

**STATUS HEMATOLOGI AYAM BURAS HASIL *IN OVO*
FEEDING YANG DIPELIHARA PADA SISTEM INTENSIF
DAN *FREE-RANGE***

SKRIPSI

**DIFA JOHANES
I011171506**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**STATUS HEMATOLOGI AYAM BURAS HASIL *IN OVO*
FEEDING YANG DIPELIHARA PADA SISTEM INTENSIF
DAN *FREE-RANGE***

SKRIPSI

**DIFA JOHANES
I011171506**

**Skripsi sebagai Salah satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Peternakan
Pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Difa Johanes

NIM : I011171506

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul:
“Status Hematologi Ayam Buras Hasil In Ovo Feeding yang dipelihara pada Sistem Intensif dan Free-Range” adalah asli.

Apabila Sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi ini tidak asli atau plagiasi maka saya bersedia dikenakan sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 18 April 2022

Peneliti
Difa Johanes

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**STATUS HEMATOLOGI AYAM BURAS HASIL *IN OVO*
FEEDING YANG DIPELIHARA PADA SISTEM INTENSIF
DAN *FREE-RANGE***

Disusun dan diajukan oleh:

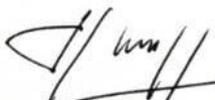
**DIFA JOHANES
I011171506**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi S1 Fakultas Peternakan
Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 16 Maret 2022
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui

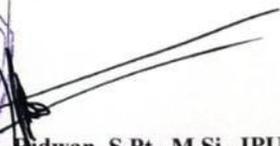
Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Prof. Dr. Ir. Herry Sonjaya, DES, DEA
NIP. 19570129 198003 1 001


Drh. Kusumandari Indah Prahesti, M.Si
NIP. 19840215 200912 2 002

Ketua Program Studi,



Dr. Ir. Muh. Ridwan, S.Pt., M.Si., IPU
NIP. 19760616 200003 1 001

ABSTRAK

Difa Johanes. I011 17 1506. Status Hematologi Ayam Buras Hasil *In Ovo Feeding* yang dipelihara pada Sistem Intensif dan *Free-Range*. Pembimbing Utama: **Herry Sonjaya** dan Pembimbing Anggota: **Kusumandari Indah Prahesti**.

Ayam buras hasil *in ovo feeding* (IOF) yang digunakan dalam penelitian ini merupakan ayam kampung yang telah mengalami introduksi menggunakan asam amino L-arginin pada hari ke 7 masa inkubasi, kelebihan teknik IOF dilaporkan dapat meningkatkan performa ayam setelah menetas. Pemeriksaan status hematologi pada hewan dilakukan untuk menilai kesehatan hewan secara umum, kemampuan tubuh melawan infeksi dan evaluasi status fisiologis hewan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai hematologi ayam buras hasil IOF yang dipelihara pada sistem pemeliharaan berbeda. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam buras hasil IOF berjenis kelamin betina sebanyak 32 ekor. Pengambilan sampel darah pada ayam buras dilakukan pada umur 40 minggu. Data dianalisis menggunakan uji sampel T (*t-test*) *independent*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa status hematologi ayam buras hasil IOF yang dipelihara pada sistem intensif dan *free-range* berbeda nyata ($P < 0,05$). Sel Darah Merah ($10^6/\text{mm}^3$) yaitu 2,22 (P1) dan 3,02 (P2). Sel Darah Putih ($10^3/\text{mm}^3$) yaitu 15,62 (P1) dan 21,18 (P2). Nilai hematokrit (%) yaitu 27,75 (P1) dan 33,75 (P2) dan kadar hemoglobin (g/dl) yaitu 8,39 (P1) dan 10,60 (P2). Status hematologi ayam buras yang dipelihara menggunakan sistem *free-range* lebih tinggi baik dari nilai hematokrit, kadar hemoglobin, jumlah erosit dan jumlah leukosit dibandingkan dengan sistem intensif dan masih dalam nilai normal.

