebih tinggi dibandingkan yang diberi ekstrak daun Bidara 0,05% (P1) dan 0,2% (P4). Setelah dilakukan analisis Jarak Berganda Duncan, dilakukan analisis Polinomial Ortogonal guna menentukan dosis yang optimal dan terbaik. Berdasarkan hasil analisis Polinomial Ortogonal, diperoleh dosis yang optimal yaitu 0,13% dengan menghasilkan kadar hemoglobin sebesar 12,25 g/dL.



Hemoglobin dalam darah berperan sebagai pengikat oksigen sehingga umumnya berbanding lurus terhadap jumlah eritrosit (Parwati dkk., 2017). Berdasarkan hasil analisis korelasi pada Tabel 3 kadar hemoglobin berkorelasi positif dengan jumlah eritrosit dan nilai hematokrit. Hemoglobin dipengaruhi oleh kadar oksigen dan jumlah eritrosit, sehingga ada kecenderungan jika jumlah eritrosit rendah, maka kadar hemoglobin akan rendah dan jika oksigen dalam darah tinggi, maka tubuh akan terangsang meningkatkan produksi hemoglobin dan eritrosit (Weiss dan Wardrop, 2010 dalam Adinata dkk., 2018). Hemoglobin berada di dalam eritrosit dan berfungsi untuk

membawa oksigen ke jaringan atau sel dan mengeksresikan karbondioksida dari jaringan. Peningkatan kadar hemoglobin menyebabkan kemampuan dalam membawa oksigen ke jaringan menjadi lebih baik dan ekskresi karbondioksida lebih efisien, sehingga keadaan dan fungsi pada sel dan jaringan menjadi lebih optimal (Winarsih, 2005).

Ekstrak daun Bidara memiliki sifat antioksidan yang dapat melindungi hemoglobin dari oksidasi. Struktur dan fungsi membran sel dapat mengalami perubahan diakibatkan oleh oksidasi pada hemoglobin. Sesuai dengan pernyataan Meyer dan Harvey (2004), reaksi oksidatif dapat merusak membran hemoglobin.

Aktivitas antioksidan yang kuat dari flavonoid yang terkandung dalam ekstrak daun Bidara dapat meminimalisir dampak yang menyebabkan hemolisis. Hemolisis merupakan pecahnya sel membran eritrosit, sehingga hemoglobin bebas ke dalam medium sekelilingnya (serum) (Wanti dkk., 2020).

Secara tidak langsung peningkatan rata-rata hemoglobin ini disebabkan karena ekstrak daun Bidara mengandung zat aktif seperti flavonoid dengan jenis Kuersetin-3-O-rhamnoside (Putri, 2017). Flavonoid dalam daun Bidara memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC50 sebesar 90,96 ppm (Hearia dkk, 2016). Aktivitas antioksidan yang kuat dari flavonoid dapat meminimalkan dampak yang terjadi apabila pemberian ekstrak daun Bidara dalam taraf 0,05 – 0,2% menyebabkan hemolisis. Antioksidan dalam tubuh berfungsi sebagai penghambat reaksi oksidasi yang menyebabkan terbentuknya radikal bebas. Antioksidan yang terkandung di dalam ekstrak daun Bidara (flavonoid) dapat mentransfer sebuah elektron kepada senyawa radikal bebas sehingga terjadi kestabilan radikal bebas yang kehilangan pasangan elektronnya (Haeria dkk., 2016). Menurut Jung dkk. (2003), flavonoid erat kaitannya dengan antioksidan karena memiliki kemampuan memecah radikal bebas.

