

Pengaruh Pemberian Fitobiotik dari Ekstrak Kulit Jengkol dan Probiotik *Bacillus cereus* terhadap Profil Imun Darah Itik Magelang Jantan

(The Effect of Phytobiotics from Jengkol Peel Extract and *Bacillus cereus* Probiotic on the Blood Immune Profile of Magelang Male Ducks)

Mikael Sihite^{1*}, Pradipta Bayu Aji Pramono¹, Tiara Afifah¹

¹Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Tidar, Jl. Kapten Suparman No.39, Tuguran, Potrobangsari, Kec. Magelang Utara, Kota Magelang, Jawa Tengah, Indonesia 56116

*Corresponding author: mikael.sihite@untidar.ac.id

Abstrak. Pelarangan penggunaan antibiotik membuat sejumlah pelaku industri peternakan mencari alternatif antibiotik yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh ternak. Peningkatan ketahanan tubuh itik magelang jantan dapat melalui pemberian kombinasi fitobiotik dan probiotik sebagai pengganti antibiotik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian kombinasi fitobiotik dari ekstrak kulit jengkol dengan probiotik *Bacillus cereus* terhadap profil imun itik magelang jantan. Penelitian ini dilaksanakan selama 8 minggu pemeliharaan yang dilaksanakan di kandang unggas Fakultas Pertanian Universitas Tidar dan analisis gambaran darah dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit Hewan Prof. Soeparwi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada. Materi penelitian menggunakan DOD itik magelang jantan sebanyak 100 ekor yang dikelompokkan dalam 5 perlakuan yaitu (P0) air minum kontrol tanpa penambahan probiotik dan ekstrak; (P1) air minum dengan tambahan probiotik 0,5% dan ekstrak kulit jengkol 0,2%; (P2) air minum dengan tambahan probiotik 1% dan ekstrak kulit jengkol 0,4%; (P3) air minum dengan tambahan probiotik 1,5% dan ekstrak kulit jengkol 0,6%; (P4) air minum dengan tambahan probiotik 2% dan ekstrak kulit jengkol 0,8%. Data diolah menggunakan software SPSS Versi 23 dan dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kombinasi fitobiotik dari ekstrak kulit jengkol dengan probiotik *Bacillus cereus* tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kadar hemoglobin, jumlah eritrosit dan jumlah leukosit itik magelang jantan. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pemberian fitobiotik dari ekstrak kulit jengkol dan probiotik *Bacillus cereus* tidak memengaruhi kadar hemoglobin, jumlah eritrosit dan jumlah leukosit itik magelang jantan.

Kata Kunci: Darah, Fitobiotik, Itik magelang, Kulit jengkol, Probiotik

Abstract. The prohibition on the use of antibiotics has made a number of livestock industry players look for alternative antibiotics that can increase the body's resistance of livestock. Improving the body immune of male magelang ducks can be done through the administration of a combination of phytobiotics and probiotics as a substitute for antibiotics. The purpose of this study was to determine the effect of the combination of phytobiotics from jengkol peel extract with the probiotic *Bacillus cereus* on the immune profile of male magelang ducks. This research was carried out for 8 weeks of rearing which was carried out in the poultry house of the Faculty of Agriculture, Tidar University and analysis of blood profile was carried out at the Laboratory of the Prof. Soeparwi Veterinary Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Gadjah Mada University. The research used 100 male Magelang ducks DOD grouped into 5 treatments, namely (P0) control water without the addition of probiotics and extracts; (P1) water with the addition of 0.5% probiotics and 0.2% jengkol peel extract; (P2) water with the addition of 1% probiotics and 0.4% jengkol peel extract; (P3) water with the addition of 1.5% probiotics and 0.6% jengkol peel extract; (P4) water with the addition of 2% probiotics and

0.8% jengkol peel extract. The data was analyzed using SPSS Version 23 software using a completely randomized design (CRD) with a unidirectional pattern, then continued with the Duncan Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the combination of phytobiotics from jengkol peel extract with *Bacillus cereus* no significant effect ($P>0.05$) on the hemoglobin, erythrocyte count and leukocyte level of male Magelang ducks. The conclusion of this study was the combination of phytobiotics from jengkol peel extract with probiotic *Bacillus cereus* did not affect the hemoglobin, erythrocytes count and leukocytes level in male Magelang ducks.