Kata Kunci: Hematologi, *in ovo feeding*, L-arginin, ayam buras, intensif dan *free-range*

ABSTRACT

Difa Johanes. I011 17 1506. Hematology Status of Native Chicken Treated In Ovo Feeding Reared on an Intensive and Free-Range Housing System. Supervised by: **Herry Sonjaya** and **Kusumandari Indah Prahesti.**

Native chickens resulting from in ovo feeding (IOF) used in this study were native chickens that have been subjected to in ovo feeding using L-arginine amino acid on day 7 of the incubation improve the IOF performance of chickens after hatching. Examination of the hematological status of animals is carried out to assess general health, the body's ability to fight infection and to evaluate the physiological status of animals. This aims of the study was to determine the hematological value of treated IOF that reared in different rearing systems. Blood samples were collected from 32 hens at the aged of 40 weeks and analysed for some hematological parameters. The data was analyzed using the independent sample T-test. The results showed that the hematological status of native chickens from IOF reared in an intensive and free-range system differ significantly ($P < 0.05$). Red blood cells ($10^6/\text{mm}^3$) were 2.22 (P1) and 3.02 (P2). White blood cells ($10^3/\text{mm}^3$) were 15.62 (P1) and 21.18 (P2). Hematocrit values were 27.75 (P1) and 33.75 (P2) and hemoglobin levels were 8.39 (P1) and 10.60 (P2). The hematological status of domesticated chickens reared using the free-range system is higher in terms of the hematocrit value, hemoglobin level, erythrocyte count and leukocyte count compared to the intensive system and still in normal value.

Keywords: Hematology, in ovo feeding, L-arginine, native chicken, intensive and free-range

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, yang telah melimpahkan seluruh rahmat sehingga penulis mampu menyelesaikan makalah usulan penelitian yang berjudul “**Status Hematologi Ayam Buras Hasil *In Ovo Feeding* Yang Dipelihara Pada Sistem Intensif Dan *Free-Range*”**. Penyusunan skripsi ini melibatkan banyak pihak yang turut membantu, membimbing dan mendukung penulis, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih utamanya kepada:

1. Kedua orang tua penulis **Ali Mashar** dan **Ani Saalino** yang senantiasa mendoakan dan mendukung dari segala aspek sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Saudari **Liza Lorensia. S.T** selaku kakak kandung dari penulis yang senantiasa ada setiap waktu mendukung, mendoakan dan berbagi setiap suka duka hingga penyelesaian penulisan skripsi ini.
3. Ibu **Prof. Dr. Dwia Aries Tina Palubuhu, M.A** selaku Rektor Universitas Hasanuddin beserta jajarannya.
4. Bapak **Prof. Dr. Ir. Herry Sonjaya, DES., DEA**, sebagai pembimbing utama dan ibu **Drh. Kusumandari Indah Prahesti, M. Si** selaku pembimbing anggota yang banyak memberikan bantuan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak **Prof. Dr. Ir. Djoni Prawira Rahardja, M.Sc., IPU** dan Bapak **Muhammad Rachman Hakim S.Pt., M.P** selaku dosen pembahas/penguji yang senantiasa memberi saran dan masukan pada penulisan skripsi ini.

