

**JUMLAH TOTAL LEUKOSIT AYAM KAMPUNG (*Gallus domesticus*) SETELAH  
PEMBERIAN EKSTRAK DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi*)**

**Devi Y.J.A. Moenek\*, Novianti N. Toelle**

*Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Jurusan Peternakan, Program Studi Kesehatan Hewan*

*\*Email Koresponden: deviyasintha@gmail.com*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui total leukosit ayam kampung (*Gallus domesticus*) yang diberi ekstrak daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*). Penelitian dilaksanakan pada April-November 2023. Pemeriksaan sampel darah dilakukan di Laboratorium Kesehatan Hewan, Jurusan Peternakan, Politani Negeri Kupang. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan secara langsung dengan cara dicekok. P1: 0,25 mL/ekor/hari ekstrak daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*), P2: 0,3 mL/ekor/hari ekstrak daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*), P3: 0,35 mL/ekor/hari ekstrak daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*), P4: (Kontrol positif) oksitetrasiklin, dan P5: (Kontrol negatif) air mineral. Perlakuan diberikan selama 21 hari. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Parameter yang diamati adalah jumlah total leukosit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ayam kampung yang diberikan ekstrak daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terjadi peningkatan jumlah total leukosit.

**Kata kunci :** Ayam Kampung, Leukosit, Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*)

**PENDAHULUAN**

Seiring meningkatnya jumlah penduduk Indonesia maka kebutuhan bahan pangan juga semakin meningkat. Salah satu bahan pangan yang mengalami peningkatan berasal dari perunggasan yaitu usaha peternakan ayam buras. Pada 2022, populasi ayam buras di NTT mencapai 10.191.289 ekor dan mengalami peningkatan sebesar 5,64% dari populasi ayam buras 2021 sebesar 9.627.738 ekor (Badan Pusat Statistik, 2023). Ayam kampung merupakan salah satu jenis ayam buras (bukan ras) atau ayam lokal yang ada di Indonesia (Krista and Harianto, 2013). Ayam jenis ini banyak dikembangkan karena disukai dan dimanfaatkan untuk menghasilkan telur maupun daging (Yaman and Balikci, 2010). Mengingat perlunya kewaspadaan terhadap keamanan bahan pangan, maka produsen bahan pangan termasuk usaha peternakan dituntut untuk menghasilkan produk yang berkualitas.

Salah satu cara untuk menghasilkan produk ayam yang berkualitas adalah dengan memastikan ayam dan produknya harus bebas dari cemaran mikroba dan bebas dari residu obat-obatan terutama antibiotik. Pemanfaatan tanaman belimbing wuluh bisa menjadi pilihan penggunaan obat tradisional yang rendah bahan kimia dan tidak memberikan efek residu pada daging dan produk lainnya dari ayam kampung.

Senyawa aktif yang terdapat di dalam daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) yakni triterpenoid dan flavonoid diketahui memiliki fungsi sebagai antimikroba terutama antibakteri (Wikanta *et al.*, 2011; Alisiya *et al.*, 2018). Menurut (Hembing, 2008), senyawa aktif lain dalam belimbing wuluh yang memiliki aktivitas antibakteri yaitu fenol. Daun belimbing wuluh telah diteliti dapat menghentikan pertumbuhan bakteri Gram positif dan Gram negatif, seperti *B. cereus*, *S. aureus*, *Citrobacter freundii* dan *Aeromonas hydrophila* pada ekstraksi menggunakan pelarut air dan kloroform (Zakaria *et al.*, 2007). Belimbing wuluh mengandung banyak senyawa kimia yang

berkhasiat sebagai obat untuk manusia. Penggunaan belimbing wuluh sebagai obat bagi manusia diharapkan juga bisa diterapkan pada ayam.

Gambaran darah merupakan salah satu parameter dari status kesehatan hewan karena darah mempunyai fungsi penting dalam pengaturan fisiologis tubuh (Umur, 2010). Kecukupan nutrisi akan menyebabkan sistem pertahanan tubuh ayam menjadi lebih baik. Fungsi transportasi dan kekebalan dapat dilihat dari variabel darah yang berupa eritrosit dan leukosit serta diferensiasi leukosit darah (Isroli *et al.*, 2009).