Keywords: Blood, Phytobiotic, Jengkol skin, Magelang duck, Probiotic

1. Pendahuluan

Itik magelang yang merupakan salah satu ternak lokal Indonesia memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan. Itik magelang memiliki peluang pemasaran yang terbuka luas, tetapi terdapat beberapa permasalahan, salah satunya yaitu sebagian besar usaha peternakan itik magelang masih bersifat tradisional dan rendahnya kesadaran peternak dalam manajemen kesehatan ternak [1]. Hal tersebut mengakibatkan produktivitas itik magelang masih rendah dan jauh dari harapan. Faktor yang memengaruhi produktivitas yaitu kualitas ransum dan kesehatan ternak. Kesehatan ternak dapat dilihat salah satunya melalui gambaran darah. Tubuh hewan yang mengalami gangguan fisiologis akan menunjukkan perubahan pada gambaran darahnya yang dapat dilihat pada jumlah eritrosit, leukosit dan kadar hemoglobin. Perubahan tersebut dapat disebabkan oleh berbagai faktor di antaranya yaitu kesehatan, stres, status gizi.

Pemberian antibiotik pada ternak dapat meningkatkan ketahanan tubuh dan pertumbuhannya, tetapi penggunaan antibiotik telah dilarang sejak 1 Januari 2018. Hal ini dikarenakan penggunaan antibiotik secara terus-menerus dapat menyebabkan residu pada ternak dan manusia [2]. Pelarangan penggunaan antibiotik membuat sejumlah para pelaku industri perunggasan mencari alternatif pengganti antibiotik. Bahan alternatif yang dapat digunakan sebagai pengganti antibiotik untuk ternak yaitu zat aktif atau metabolit sekunder pada kandungan tanaman yang memiliki pengaruh farmakologi, seperti: alkaloid, flavonoid, glikosida, saponin, tanin, serta yang berfungsi sebagai antibakteri, antelmintik, dan anti inflamasi [3]. Alternatif pengganti antibiotik yang umum digunakan yaitu probiotik, prebiotik, asam organik, enzim, mineral organik, dan pengikat racun (toxic binder) [4].

Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang dapat meningkatkan kesehatan ternak dengan cara menyeimbangkan mikroflora dalam saluran pencernaan [5]. Pemberian probiotik dapat melalui pakan maupun air minum. Probiotik yang diberikan melalui air minum dapat dengan mudah diserap oleh tubuh [6]. Bakteri yang dapat dijadikan sebagai probiotik salah satunya adalah *Bacillus cereus* yang merupakan bakteri gram positif, memiliki sifat menguntungkan bagi inang, karena dapat meningkatkan respons imun dan resistansi terhadap infeksi bakteri patogen, serta meningkatkan performa pertumbuhan [7]. Alternatif pengganti antibiotik lainnya yang dapat diberikan kepada ternak yaitu fitobiotik. Fitobiotik adalah aditif pakan yang berasal dari tanaman, berupa minyak asiri, herbal, ataupun oleoresin [8]. Manfaat pemberian fitobiotik yaitu sebagai antimikroba, antioksidan, dan juga dapat memelihara kesehatan unggas [9]. Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan fitobiotik adalah kulit jengkol. Senyawa aktif pada kulit jengkol seperti flavonoid, saponin, dan tanin dapat dijadikan sebagai antibakteri dan memperkuat ketahanan tubuh unggas, sehingga memiliki kesehatan yang baik. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian fitobiotik dari ekstrak kulit jengkol dengan kombinasi probiotik *Bacillus cereus* terhadap profil darah itik magelang jantan. Tujuan dilaksanakannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian fitobiotik dari ekstrak kulit jengkol dan probiotik *Bacillus cereus* terhadap profil imun darah itik magelang jantan.

2. Materi dan Metode

2.1. Materi

Itik magelang yang digunakan dalam penelitian ini mulai dari DOD (*day old duck*). Penelitian dilakukan selama 8 minggu. Pemeliharaan itik magelang dilaksanakan di kandang unggas Fakultas Pertanian Universitas Tidar yang berlokasi di Dusun Sidorejo, Bandongan. dan analisis gambaran darah dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit Hewan Prof. Soeparwi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kandang koloni dengan ukuran 100×50×50 cm sejumlah 20 kotak yang diisi 5 ekor per kotak, tempat pakan dan minum, timbangan analitik, teko ukur, formulir catatan hasil penelitian dan alat tulis, blender, sendok, gelas ukur, pipet tetes, timbangan analitik, gelas beaker, kertas saring, pompa vakum, botol kaca, erlenmeyer, kapas, kasa steril, aluminium foil, inkubator, enkas, autoklaf, tisu, bunsen, alat suntik dan tabung EDTA 3 ml sebanyak 20 buah untuk pengambilan sampel darah, cooling box, kulit jengkol, akuades, isolat murni *Bacillus cereus*, tepung ikan, Nutrient Broth, 100 ekor DOD itik Magelang jantan yang diperoleh dari penetasan di daerah Magelang.