6. Bapak **Dr. Hasbi S.Pt., M.Si** dan Bapak **Dr. Ir. Hikmah, S.Pt., M.Si., IPU, ASEAN Eng.** selaku dosen penasehat akademik penulis selama menempuh perkuliahan.
7. Bapak **Prof. Dr. Ir. Lellah Rahim, M.Sc.** selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, beserta jajarannya dan juga kepada Dosen-dosen pengajar Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
8. Bapak **Dr. Ir. Wempie Pakiding, M.Sc** selaku Kepala laboratorium ternak unggas atas ilmu dan bimbingannya selama penulis melaksanakan penelitian.
9. Teman-teman tim peneliti sekaligus sahabat **Yelonri Palantik, Selyn Bangalino. S.Pt, Nur Aqip Admianto dan Fildzah Sarfina Ramadhani** senantiasa memberikan dukungan dan kerja sama dalam penelitian.
10. Teman-teman dan kakanda kandang 2, **Almin Insani S.Pt, Mardan Alpari, Muh. Yasser, Andrianus. T. L. S.Pt, Reski Olan Lande. S.Pt dan Wangsit Kurnia Gandi**
11. Teman, adinda dan kakanda **HIMAPROTEK-UH** terkhusus angkatan 2017, atas ilmu, kebersamaan serta pengalaman selama kepengurusan
12. Teman-teman **KBMK FAPETRIK UH** yang senantiasa menjadi wadah untuk kebutuhan rohani dalam penguatan iman dalam dunia perkuliahan
13. Teman-teman dan kakanda dilaboratorium ternak unggas Fakultas Peternakan
14. Teman-teman **GRIFIN 17** yang selalu memberikan dukungan kepada penulis
15. Teman, adinda, kakanda, saudara dan sahabat **GAMARA UNHAS** yang senantiasa mendukung penulis sekaligus menjadi rumah kedua penulis mulai dari maba hingga saat ini.

16. Serta semua pihak yang turut membantu terselesaikannya makalah ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa gagasan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan guna kebaikan bersama. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi kami pada khususnya.

Makassar, April 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGANTAR.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
PENDAHULUAN.....	1
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
Tinjauan Umum Ayam Buras.....	4
Ayam Buras Hasil <i>In Ovo Feeding</i> (IOF).....	5
Sistem Pemeliharaan Intensif	7
Sistem Pemeliharaan <i>Free-Range</i>	9
Profil Hematologi Ayam Buras	10
METODE PENELITIAN.....	14
Waktu dan Lokasi Penelitian	14
Materi Penelitian.....	14
Rancangan Penelitian.....	14
Prosedur Penelitian	15
Parameter yang diukur.....	17
Analisis Data.....	19
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21

Jumlah Sel Darah Putih (Leukosit).....	21
Jumlah Sel Darah Merah (Eritrosit).....	22
Nilai Hematokrit	23
Kadar Hemoglobin.	25
KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
Kesimpulan.....	27
Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	32
BIODATA.....	36

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Kandungan Nutrisi Ransum.....	17
2. Status Hematologi Ayam Buras Hasil <i>In Ovo Feeding</i> yang Dipelihara pada Sistem Intensif dan <i>Free-Range</i>	21

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Kandang Sistem Pemeliharaan Intensif dan <i>Free-Range</i>	16

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Hasil Analisis Statistik Uji T (t-test) Independent.....	32
2. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	34

PENDAHULUAN

Ternak ayam buras atau ayam kampung merupakan salah satu plasma nuftah yang harus dijaga kelestariannya. Di Indonesia terdapat banyak jenis ayam buras yang diberi nama sesuai dengan asal daerah, besar dan bentuk tubuhnya. Setiap ayam buras tersebut memiliki karakteristik dan potensi yang berbeda sehingga sangat baik untuk dikembangkan (Agustina, 2013). Seleksi dan persilangan ayam buras telah banyak dilakukan di berbagai tempat di Indonesia yang menghasilkan keragaman jenis ayam buras seperti ayam buras hasil IOF.

Ayam buras merupakan salah satu jenis unggas yang berpotensi sebagai penghasil telur dan daging sehingga banyak diminati oleh masyarakat terutama yang bertempat tinggal di wilayah pedesaan (Fitria dkk., 2016). Potensi ayam buras dapat dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan gizi dan peningkatan pendapatan ekonomi masyarakat. Kemampuan ayam buras dalam beradaptasi dengan baik, tahan terhadap penyakit dan dapat berkembang biak dengan kualitas pakan yang rendah merupakan keunggulan yang dimiliki oleh ayam buras.