Leukosit merupakan sel darah yang melindungi tubuh terhadap kuman-kuman penyakit yang menyerang tubuh dengan cara fagosit, menghasilkan antibodi. Leukosit terdiri atas limfosit, monosit, basofil, neutrofil/heterofil dan eosinofil. Perubahan jumlah leukosit dalam sirkulasi darah dapat diartikan sebagai timbulnya agen penyakit, peradangan, penyakit autoimun atau reaksi alergi (Wulandari *et al.*, 2016).

Leukosit serta diferensiasinya merupakan suatu indikator yang dapat digunakan sebagai penunjuk kondisi kesehatan hewan termasuk ayam (Sugiharto, 2016). Menurut Ardana *et al.*, (2016) setiap individu hewan memiliki perbedaan jumlah leukosit, perbedaan tersebut dapat disebabkan beberapa faktor antara lain adalah kondisi fisiologis, usia, status gizi. Jumlah leukosit yang tidak normal berhubungan dengan kondisi kesehatan hewan tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai potensi ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) sebagai immunomodulator terhadap ayam kampung (*Gallus domesticus*) yang ditunjukkan dengan jumlah total leukosit.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian menggunakan hewan uji ayam kampung, berjumlah 25 ekor dengan usia yang beragam. Hewan uji ditempatkan ke dalam 25 kotak kandang yang sebelumnya dilakukan pengacakan. Hewan uji dipelihara selama 21 hari. Persediaan pakan dan minum *ad libitum*. Pakan ayam yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan pakan ayam. Pakan ayam yang diberikan pada hewan uji adalah pakan ayam komersial. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap terdiri atas lima perlakuan, kelompok perlakuan terbagi atas satu perlakuan kelompok kontrol positif, satu perlakuan kelompok kontrol negatif, dan tiga perlakuan pemberian ekstrak daun Belimbing wuluh dengan cara dicekok/diberikan secara langsung. Tiap perlakuan terdiri dari lima ulangan kotak kandang. Data diambil pada hari ke 22. Sampel darah diambil sebanyak 1 – 1,5 ml dari vena pectoralis terletak di bawah sayap dengan menggunakan spuit, kemudian darah ditampung dalam tabung EDTA dihomogenkan kemudian dianalisis jumlah total leukosit di Laboratorium Kesehatan Hewan Program Studi Kesehatan Hewan Jurusan Peternakan Politeknik Pertanian Negeri Kupang.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tabel 1.** Hasil pemeriksaan darah Leukosit

| Perlakuan            | Leukosit<br>( $10^3 \times \mu\text{L}$ ) |
|----------------------|---|
| A (0,25mL/ekor/hari) | 59,16                                     |
| B (0,3mL/ekor/hari)  | 54,86                                     |
| C (0,35mL/ekor/hari) | 57,12                                     |
| D (Oksitetrasiklin)  | 61,62                                     |
| E (Air minum)        | 56,06                                     |

Pengaruh perlakuan terhadap jumlah leukosit ayam kampung setelah pemberian ekstrak daun Belimbing wuluh secara umum disajikan pada Tabel 1. Hasil perlakuan berturut-turut A ( $59,16 \times 10^3/\mu\text{L}$ ), B ( $54,86 \times 10^3/\mu\text{L}$ ), C ( $57,12 \times 10^3/\mu\text{L}$ ), D ( $61,62 \times 10^3/\mu\text{L}$ ), dan E ( $56,06 \times 10^3/\mu\text{L}$ ). Hasil tersebut menunjukkan bahwa jumlah leukosit meningkat untuk semua kelompok. Menurut Swenson (1984) bahwa jumlah leukosit normal pada ayam berkisar antara  $20-30 \times 10^3/\mu\text{L}$ , sedangkan menurut (Saputro, Santosa and Kurtini, 2014) jumlah sel darah putih normal pada ayam kampung berada pada kisaran  $12 \text{ s/d } 30 \times 10^3/\mu\text{L}$ .