2.2. Metode

Pengambilan sampel darah dilakukan pada hari ke-60 pemeliharaan melalui vena pectoralis dengan menggunakan alat suntik berukuran 3 ml. Darah kemudian dimasukkan ke dalam tabung EDTA vacuum tube dan dihomogenkan. Ternak yang akan diambil darahnya dipuasakan terlebih dahulu. Pengamatan sampel darah dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit Hewan Prof. Soeparwi, Universitas Gadjah Mada. Fitobiotik ekstrak kulit jengkol dibuat dengan cara kulit jengkol dipotong kecil-kecil untuk memaksimalkan proses pengeringan kulit jengkol dengan bantuan sinar matahari. Jika sudah kering, kulit jengkol sebanyak 100 gram dimasukkan dalam blender dilarutkan dengan akuades sebanyak 500 ml dan diblender hingga halus. Jika kulit jengkol dan akuades telah larut, larutan kulit jengkol dituang ke dalam wadah lalu disaring hingga menghasilkan ekstrak dan tidak terdapat endapan. Probiotik dibuat melalui dua tahap, yaitu perbanyak bakteri dengan Nutrient Broth (NB) sebanyak 7 gram yang dilarutkan ke dalam akuades sebanyak 500 ml dan pembuatan media probiotik dengan larutan tepung ikan dan gula pasir dengan perbandingan perbandingan 1:1, yaitu tepung ikan sebanyak 50 gram dan gula 50 gram, kemudian dilarutkan ke dalam akuades sebanyak 1000 ml.

Data yang diperoleh dianalisis variansi menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah. Semua pernyataan perbedaan yang nyata didasarkan pada probabilitas kurang dari 5%. Perlakuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- P0: air minum kontrol tanpa penambahan probiotik dan ekstrak
- P1: air minum dengan tambahan probiotik 0,5% dan ekstrak kulit jengkol 0,2%
- P2: air minum dengan tambahan probiotik 1% dan ekstrak kulit jengkol 0,4%
- P3: air minum dengan tambahan probiotik 1,5% dan ekstrak kulit jengkol 0,6%
- P4: air minum dengan tambahan probiotik 2% dan ekstrak kulit jengkol 0,8%

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis data menunjukkan bahwa perlakuan pemberian fitobiotik ekstrak kulit jengkol dan probiotik *Bacillus cereus* tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kadar hemoglobin, jumlah eritrosit, dan jumlah leukosit itik magelang jantan, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata profil imun darah pada berbagai perlakuan

	Kadar hemoglobin (gram/dl)	Jumlah eritrosit ($10^6/\mu\text{l}$)	Jumlah leukosit ($10^3/\mu\text{l}$)
P0	10,36±0,298	2,67±0,334	8,50±1,870
P1	9,47±0,618	2,38±0,265	8,50±1,080
P2	9,80±0,864	2,51±0,455	7,38±1,314
P3	9,29±1,293	2,68±0,107	8,50±1,224
P4	9,19±0,887	2,55±0,265	9,88±3,092

3.1 Kadar hemoglobin

Kadar hemoglobin yang tidak berbeda pada penelitian ini diduga karena dosis tanin yang diberikan tidak sampai mengikat protein, sehingga tidak memengaruhi kadar hemoglobin dalam darah. [10] menguatkan bahwa kadar hemoglobin dapat menurun apabila terjadi pengikatan protein oleh tanin. Terdapat tiga mekanisme reaksi antara tanin dengan protein, sehingga terjadi ikatan yang cukup kuat yaitu: terbentuknya ikatan hidrogen dengan gugus OH pada tanin dan gugus reseptornya, misalnya antar NH dengan OH pada protein, kemudian ikatan ion antara gugus anion pada tanin dengan gugus kation pada protein, dan ikatan cabang *kovalen* antara *quinon* dan macam-macam gugus reaksi pada protein. Ikatan tersebut mengakibatkan tanin akan mengikat protein pakan dalam saluran pencernaan, sehingga pakan sulit dicerna oleh enzim pencernaan [11].