### (3) Nilai Hematokrit

Hematokrit merupakan volume eritrosit dalam 100 ml yang dinyatakan dalam persen (Meilanie, 2019). Nilai hematokrit mengalami penurunan dipengaruhi oleh kerusakan eritrosit, penurunan produksi eritrosit, atau dipengaruhi oleh ukuran eritrosit, pakan yang nutrisinya kurang menyebabkan pembentukan darah berkurang sehingga nilai hematokrit menurun (Wardhana dkk, 2011). Nilai hematokrit dipengaruhi oleh bangsa dan jenis ternak, umur dan fase

produksi, jenis kelamin ternak, penyakit, serta iklim setempat (Sujono, 1991 dalam Arifin dan Rinawidiastuti, 2018).

Berdasarkan Tabel 2, penggunaan ekstrak daun Bidara dalam ransum memberikan hasil rata-rata nilai hematokrit puyuh Padjadjaran berkisar antara 26,50 – 31,50%. Rata-rata nilai hematokrit puyuh Padjadjaran setiap perlakuan berdasarkan urutan tertinggi hingga urutan terendah yaitu P2 (31,50%), P3 (31,25%), P1 (30,50%), P4 (29,50%) dan P0 (26,50%). Rata-rata nilai hematokrit puyuh Padjadjaran yang tetap dalam kisaran normal hanya perlakuan P1 – P3, yaitu 30 – 40% (Lucas, 1961 dalam Piliang dkk., 2009), sedangkan yang tidak diberi perlakuan P0 dan P4 berada di bawah normal.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun Bidara dalam ransum terhadap nilai hematokrit puyuh Padjadjaran tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ). Nilai hematokrit dari keempat perlakuan mempunyai nilai hematokrit yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol walaupun tidak berpengaruh nyata. Hemolisis akibat kelebihan pemberian saponin pada level 0,2% dapat menyebabkan tingkat hematokrit menurun yang juga mengakibatkan kadar hemoglobin dan jumlah eritrosit menurun. Berdasarkan hasil analisis korelasi pada Tabel 3 menyatakan bahwa nilai hematokrit berkorelasi positif dengan jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin. Sesuai dengan pernyataan Jamil dkk. (2015) tinggi rendahnya konsentrasi hematokrit berkorelasi positif dengan jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin.

Hematokrit merupakan perbandingan antara jumlah sel darah merah terhadap volume darah. Nilai hematokrit akan meningkat (hemokonsentrasi) karena peningkatan kadar sel atau penurunan volume plasma darah, sebaliknya nilai hematokrit akan

menurun (hemodilusi) karena penurunan seluler darah, seperti pada anemia (Sutedjo, 2007, dalam Renowati dkk., 2018). Pemberian ekstrak daun Bidara dalam ransum meningkatkan jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin, maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan hematokrit terjadi karena adanya peningkatan jumlah sel darah merah.

Flavonoid bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut dapat dihambat, dan membran lipid eritrosit dapat terlindungi dari radikal bebas (Zulaikhah, 2017). Jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan nilai hematokrit berjalan sejajar satu sama lain, atau berkorelasi positif, sehingga apabila ada peningkatan eritrosit dan hemoglobin, akan menyebabkan peningkatan pada hematokrit (Meyer dan Harvey, 2004). Kenaikan kadar hemoglobin akan meningkatkan kadar eritrosit dan hematokrit, apabila ketiga nilai ini berada dalam kadar normal, maka dapat disimpulkan bahwa puyuh Padjadjaran memiliki kondisi fisiologis yang sehat.

Rata-rata nilai hematokrit pada ketiga perlakuan tetap berada di atas normal, tetapi pada perlakuan empat dan perlakuan kontrol berada di bawah normal. Pada level 0,2%, nilai hematokrit mengalami penurunan disebabkan oleh kandungan saponin dan tanin yang lebih tinggi dibandingkan dengan level pemberian di bawah 0,2%. Perlakuan kontrol memiliki nilai hematokrit di bawah normal disebabkan oleh pakan yang nutrisinya kurang mencukupi kebutuhan puyuh sehingga menyebabkan pembentukan darah berkurang. Sesuai dengan pendapat Wardhana dkk. (2011), nilai hematokrit mengalami penurunan dipengaruhi oleh kerusakan eritrosit, penurunan produksi eritrosit atau dipengaruhi oleh ukuran eritrosit, dan pakan yang nutrisinya kurang

menyebabkan pembentukan darah berkurang sehingga nilai hematokrit menurun.