Peningkatan jumlah leukosit pada ayam yang diberikan ekstrak daun belimbing wuluh mungkin disebabkan oleh munculnya respon kekebalan terhadap zat aktif saponin, flavonoid dan tannin didalam daun belimbing wuluh. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Rosmalawati, 2008) bahwa jumlah leukosit dipengaruhi oleh, stress, umur, lingkungan, pakan, aktivitas fisiologis dan obat-obatan. Pada penelitian ini tidak memperhatikan faktor-faktor tersebut. Menurut Budi *et al.*, (2005) bahwa pengaruh saponin dan tannin terhadap rata-rata jumlah leukosit pada ayam umur 4 minggu naik sebesar  $46,6 \times 10^3 /\text{mm}^3$  dan  $55,4 \times 10^3 /\text{mm}^3$ . Menurut (Francis *et al.*, 2002), saponin mempunyai kemampuan merangsang sel imun untuk meningkatkan pembentukan antibodi sehingga dapat berperan sebagai immunostimulator. Sedangkan flavonoid berperan menghambat perkembangan mikroorganisme dengan bertindak sebagai inhibitor enzim sehingga penurunan jumlah leukosit akibat serangan mikroorganisme dapat ditekan.

Leukosit merupakan sel darah yang dapat membentuk sistem imun karena berperan dalam melawan berbagai penyakit infeksi dan benda asing yang masuk ke dalam tubuh (Isroli *et al.*, 2009). Pembentukan leukosit (hemopoiesis) membutuhkan asupan protein dalam bentuk asam amino. Kandungan protein ransum berkaitan erat dengan pembentukan darah (Erniasih dan Saraswati, 2006). Fungsi utama leukosit secara umum adalah immune system, namun terdapat mekanisme berbeda pada setiap fraksi leukosit (Isroli *et al.*, 2009). Leukosit merupakan suspensi plasma darah yang berfungsi sebagai sistem pertahanan tubuh dari berbagai kuman. Proses tersebut melalui mekanisme pembentukan antibodi. Antibodi dapat digunakan sebagai indikator penentu kesehatan ternak. Jumlah sel darah putih dapat untuk mengetahui status kesehatan ternak, karena memiliki agen untuk melawan kuman (Yuniwarti, 2015). Jumlah leukosit dapat disebabkan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan (Brianto, 2022). Faktor lingkungan diantaranya adanya infeksi dan pakan (Lestari *et al.*, 2013). Asupan asam amino dibutuhkan pada pembentukan leukosit (Erniasih and Saraswati, 2006). Perubahan jumlah

leukosit dalam sirkulasi darah dapat diartikan sebagai timbulnya agen penyakit, peradangan, penyakit autoimun atau reaksi alergi (Lestari dkk., 2013).

Menurut (Saputro dkk, 2014). Ternak yang terinfeksi kuman mengalami peningkatan sel darah putih. Stress lingkungan dapat menyebabkan peningkatan leukosit dengan menyebabkan proses fisiologis menjadi tidak normal sehingga mempengaruhi keseimbangan hormonal pada tubuh ayam. Kondisi stres dapat dilihat dari kondisi lingkungan pemeliharaan. Menurut Sugiati (2016) Jumlah leukosit yang meningkat akibat stres lingkungan akan meningkatkan produksi kortikosteroid dan glukokortikoid, hal tersebut menyebabkan menurunnya sistem pertahanan tubuh.