Pemberian fitobiotik ekstrak kulit jengkol dan probiotik *Bacillus cereus*. pada penelitian ini belum dapat memengaruhi kadar hemoglobin itik magelang jantan. Perlakuan yang tidak berpengaruh nyata terhadap kadar hemoglobin menunjukkan bahwa kandungan tanin dalam ekstrak kulit jengkol yang diberikan tidak mengganggu proses penyerapan nutrisi terutama protein dan zat besi, sehingga ternak mendapatkan nutrisi yang cukup untuk proses pembentukan hemoglobin. Kadar hemoglobin dalam darah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu umur, jenis kelamin, dan nutrisi pakan [12]. Protein dan zat besi merupakan salah satu prekursor yang dibutuhkan dalam produksi hemoglobin [13]. Hal ini dikarenakan Fe dan globin merupakan pigmen porfirin merah (*heme*) pembentuk hemoglobin [14]. Hemoglobin diproduksi oleh sel darah merah yang disintesis dari asam asetat dan glisin yang menghasilkan porfirin, selanjutnya porfirin dikombinasikan dengan besi menghasilkan satu molekul *heme*. Hemoglobin terbentuk dari 4 molekul *heme* yang dikombinasikan dengan molekul globin [15].

Pemberian *Bacillus cereus*. pada tiap perlakuan tidak memengaruhi kadar hemoglobin itik magelang jantan. Hal tersebut diduga karena probiotik *Bacillus cereus*. yang diberikan belum dapat berperan di dalam usus dengan baik dan meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi. Semakin tinggi konsentrasi probiotik yang diberikan, kadar hemoglobin ternak juga akan tinggi [16]. Pemberian probiotik dalam jumlah yang optimal dapat menyeimbangkan populasi mikroba saluran pencernaan, sehingga meningkatkan penyerapan nutrisi pada ternak dan berdampak pada tercukupinya prekursor yang dibutuhkan dalam pembentukan hemoglobin [17]. Tidak optimalnya pemberian probiotik pada tiap perlakuan juga diduga karena kondisi saluran pencernaan ternak tidak dalam keadaan optimal untuk perkembangan probiotik *Bacillus cereus*, sehingga belum mampu memengaruhi kadar hemoglobin. pH saluran pencernaan yang tidak sesuai akan memengaruhi pertumbuhan bakteri di dalam saluran pencernaan, bakteri nonpatogen akan tumbuh dengan baik pada kondisi usus yang asam, sebaliknya kondisi usus yang asam akan menekan pertumbuhan bakteri patogen yang menempel di mukosa usus, sehingga absorpsi nutrisi pakan menjadi lebih efisien terutama zat besi (Fe) [18]. Kecukupan zat besi dalam tubuh sangat memengaruhi sintesis hemoglobin karena besi merupakan komponen penting dalam pembentukan molekul *heme* [19].

Kadar hemoglobin itik magelang jantan pada masing-masing perlakuan yaitu 9,19-10,36 g/dl (Tabel 3). Hasil ini masih dalam kisaran nilai normal, kadar hemoglobin itik yaitu 7,0-13,0 g/dl darah [20]. Pendapat lain menyatakan bahwa kadar hemoglobin normal pada itik antara 8,5-10,81 g/dl [21]. Pemberian ekstrak kulit jengkol pada unggas tidak memengaruhi kadar hemoglobin [22]. Pemberian fitobiotik ekstrak daun jati yang mengandung tanin tidak dapat memengaruhi kadar hemoglobin unggas [23]. Tanin hingga taraf 7,5% yang diberikan pada itik tidak memengaruhi kadar hemoglobin darahnya [24]. Pemberian probiotik pada unggas tidak dapat memengaruhi kadar hemoglobin [25]. Pemberian probiotik *Lactobacillus sp.* pada ayam broiler juga tidak memengaruhi kadar hemoglobinnya [16].

3.2 Jumlah eritrosit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian fitobiotik dari ekstrak kulit jengkol dan probiotik *Bacillus cereus* tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah eritrosit itik magelang jantan ($P > 0,05$). Jumlah eritrosit yang tidak berbeda nyata pada penelitian ini diduga karena kandungan

senyawa aktif pada ekstrak kulit jengkol yang diberikan masih dalam jumlah yang aman untuk ternak, sehingga tidak menimbulkan efek negatif. Ekstrak kulit jengkol memiliki kandungan senyawa aktif berupa tanin yang jika diberikan dengan konsentrasi yang tinggi akan menimbulkan efek negatif. Pemberian tanin dengan konsentrasi tinggi dapat menimbulkan efek toksik yaitu mampu mengikat protein dan melapisi dinding usus halus, tetapi pemberian tanin dengan konsentrasi rendah hingga medium dapat memberikan efek positif bagi ternak [26]. Efek positif pemberian tanin untuk unggas yaitu memperpanjang masa hidup sel darah merah dan membantu mengobati anemia pada ternak [27]. Kandungan tanin dalam ekstrak kulit jengkol memiliki kemampuan mengikat protein dan melapisi dinding usus halus yang akan menghambat penyerapan protein, sehingga mengakibatkan terhambatnya pembuatan hormon eritropoietin dan dapat mengganggu pembentukan eritrosit [22]. *Eritropoietin* merupakan hormon yang dibutuhkan untuk merangsang proses pembentukan eritrosit (*eritropoieses*) dengan memicu produksi proeritroblas dari sel-sel hemopoietik dalam sumsum tulang [19].