## KESIMPULAN

Pemberian ekstrak daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) dalam ransum dapat dikatakan sudah efektif, hasil yang diperoleh yaitu perlakuan berpengaruh nyata terhadap kadar hemoglobin, namun tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah eritrosit dan nilai hematokrit puyuh Padjadjaran, serta pemberian ekstrak daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) dalam ransum dengan dosis 0,1% dapat menghasilkan jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit puyuh Padjadjaran yang optimal dan dalam kisaran normal.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis dapat mengucapkan terima kasih kepada PT. Berkah Global Business, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat, yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian. Ucapan terima kasih juga kepada tim Riset Kompetensi Dosen Unpad (RKDU) yang diketuai oleh Dr. Ir. Denny Rusmana, S.Pt., M.Si., IPM.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adinata, I. G. A. E. P., N. K. Suwiti., dan A. A. S. Kendran. 2018. Nilai Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration, Mean Corpuscular Volume, dan Mean Corpuscular Hemoglobin Darah Sapi Bali yang Dipelihara Berbasis Organik. *Buletin Veteriner Udayana*, 13(1), 39 – 45.
- Aliviameita, A., dan Puspitasari. 2019. *Buku Ajar Mata Kuliah Hematologi*.

- Umsida Press. Sidoarjo. Jawa Timur.
- Andari, A., E. N. Anisa., R. F. Wulandari., dan D. M. Suci. 2018. Efek Suplementasi “Jamu Rempah” pada Puyuh (*Coturnis coturnix japonica*) terhadap Performa dan Kadar Kolesterol Telur. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 16(2), 34 – 41.
- Arifin, H. D., dan Rinawidiatuti. 2018. Pengaruh Suplementasi Tepung Kenikir Terhadap dan Hematokrit Burung Puyuh. *The 8th University Research Colloquium. Universitas Muhammadiyah Purworejo*. Hal 470 – 476.
- Dewi, L. K., dan B. Panunggal. 2016. Analisis Kadar Saponin dan Total Bakteri Asam Laktat pada Yogurt Ganyong (*Canna edulis*) Sinbiotik Substitusi Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*). *Journal of Nutrition College*, 5(1), 14 – 19.
- Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2021. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Gasperz, V. 1991. Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Bandung: Tarsito.
- Haeria, Hermawati, dan A. T. U. Pine. 2016. Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi L.*). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences* 1, 57-61.
- Hastiana, Y., S. Handayani dan I. Agustin. 2022. Test of Phytochemical Levels on Leaves of the Plant (*Ziziphus spina-christi L.*) as a Medicinal Plant. *Jurnal Mangifera Edu*, 6(2), 182 – 196.
- Hernawan, E dan L. Adriani. 2014. The Impact of Sweet Orange Waste in Ration on Blood Profile and Weight Gain of Padjadjaran Rams. *University of Agriculture Sciences and Veterinary Medicine Iasi*, 62, 22 – 27.
- Jamil, A. B. M., R. Akanda, M. Rahman, A. Hossain, dan S. Islam. 2015. Prebiotic Competence of Spirulina on the Production Performance of Broiler Chickens. *Journal Advanced Veterinary Animalal and Research*, 2(3), 304-309.
- Jayanegara, A., M. Ridla., E. B. Laconi., dan Nahrowi. 2019. Komponen Anti Nutrisi pada Pakan. IPB Press. Bogor.
- Jung, H. A., M. J. Jung., J. Y. Kim., H. Y. Chung., dan J. S. Choi. 2003. Inhibitory Activity of Flavonoids from *Prunus davidiana* and Other Flavonoids on Total ROS and Hydroxyl Radical Generation. *Arch Pharm. Res.*, 809 – 815.
- Malangngi, L. P., M. S. Sangi., dan J. J. E. Paendong. Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji uah Alpukat (*Persea americana Mill.*). *Jurnal MIPA UNSTRAT Online*, 1(1), 5 – 10.
- Mangindaan, R. E. P., dan F. Losung. 2013. Aktifitas Hemolitik Teripang (*Bohadschia graeffei*) dari Pantai Malalayang, Sulawesi Utara pada Beberapa Suhu dan pH. *Jurnal Ilmiah Sains*. 13(1), 27 – 32.
- Meilanie, A. D. R. 2019. Perbedaan Nilai Hematokrit Metode Mikrohematokrit dan Metode Otomatis pada Pasien Demam Berdarah Dengue dengan Hemokonsentrasi. *Journal of Vocational Health Studies*, 3(2), 67 – 71.
- Meyer, D. J., dan J. W. Harvey. 2004. *Veterinary Laboratory Medicine Interpretation RD and Diagnosis*. 3rd ed. Saunders. USA