Studi hematologi dapat membantu dalam memahami hubungan antara karakteristik fisiologis terutama sistem sirkulasi dengan aspek lingkungan. Darah merupakan parameter yang baik untuk menilai status fisiologis seekor ternak, dengan gambaran bahwa ternak dengan kondisi komposisi darah yang baik dapat dikatakan berada dalam kondisi performa yang baik (Durai et al., 2013).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun Belimbing wuluh 0,25mL, 0,3mL, dan 0,35mL pada ayam kampung menunjukkan terjadinya peningkatan jumlah total leukosit (Immunostimulator). Konsentrasi yang ideal adalah 0,25mL.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ardana, I.B.K., Anthara, M.S. and Anggreni, L.D. (2016) 'Leukosit ayam pedaging setelah diberikan paracetamol'.
- Brianto, R. (2022) 'Pengaruh Pemberian Bungkil Inti Sawit Yang Difermentasi Menggunakan *Bacillus Cereus* V9 Terhadap Leukosit Dan Diferensial Leukosit Ayam Broiler'. Universitas Jambi.
- Budi, A. *et al.* (2005) 'Electric field effects on insulin chain-B conformation', *The Journal of Physical Chemistry B*, 109(47), pp. 22641–22648.
- Erniasih, I. and Saraswati, T.R. (2006) 'Penambahan limbah padat kunyit (*Curcuma domestica*) pada ransum ayam dan pengaruhnya terhadap status darah dan hepar ayam (*Gallus sp*)', *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 14(2).
- Francis, G. *et al.* (2002) 'The biological action of saponins in animal systems: a review', *British journal of Nutrition*, 88(6), pp. 587–605.
- Hembing, W. (2008) 'Ramuan Lengkap Herbal Taklukkan Penyakit', *Niaga Swadaya. Jakarta* [Preprint].
- Isroli, I. *et al.* (2009) 'Observasi Beberapa Variabel Hematologis Ayam Kedu Pada Pemeliharaan Intensif (Physiology Variables Observation of Kedu Chicken in Intensive Conservation As Effort to Serve Availability of Plasma Germ Data Base)', in *Prosiding Seminar Kebangkitan Peternakan Semarang*. Fakultas Peternakan UNDIP, pp. 548–557.
- Krista, B. and Harianto, B. (2013) 'Jago Bisnis dan Beternak Ayam Kampung', *Jakarta (ID): Agro Media Pustaka* [Preprint].
- Melina Alisiya, S., Septinova, D. and Santosa, P.E. (2018) 'Pemanfaatan Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L) Sebagai Bahan Pengawet Terhadap Uji Sensori Daging Broiler',

- Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 2(1), pp. 44–49.
- Rosmalawati, N. (2008) ‘Pengaruh Penggunaan Tepung Daun Sembung (*Blumea balsamifera*) dalam ransum terhadap profil darah ayam broiler periode finisher’.
- Saputro, B., Santosa, P.E. and Kurtini, T. (2014) ‘Pengaruh cara pemberian vaksin nd live pada broiler terhadap titer antibodi, jumlah sel darah merah dan sel darah putih’, *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 2(3).
- Sugiati, S. (2016) ‘Efektifitas Larutan Temulawa (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) Terhadap Peningkatan Jumlah Leukosit Ayam Broiler (*Gallus gallus domestica* sp.) dan Sumbangsihnya Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI SMA/MA.’ UIN Raden Fatah Palembang.
- Sugiharto, S. (2016) ‘Role of nutraceuticals in gut health and growth performance of poultry’, *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 15(2), pp. 99–111.
- Umur, H.A.P. (2010) ‘Jumlah eritrosit, nilai hematokrit, dan kadar hemoglobin ayam pedaging umur 6 minggu dengan pakan tambahan’, *Jurnal Kedokteran Hewan Vol*, 4(2).
- Wikanta, W. *et al.* (2011) ‘Pengaruh Penambahan Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) dan Perebusan terhadap Kadar Residu Formalin dan Profil Protein Udang Putih (*Letapenaeus Vannamei*) Berformalin Serta Pemanfaatannya sebagai Sumber Pendidikan Gizi dan Keamanan Pangan pada Masy’, in *Prosiding Seminar Biologi*.
- Wulandari, S., Kusumanti, E. and Isroli, I. (2016) ‘Jumlah total leukosit dan diferensial leukosit ayam broiler setelah penambahan papain kasar dalam ransum (the total leucocytes count and leucocytes differential of broiler after addition of crude papain in diet)’, *Animal Agriculture Journal*, 3(4), pp. 517–522.
- Yaman, İ. and Balikci, E. (2010) ‘Protective effects of *Nigella sativa* against gentamicin-induced nephrotoxicity in rats’, *Experimental and Toxicologic Pathology*, 62(2), pp. 183–190.
- Yuniwarti, E.Y.W. (2015) ‘Profil darah ayam broiler setelah vaksinasi AI dan pemberian berbagai kadar VCO’, *Anatomi Fisiologi*, 23(1), pp. 38–46.
- Zakaria, Z.A. *et al.* (2007) ‘In vitro antibacterial activity of *Averrhoa bilimbi* L. leaves and fruits extracts’, *International Journal of Tropical Medicine*, 2(3), pp. 96–100.