Jumlah eritrosit yang tidak berbeda nyata pada penelitian ini juga menunjukkan bahwa probiotik *Bacillus cereus* yang diberikan tidak berbahaya, sehingga tidak mengganggu proses pembentukan darah ternak. Pemberian probiotik *Bacillus cereus* dapat mempertahankan jumlah eritrosit pada ternak [28]. *Bacillus cereus* merupakan bakteri gram positif yang menguntungkan bagi inangnya (29). *Bacillus cereus* menghasilkan enzim protease untuk mengubah protein menjadi asam amino yang dibutuhkan dalam proses pembentukan darah (30). Protein dihidrolisis oleh enzim protease menjadi asam amino dan asam amino glisin yang nantinya akan digunakan dalam proses pembentukan eritrosit [24]. Pembentukan sel darah merah tidak hanya memerlukan protein sebagai prekursor utamanya, tetapi zat besi juga diperlukan karena berfungsi dalam proses oksidasi reduksi dalam sel yang berhubungan dengan pembentukan eritrosit [31]. Hasil penelitian yang tidak berbeda nyata terhadap jumlah eritrosit juga menunjukkan bahwa ternak memiliki nutrisi yang cukup untuk pembentukan darah, sehingga tidak memengaruhi proses pembentukan darah. Jumlah eritrosit secara umum menjadi tolak ukur tercukupinya nutrisi yang dibutuhkan ternak untuk menunjang metabolisme tubuh [13]. Zat makanan yang mampu tercerna dan terserap melalui usus merupakan prekursor bagi pembentukan darah. Kurangnya prekursor seperti zat besi dan asam amino yang membantu proses pembentukan eritrosit akan menyebabkan terganggunya proses pembentukan eritrosit [25].

3.3. Jumlah leukosit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan fitobiotik dari ekstrak kulit jengkol dan probiotik *Bacillus cereus* tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap jumlah leukosit itik magelang jantan. Hal ini diduga karena dosis ekstrak kulit jengkol dalam kombinasi perlakuan yang diberikan belum optimal, sehingga zat aktif seperti flavonoid dan saponin dalam ekstrak kulit jengkol yang berpotensi sebagai antioksidan belum dapat berperan secara optimal dan memengaruhi jumlah leukosit. Zat aktif seperti flavonoid dan saponin dapat berperan sebagai antioksidan yang dapat memperbaiki jumlah leukosit dalam darah sehingga meningkatkan kekebalan tubuh ternak [32]. Flavonoid berperan sebagai antioksidan dengan cara mencegah radikal bebas, menangkap langsung radikal bebas atau secara tidak langsung meningkatkan enzim antioksidan [33]. Saponin dapat meningkatkan sistem imun dengan cara merangsang pembentukan antibodi [34]. Tanin dalam ekstrak kulit jengkol yang diberikan juga tidak memengaruhi jumlah leukosit. Kandungan tanin memiliki kemampuan mengikat protein dan melapisi dinding usus halus, sehingga akan menghambat penyerapan protein [35]. Globulin merupakan komponen utama dalam proses pembentukan leukosit, sehingga jika protein dalam darah (globulin) berikatan dengan tanin maka ketersediaan protein tersebut untuk pembentukan leukosit akan sedikit [36].

Kandungan probiotik *Bacillus cereus* dalam kombinasi perlakuan yang diberikan belum mampu memengaruhi jumlah leukosit. Hal tersebut karena probiotik yang masuk ke dalam tubuh ternak tidak dianggap sebagai benda asing yang membahayakan tubuh, sehingga produksi leukosit tidak meningkat. Tubuh ternak akan merespons mikroba probiotik yang tidak dikenali dengan cara meningkatkan produksi leukosit sebagai antibodi untuk melawan benda asing tersebut [37].

Peningkatan jumlah leukosit menggambarkan adanya respons secara humoral dan seluler dalam melawan benda asing di dalam tubuh ternak [32]. Saat terjadi serangan benda asing, sel leukosit akan menuju jaringan. Sel leukosit memanfaatkan darah perifer untuk mengantarkannya dari sumsum tulang menuju ke lokasi atau jaringan yang membutuhkan [38]. Aliran sel leukosit secara tetap berasal dari sumsum tulang dan masuk menuju jaringan untuk mengontrol serangan benda asing dalam tubuh setiap saat.