- Parwati, E. D., N. Ulupi., R. Afnan., dan A. S. Satyaningtjas. 2017. Gambaran Eritrosit Ayam Broiler dengan Waktu Tempuh Transportasi dan Level Pemberian ZnSO<sub>4</sub> Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 5(3), 101 – 105.
- Piliang, W. G., Astuti dan W. Hermana. 2009. Pengkayaan Produk Puyuh Melalui Pemanfaatan Pakan Lokal yang Mengandung Antioksidan dan Mineral Sebagai Alternatif Penyediaan Protein Hewan Bergizi Tinggi. Laporan Penelitian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Putri, R. A. Z. 2017. Uji Aktivitas Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi*-L.) Sebagai Antikanker pada Sel Kanker Kolon (WiDr) Melalui metode MTT dan Metode LC-SM. Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Renowati, Lillah dan Familda. 2018. Hubungan Hemoglobin, Hematokrit, dan Trombosit pada Pasien DBD. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*, 1(2), 43 – 48.
- Rosita, L., A. A. Cahya., dan F. R. Arfira. 2019. *Hematologi Dasar*. Cetakan I. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Shittu, M. D., A. O. Abiola, O. O. Ojebiyi, dan D. O. Adejumo. 2016. Gut Morphology and Blood Profile of Finisher Broilers Fed Diets Containing Dried Biscuit Dough Meal. *International Journal of Livestock Research*, 6(9), 49 – 58.
- Tutik dan S. Ningsih. 2019. Pemeriksaan Kesehatan Hemoglobin di Posyandu Lanjut Usia (Lansia) Pekon Tulung Agung Puskesmas Gadingrejo Pringsewu. *Jurnal Pengabdian Farmasi Malahayati*, 2(1), 22 – 26.
- Wanti, H. D., F. Fadhilah, dan O. Taufiqurrohman. 2020. Pengaruh Hemolisis dalam Serum Terhadap Aktivitas Enzim Aspartat Aminotransferase dengan Metode Kinetik-IFCC. *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science*, 1(1), 48 – 56.
- Wardhana, A. H., E. Kencanawati, Nurmawati, Rahmaweni, dan C. B. Jatmiko. 2001. Pengaruh Pemberian Sediaan Patikan Kebo (*Euphobia hirtal*) Terhadap Jumlah Eritrosit, Kadar Hemoglobin dan Nilai Hematokrit pada Ayam yang Diinfeksi dengan *Eimeria tenella*. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 6 (2), 126-133.
- Winarsih, W. 2005. Pengaruh Probiotik dalam Pengendalian salmonellosis Subklinis pada Ayam: Gambaran Patologis dan Performan. Institut Pertanian Bogor.
- Zulaikhah, S. T. 2017. The Role of Antioxidant to Prevent Free Radicals in The Body. *Journal of Medicine and Health*, 8(1), 39 – 45.