In ovo feeding merupakan pemberian nutrisi eksogen kedalam telur pada periode inkubasi. IOF dilaporkan dapat meningkatkan performa ayam setelah menetas (Azhar dkk., 2019). Ayam kampung IOF adalah ayam kampung yang telah mengalami introduksi teknik IOF menggunakan asam amino L-arginin pada hari ke 7 masa inkubasi, yang dimana induknya berasal dari berbagai lokasi yang ada di wilayah Makassar dan Maros (Saifullah, 2021). Ayam buras hasil IOF yang telah dikembangkan merupakan sebuah inovasi dalam dunia perunggasan. Dalam

pemeliharaannya banyak sistem yang dapat digunakan diantaranya sistem intensif dan sistem *free-range*.

Menurut Rasyaf (1991) pada pemeliharaan intensif, ayam memiliki aktivitas sangat terbatas di dalam kandang. Semua kebutuhan hidupnya tergantung yang disediakan oleh pengelola (peternak). Pemeliharaan secara intensif dibutuhkan campur tangan pemeliharaan, pemberian pakan, minum, vaksinasi, pengambilan telur oleh sebab itu ayam sangat bergantung pada pemeliharaannya. Sedangkan sistem pemeliharaan *free-range* merupakan sistem pemeliharaan berbasis *animal welfare* atau lebih mengarah pada kesejahteraan ternak diberikan ruang gerak yang luas sehingga dapat meningkatkan kenyamanan dan terbebas dari rasa sakit dan penyakit.

Darah terdiri atas bagian cair (plasma) dan bahan-bahan interseluler, plasma darah dan sel-sel darah terpisah serta bebas bergerak dalam cairan intraseluler. Darah sendiri mempunyai fungsi yang penting bagi tubuh yaitu mengangkut zat-zat makanan dari alat pencernaan ke jaringan tubuh, hasil limbah metabolisme dari jaringan tubuh ke ginjal dan hormone dari kelenjar endokrin ke target organ tubuh. Komponen seluler dari darah termasuk sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit) dan keping-keping (platelet) darah (Sonjaya, 2012). Status hematologi ayam ras petelur dengan sistem pemeliharaan intensif dan *free-range* pola *rotational* dan *continuous* tidak berpengaruh terhadap parameter hematologi namun ada kecenderungan ayam ras petelur yang dipelihara pada sistem *free-rang* memperlihatkan respon yang baik (Ismail, 2014). Perbedaan pada sistem pemeliharaan ayam buras yang dipelihara pada sistem intensif dan pemeliharaan sistem *free-range* diperkirakan akan menunjukkan status hematologi yang berbeda

baik itu dari nilai hematokrit, jumlah eritrosit, jumlah leukosit dan kadar hemoglobin oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengkaji nilai hematologi ayam buras hasil *in ovo feeding* yang dipelihara pada sistem pemeliharaan berbeda yaitu sistem intensif dan sistem *free-range*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai hematologi ayam buras hasil *in ovo feeding* yang dipelihara pada sistem pemeliharaan berbeda.

Kegunaan penelitian ini sebagai sumber informasi kepada mahasiswa, dosen, peneliti dan masyarakat terkait dengan nilai hematologi ayam buras hasil *in ovo feeding* yang dipelihara pada sistem pemeliharaan berbeda.