Jumlah leukosit yang tidak berbeda nyata pada penelitian ini juga diduga karena pemberian probiotik *Bacillus cereus* dalam tiap kombinasi perlakuan belum optimal dalam menghasilkan enzim protease yang cukup untuk memecah protein menjadi asam amino yang dibutuhkan dalam pembentukan leukosit. Probiotik menghasilkan enzim yang mampu meningkatkan penyerapan nutrisi di dalam saluran pencernaan ternak [39]. Pembentukan leukosit membutuhkan asupan protein dalam bentuk asam amino [40]. Protein memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembentukan leukosit, karena protein merupakan salah satu komponen darah [32]. Hasil penelitian yang menunjukkan jumlah leukosit tidak berbeda nyata ini juga diduga karena itik selama pemeliharaan tidak mengalami gangguan kesehatan seperti infeksi. Jumlah leukosit dipengaruhi oleh kondisi kesehatan unggas seperti ada tidaknya infeksi, stres atau inflamasi yang menyerang ternak [36]. Jumlah leukosit yang tidak berbeda pada penelitian ini juga diduga karena kondisi lingkungan (suhu atau kelembapan) selama pemeliharaan tidak berbeda, sehingga kondisi stres yang dialami itik relatif sama. Kondisi stres memiliki korelasi dengan jumlah leukosit ternak [41]. Ternak yang mengalami stres akan meningkatkan produksi kortikosteroid dan glukokortikoid yang mengakibatkan melemahnya sistem pertahanan tubuh. Jumlah leukosit itik magelang pada masing-masing perlakuan yaitu $7,38-9,88 \times 10^3/\mu\text{l}$ (Tabel 5). Jumlah leukosit normal pada itik yaitu $7-32 \times 10^3/\mu\text{l}$ [42]. Pendapat lain menyatakan jumlah leukosit itik antara $6,0-10,0 \times 10^3/\mu\text{l}$ [43]. Kandungan tanin dalam ekstrak kedondong tidak memengaruhi jumlah leukosit pada itik [44]. Pemberian probiotik bakteri asam laktat tidak memengaruhi jumlah leukosit itik pegagan [45]. Pemberian probiotik tidak memengaruhi jumlah leukosit unggas [5]. Hasil penelitian berbeda dilaporkan bahwa pemberian ekstrak kulit jengkol dengan taraf 0,02% optimal meningkatkan jumlah leukosit ayam hingga mencapai $35 \times 10^3/\text{mm}^3$ [22].

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian fitobiotik dari ekstrak kulit jengkol dan probiotik *Bacillus cereus* belum dapat memengaruhi profil imun darah itik magelang jantan.

5. Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Tidar melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) yang telah mendukung penelitian ini dengan memberikan bantuan berupa dana hibah penelitian DIPA tahun 2022.

6. Daftar Pustaka

- [1] Dispeterikan. 2015. Itik magelang sebagai Rumpun Itik Lokal Indonesia. Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Magelang. <https://dispeterikan.magelangkab.go.id/home/detail/itik-magelang-sebagai-rumpun-itik-lokal-indonesia/45>. 20 Desember 2021 (14.35 WIB)
- [2] Elisa, W., E. Widiastuti dan T. A. Sarjana. 2017. Bobot relatif organ limfoid dan usus halus ayam broiler yang disuplementasi probiotik *Bacillus plus*. *Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan V*. Fakultas Peternakan. Universitas Jenderal Soedirman. 297-301.
- [3] Octaviani, V. 2020. Sukses Beternak tanpa Antibiotik Growth Promotor (AGP). Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat.
- [4] Haryati, T. 2011. Probiotik dan prebiotik sebagai pakan imbuhan non ruminansia. *WARTAZOA*. 21(3): 125-132.