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Umum Ayam Buras

Ayam kampung atau sering disebut ayam bukan ras (buras) merupakan salah satu ternak unggas yang banyak dipelihara terutama di daerah pedesaan. Beternak ayam kampung sangat bermanfaat dalam upaya untuk menambah pendapatan keluarga serta memenuhi kebutuhan pangan dan gizi masyarakat (Muhamad, dkk., 2020). Ayam buras yang ada di Indonesia masih memiliki gen asli sebanyak kurang lebih 50%. Adanya variasi genetik yang tinggi dari ayam kampung menunjukkan adanya potensi untuk dilakukannya perbaikan mutu genetik. Oleh karena itu diperlukan data dasar mengenai sifat-sifat kualitatif dan kuantitatif ayam kampung untuk mempertahankan kemurnian serta pelestarian sumber daya genetik ayam kampung (Subekti, 2011). Ayam kampung dengan nama ayam lokal, ayam sayur, atau ayam buras. Keberadaannya tersebar di seluruh pelosok wilayah Indonesia. Ayam buras atau ayam lokal asli Indonesia yang berasal dari ayam hutan (*Gallus varius*) yang telah mengalami proses evolusi dan domestikasi, maka tercipta ayam kampung yang telah beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya sehingga lebih tahan terhadap penyakit dan cuaca dibandingkan dengan ayam ras (Rukmana, 2003).

Salah satu ciri ayam buras adalah sifat genetiknya yang tidak seragam. Warna bulu, ukuran tubuh dan kemampuan produksi yang tidak sama merupakan cermin dari keragaman genetiknya (Sujinohadi dan Setiawan, 2005). Rukmana (2003) menyebutkan bahwa ayam buras di Indonesia mempunyai ciri-ciri yaitu bentuk tubuh ramping, kompak dan padat dengan pertumbuhan daging yang

relative baik. Lebih lanjut dijelaskan bahwa warna bulu ayam buras bervariasi yaitu merah, coklat, hitam, putih, kuning keemasan, lurik, maupun kombinasinya. Pertumbuhannya sempurna, serta memiliki kaki panjang dengan sisik kuning, putih, maupun hitam.

Ayam buras memiliki kelebihan yaitu pada daya adaptasi yang tinggi karena mampu menyesuaikan diri dengan berbagai situasi, kondisi lingkungan dan perubahan iklim serta cuaca setempat (Henuk, 2015). Subekti (2011) menyebutkan bahwa ayam buras memiliki kelebihan dibandingkan dengan ayam ras, antara lain dapat diusahakan dengan modal yang sedikit maupun dengan modal yang banyak dan perawatannya tidak sulit karena ayam kampung memiliki daya adaptasi yang baik. Ayam kampung umumnya memiliki keunggulan dalam hal resistensi terhadap penyakit, resistensi terhadap panas serta memiliki kualitas daging dan telur yang lebih baik dibandingkan dengan ayam ras. Murtidjo (1992) menyatakan keistimewaan ayam buras lainnya yaitu ayam buras tahan terhadap lingkungan yang buruk, tidak peka terhadap kadar amoniak tinggi, mampu beradaptasi dengan pakan berkualitas rendah dan tidak mudah stress bila mendapatkan perlakuan yang kurang memadai

Abidin (2002) menyatakan rendahnya tingkat produktivitas ayam buras disebabkan oleh kurangnya perbaikan tatalaksana pemeliharaan. Sedangkan Aman (2011) menyebutkan rendahnya produktivitas ayam buras disebabkan oleh tingginya variasi genetik akibat sistem perkawinan bebas secara alami yang telah berlangsung lama.

Ayam Buras Hasil *In Ovo Feeding* (IOF)

In ovo feeding (IOF) adalah metode menyuntikkan nutrient berupa cairan ke dalam amnion yang menyebabkan embrio secara alami mengkonsumsi nutrient tersebut secara oral sebelum menetas. Teknik ini diperkirakan dapat mengurangi kendala asam butirat yang mudah menguap dan bau yang tidak sedap. Kemampuan IOF dalam menggerakkan respon imun baik secara humoral maupun selular membuka peluang pemanfaatan teknologi ini secara komersial untuk unggas. (Krisnan. dkk., 2019). Menurut Rahmawati (2016) Teknologi IOF pertama kali didemonstrasikan oleh Sharma dan Burmester pada tahun 1982. Ayam divaksin menggunakan *marek harpesvirus of turkey* dan memperlihatkan kondisi imunitas yang lebih baik dibandingkan jika divaksin setelah menetas. Lebih dari 80% industri broiler di Amerika Serikat melakukan vaksinasi untuk penyakit marek dengan metode IOF. Metode IOF diharapkan mampu menjadi cara yang lebih efektif dalam menyediakan nutrisi dan imunitas yang lebih baik pada ayam yang baru menetas.

Menurut Uni dan Ferket (2003) Embrio secara jelas mengkonsumsi cairan yang ada di dalam telur (terutama air dan protein albumen) sehingga untuk membantu proses pipping nantinya, IOF bermaksud untuk menambah nutrisi agar proses pipping yang sempurna dapat dicapai. Oleh karena itu, IOF berfungsi untuk mengatasi kendala pada pertumbuhan awal selama fase embrio dan pertumbuhan pasca menetas pada unggas. Ohta dkk., (1999) melaporkan bahwa IOF menggunakan asam amino ke dalam telur selama proses inkubasi dapat meningkatkan berat badan sejak pasca menetas hingga panen. Foye dkk., (2005) juga melaporkan bahwa dengan melakukan penambahan asam amino ke dalam telur selama proses inkubasi dapat meningkatkan berat badan ayam setelah menetas.

Ayam kampung IOF adalah ayam kampung yang telah mengalami introduksi teknik IOF menggunakan asam amino L-arginin pada hari ke 7 masa inkubasi, yang dimana induknya berasal dari berbagai lokasi yang ada di wilayah Makassar dan Maros (Saifullah, 2021). IOF *L-arginin* bertujuan untuk menghasilkan pertambahan berat badan yang lebih tinggi dan mengkonversi pakan yang lebih rendah (Azhar dkk., 2019). Pada ayam hasil IOF memiliki daya tetas rata – rata 51 %. Peningkatan berat tetas dipengaruhi oleh berat telur semakin berat telur maka berat tetas juga akan semakin berat, berat tetas pada ayam hasil IOF yaitu 28 gram (Azhar, 2016). Selain sebagai produksi telur, ayam hasil IOF juga dapat digunakan sebagai penghasil daging sehingga dapat dijadikan solusi pemenuhan kebutuhan protein hewani bagi masyarakat. Berdasarkan keunggulannya ayam dapat dijadikan sebagai penghasil telur atau sebagai penghasil daging serta tingkat kesehatannya lebih besar (Urfa dkk., 2017).

Sistem Pemeliharaan Intensif

Pemeliharaan intensif adalah dimana ayam memiliki aktivitasnya sangat terbatas di dalam kandang. Semua kebutuhan hidupnya tergantung yang disediakan oleh pengelola (peternak). Pemeliharaan secara intensif dibutuhkan campurtangan pemeliharaan, pemberian pakan, minum, vaksinasi, pengambilan telur oleh sebab itu ayam sangat bergantung pada pemeliharanya (Rasyaf, 1991).

Beberapa jenis kandang untuk pemeliharaan ayam secara intensif yaitu berdasarkan bentuk lantai yaitu kandang postal dan kandang *slat*, Berdasarkan dinding yaitu kandang tertutup dan terbuka, berdasarkan pemeliharaan kandang *cages* dan umbaran. Juga dijelaskan bahwa perlengkapan dalam kandang yaitu tempat pakan, tempat minum, alas kandang. Untuk pemeliharaan ayam secara

intensif menggunakan kandang postal, alas *litter* untuk kepadatan ayam buras dalam kandang yaitu untuk starter 25-28 ekor/m², grower 12-14 ekor/m² dan untuk induk ayam dan pejantan 5-6 betina dan 1 ekor jantan (Rahayu, dkk., 2011).