- [5] Astuti, F. K., F.R Rosyida, A.T Yuli. 2020. Profil hematologi darah ayam pedaging yang diberi probiotik *Lactobacillus plantarum*. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 3(2): 106-112.
- [6] Vidyani, N.G.A.K.R., I N.T. Ariana, dan K.A.Wiyana. 2015. Pengaruh probiotik starbio dalam ransum komersial terhadap recahan karkas ayam broiler. *Peternakan Tropika*. 3(2): 353 – 365
- [7] Buruina CT., A.G Profir, C. Vizireanu. 2014. Effects of Probiotic *Bacillus* species in Aquaculture an Overview. *The Annals of the University Dunarea de Jos of Galati Fascicle VI-Food Technology*. 38(2): 9-17.
- [8] Gheisar, M.M., Kim, I. H. 2018. Phytobiotics in poultry and swine nutrition—a review. *Ital. J. Anim. Sci*, 17(1): 92-99.
- [9] Zuprizal. 2004. Antibiotik, Probiotik dan Fitobiotik dalam Pakan Unggas Ilmiah Populer. Jakarta. Majalah Poultry Indonesia No. 284
- [10] Cheeke, P. R. 2000. *Saponin: Surprising benefits of desert plant*. AVI Publishing Company, INC. Davis. California.
- [11] Ginting, I.A. 2008. Profil Darah Ayam Broiler yang Diberi Ransum Mengandung Tepung Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- [12] Kusumasari, Y., F. Y, V. D. Yunianto, E. Suprijatna. Pemberian Fitobiotik Yang Berasal Dari Mahkota Dewa (*phaleria macrocarpa*) Terhadap Kadar Hemoglobin dan Hematokrit pada Ayam Broiler. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* vol.1 nomor 4, 2012
- [13] Ulupi, N., T.T. Ihwantoro. 2014. Gambaran darah ayam kampung dan ayam petelur komersial pada kandang terbuka di daerah tropis. *Jurnal Imu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 2(1): 219-223
- [14] Frandson, R. D. 1992. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- [15] Rastogi, S.C. 1977. *Essentials of animal physiology*. Wiley Eastern Limited. New Delhi.
- [16] Mentari, W. 2018. Pengaruh Pemberian Probiotik *Lactobacillus plantarum* terhadap Status Hematologi Broiler. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- [17] Zurmiati, M. E., Mahata, M.H., Abbas, Wizna. 2014. Aplikasi probiotik untuk ternak itik. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 16(2): 134-144
- [18] Zaid, M. 2018. Efek penambahan probiotik dalam air minum terhadap mikroba usus halus itik pedaging hibrida. *Skripsi*. Program Studi Peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya
- [19] Maulida, I., Kurnia, A. K, Andi, M. 2016. Kondisi hematologik (Hb, eritrosit, leukosit, dan hematokrit) itik cihateup fase grower yang diberi fructooligasaccharide (FOS) dalam kondisi pemeliharaan minim air.
- [20] Dharmawan, N. S. 2002. *Pengantar Patologi Klinik Veteriner*. Hematologi Klinik. Universitas Udayana. Denpasar.
- [21] Ismoyowati, T. Yuwanta, J.H.P. Sidadolog, S. Keman. 2006. The reproduction performance of legal duck based on hematology status. *Anim. Prod*. 8(2): 88-93
- [22] Wahyuni, N. Y., N. Mayasari., Abun. 2012. Pengaruh penggunaan ekstrak kulit jengkol (*Pithecellobium jiringa* (jack) prain) dalam ransum terhadap nilai hematologi ayam broiler. *Student E-Journal*. 1(1): 15.
- [23] Edi, D.N., M.H. Natsir, I.H. Djunaidi. 2020. Profil darah ayam petelur diberi pakan dengan penambahan fitobiotik ekstrak daun jati (*Tectona grandis* Linn.f). *Jurnal Peternakan*. 17(2): 96-102.
- [24] Suci, D.M., Asella, L.W. Utami, W. Hermana. 2018. Pengaruh pemberian ransum mengandung tepung daun mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn) terhadap performa dan profil darah itik lokal periode grower. *Buletin Makanan Ternak*. 16(1): 11-23
- [25] Duka, M. Y., Bambang, H, Helda. 2015. Status hematologis broiler umur 6 minggu yang diberi ransum komersial dan probio fm^{plus}. *Jurnal Kajian Veteriner*. 3(2): 165-174