Rasyaf (1991) juga menjelaskan bahwa lebar kandang maksimal 4 meter dan panjangnya dapat bervariasi sesuai dengan jumlah ayam yang akan dipelihara, untuk tiap meter persegi dapat diisi 7 ekor ayam kampung, 5-6 ekor ayam pelung, 5-6 ekor ayam bangkok dan 9-10 ekor ayam kate. Juga dijelaskan bahwa depan belakang menghadap timur dan barat, tempat tenggeran, tempat bertelur juga tempat pakan dan minum, dinding dari kawat atau anyaman bambu, atap genting untuk suasana lebih nyaman. Tempat untuk bertelur diletakkan ditempat yang agak gelap atau pojok kandang.

Sistem pemeliharaan intensif sudah diterapkan pada beberapa pemeliharaan ternak baik pada ternak besar, kecil dan unggas beberapa penelitian mengatakan bahwa sistem pemeliharaan intensif baik untuk diterapkan pada pemeliharaan ternak karena lebih menguntungkan. Beberapa pertimbangan lain menyatakan bahwa sistem intensif lebih baik dikarenakan higienitasnya lebih terjamin, ayam dan feses tidak bercampur sehingga kontaminasi akan penyakit akan lebih terminimalisir (Syarif, 2003). Kelebihan penggunaan sistem intensif yaitu efisiensi penggunaan pakan sangat tinggi, kontrol terhadap penyakit lebih efektif dan penggunaan lahan tidak luas (hemat) (Suprijatna dkk., 2008).

Memiliki kelebihan bukan berarti tidak memiliki kekurangan, akan tetapi akibat pemeliharaan secara intensif memberikan dampak stress atau cekaman terhadap ayam kampung yang diakibatkan oleh beberapa penyakit yang pada periode produksi kecukupan nutrisi dalam ransum dibutuhkan untuk meningkatkan

produksi tanpa memberikan dampak terhadap pertumbuhan. Stress atau cekaman ini akan mempengaruhi pertumbuhan ayam kampung (Siahaan, dkk. 2013). Muhamad dkk., (2020) juga mengungkapkan bahwa masalah utama peningkatan produksi ternak masih rendah adalah karena sistem pemeliharaan dan manajemen penyediaan pakan yang kurang baik. Untuk meningkatkan produktivitas ternak unggas dapat dilakukan melalui perbaikan kuantitas dan kualitas pakan serta manajemen pemeliharaannya.

Sistem Pemeliharaan *Free-Range*

Semakin digalakkannya *animal welfare* pada dunia peternakan maka semua sektor peternakan yang ada untuk meningkatkan kualitas hidup ternak yang dipeliharanya dengan cara tingkat kesejahteraan dari ternak itu diperhatikan, termasuk dunia peternakan ayam. Dengan adanya prinsip ini diharapkan insting alamiah ayam dapat kembali seperti awalnya, sehingga ayam tidak akan tergantung lagi sepenuhnya pada pakan komersil yang cenderung mengandung antibiotik. Selangkah lebih maju dari prinsip inilah sehingga muncul sistem pemeliharaan *free-range* untuk menciptakan ayam organik (Santoso, 2012).

Produk peternakan yang dihasilkan secara alami diyakini sebagai makanan yang lebih sehat dibanding dengan produk unggas yang dihasilkan dari sistem budidaya intensif. Secara umum ayam dipelihara secara intensif dengan tingkat kepadatan yang tinggi dan sepanjang hidupnya ayam tidak memiliki kesempatan untuk hidup secara alami (Fanatico, 2007). Pemeliharaan secara alami yaitu sistem pemeliharaan *free-range* menghasilkan ayam dengan level kesejahteraan lebih tinggi yang menghasilkan kualitas produk yang lebih baik (Pavlovski, *et al.*, 2009). Hal ini disebabkan ayam yang dipelihara dengan sistem *free-range* akan

mengekspresikan insting yang lebih alami yang mengindikasikan derajat kesehatan ternak. Lebih lanjut Lomu, *et al.* (2004) melaporkan bahwa kondisi pemeliharaan yang lebih alami dan peningkatan aktifitas dari ayam dapat menurunkan kadar lemak, kolesterol dan residu antibiotik pada daging dan telur.