- [26] Jayanegara, A., Ridla, M, Erika, B.L, Nahrowi. 2019. Komponen Antinutrisi pada pakan. Buku Ajar: Komponen Antinutrisi pada Pakan. Bogor. Penerbit IPB Press.
- [26] Muliani, H. 2014. Kadar kolesterol daging berbagai jenis itik (*Anas domestica*) di Kabupaten Semarang. *Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 22(2):75-82
- [27] Pertiwi, H., Tri, B.D, Siti, E.R. 2020. Effect of hydrosable tannin supplementation on hematology and immunity of broiler chicken. *Sylwan*. 164(5): 127-139
- [28] Jasika, H.D.M, Iesje, L. Henni, S. 2017. Total descriptions of eritrosit, hemoglobin content and the value of fish hematokrites (*Oreochromis niloticus*) with food contained *Bacillus sp.* *Berkala Perikanna Terubuk*. 45(3): 22-43
- [29] Setiani, N.A., Nia, A. Irma, M. Syarif, H. Dewi, A. 2020. Potensi *Bacillus cereus* dalam produksi biosurfaktan. *Jurnal Biologi Udayana*. 24(2): 135-141
- [30] Purwadi, A.A., Sri, D., Ayu, R.S, Stalis, N.E. 2019. Isolasi dna identifikasi bakteri proteolitik *Bacillus cereus* strain IRPMD-3 pada rusip udang windu (*Penaeus monodon*) berdasarkan gen 16S rRNA. *Prosiding Mahasiswa Seminar Nasional Unimus*. 2(2019):200-207
- [31] Reron, Z.R.P., R. Sutrisna, Siswanto. 2016. Pengaruh ransum berkadar protein kasar berbeda terhadap jumlah eritrosit, kadar haemoglobin, dan hematokrit itik jantan. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 4(4): 323-327
- [32] Muliani. 2017. Pengaruh Pemberian Simplisia Daun Salam *Syngium polyanthum* Walp. terhadap Eritrosit, Hemoglobin, PCV, dan Leukosit Broiler yang Menderita Cekaman Panas. *Skripsi. Program Studi Kedokteran Hewan. Fakultas Kedokteran. Universitas Hasanuddin. Makassar*
- [32] Purnomo, D., Sugiharto, Isroli. 2015. Total leukosit dan diferensial leukosit darah ayam broiler akibat penggunaan tepung onggok fermentasi *Rhizopus oryzae* pada ransum. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 25(3): 59-68
- [33] Akhlaghi, M., B. Brian. 2009. Mechanisms of flavonoid protection against myocardial ischemia-reperfusion injury. *Journal of Molecular and Cellular Cardiology*. 46: 309-17
- [34] Francis, G.Z, Kerem, H.P.S, Makkar, Beker, K. 2002. The biological action of saponin in animals sistem: a review: *Journal British Nutrition*. 88(6): 587-605
- [35] Tanewo, M., Agustinus. P, Bambang, H. 2013. Status hematologis broiler yang diberikan tepung sangrai biji asam tanpa kulit. *Jurnal Kajian Veteriner*. 3(1): 43-51
- [36] Saputro, B. E., Rudy, S., Purnama, E. S., Farida, F. 2016. Pengaruh ransum yang berbeda pada itik jantan terhadap jumlah leukosit dan diferensial leukosit. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 4(3): 176-181.
- [37] Asmara, M.P., Purnama, E.S, Siswanto, Sri, S. 2019. Pengaruh Suplementasi Probiotik yang Berbeda pada Air Minum terhadap Total Leukosit dan Diferensial Leukosit Broiler. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 3(2): 22-27
- [38] Candra, D. A., Nunuk. R.L, Nove, H, Kusnoto, Poedji. H, Retno. Bijanti. 2020. Differential counting values and determining of leukocytes in chicken after infected with *L2 Toxocara Cati*. *Journal of Parasite Science*. 4(1): 11-16
- [39] Abdurrahman, Z. H., Yulim, Y. 2018. Gambaran umum pengaruh probiotik dan prebiotik pada kualitas daging ayam. *Jurnal Ternak Tropika*. 19(2): 95-104
- [40] Wulandari, S.E, Kusumantati, Isroli. 2014. Jumlah total leukosit dan diferensial leukosit ayam broiler setelah penambahan papain kasar dalam ransum. *Animal Agriculture*. 3(4): 517-522.
- [41] Arfah, N.A. 2015. Pengaruh Pemberian Tepung Kunyit pada Ransum Terhadap Jumlah Eritrosit, Hemoglobin, PCV dan Leukosit Ayam Broiler. *Skripsi. Universitas Hasanuddin Makassar. Makassar*.
- [42] Coles, B.H. 2006. *Essential of Avian Medicine and Surgery*. Washington (US): Blackwell Publishing
- [43] Ristiana. 2012. Perbedaan Fraksi Leukosit pada Entok (*Caerina Moschata*) dan Itik (*Anas Plathyrhyncos*) Berdasarkan Jenis Kelamin. Fakultas Peternakan. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto

- [44] Safrida., Asiah, Syukriah. 2016. Gambaran profil darah itik peking (*Anas Platyrhynchos*) setelah diberikan ekstrak akuades daun kedondong pagar (*Lannea coromandelica*). *Biodidaktika*. 11(2): 77-85
- [45] Yosi, F., Sofia, S, Nuni. G, Meisji, L.S, Eli. S. 2020. Supplementation of lactic acid bacteria derived from ensiled kumpai tembaga on live body weight, gastrointestinal tract, internal organs, and blood profiles in pegagan ducks. *Advanced in Animal and Veterinary Sciences*. 8(9): 916-924.