Glatz dan Ru (2002) menilai bahwa unggas dengan sistem rotasi khususnya ayam memiliki potensi untuk menggunakan *free-range* dengan sistem rotasi di padang rumput. Sistem rotasi pada ayam dilakukan dengan cara menggeser kandang tersebut dalam jangka waktu tertentu, untuk menghindari terjadinya over grazing pada rumput, dimana rotasi adalah kunci untuk menjaga hijauan muda ketika unggas akan merumput (Fanatico, 2007).

Profil Hematologi Ayam Buras

Hematologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang darah. Menurut Adriani dkk (2010) bahwa hematologi berasal dari bahasa Yunani *hemo* atau *hemato* atau *haima* yang berarti darah dan *logi* berarti pengetahuan, sehingga hematologi ialah pengetahuan tentang darah. Menurut Jain (1993) pemeriksaan hematologi pada hewan berfungsi sebagai *screening test* untuk menilai kesehatan secara umum, kemampuan tubuh melawan infeksi untuk evaluasi status fisiologis hewan dan untuk membantu menegakkan diagnosa. Pada penelitian sebelumnya Syahid (2015) telah mengamati status hematologi pada ayam ras petelur fase layer dengan sistem pemeliharaan intensi dan *free-range* berpengaruh terhadap jumlah eritrosit dan leukosit namun tidak berpengaruh pada nilai hematokrit.

Darah di dalam tubuh berfungsi sebagai pengangkut oksigen dan sebagai media transportasi zat-zat makanan, apabila proses metabolisme dalam tubuh ternak tidak efisien maka akan menurunkan jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan

jumlah leukosit. Profil hematologi darah pada ayam dapat diukur melalui status metabolisme dan juga dapat diukur melalui jumlah leukosit, kadar hemoglobin serta jumlah leukosit (Nuraenih, dkk., 2016). Secara umum darah terdiri dari plasma (55%) dan padatan (45%). Bagian padatan terdiri dari eritrosit, leukosit, dan trombosit. Plasma darah mengandung protein, air, zat lain seperti ion, gas, dan sisa metabolisme. Kandungan air dalam plasma darah sebesar 91%. Air tersebut berfungsi dalam proses termoregulasi dalam sirkulasi darah (Isroli dkk., 2009). Sonjaya (2012) menyatakan bahwa eritrosit (sel darah merah) mengandung hemoglobin dan berfungsi sebagai traspor oksigen. Eritrosit berbentuk bikonkaf dengan lingkaran tepi tipis dan tebal ditengah, eritrosit kehilangan intinya sebelum masuk sirkulasi. Eritrosit pada ayam berbentuk oval dan mempunyai inti sel (Ulupi dan Ihwantoro, 2014). Dharmawan (2002) menyebutkan bahwa kisaran normal jumlah eritrosit dalam darah ayam berada pada kisaran $2,3 - 3,5 \times 10^6/\text{mm}^3$. Eritrosit erat kaitanya dengan hemoglobin, menurut Muhamad dkk., (2020) hemoglobin merupakan pigmen eritrosit berisi darah yang tersusun atas protein konjugasi dan protein sederhana. Protein hemoglobin adalah globulin berupa sel dan warna merah adalah *heme* yang berupa atom besi. Rata-rata kadar hemoglobin (g/dl) darah ayam kampung yaitu kisaran 11,65

Leukosit merupakan sel darah yang berperan dalam sistem pertahanan tubuh yang sangat tanggap terhadap agen infeksi penyakit. Leukosit berfungsi melindungi tubuh terhadap berbagai penyakit dengan cara fagosit dan menghasilkan antibody (Purnomo dkk., 2016). Leukosit terdiri atas limfosit, monosit, basofil, neutrofil/heterofil dan eosinofil. Perubahan pada jumlah leukosit dalam sirkulasi darah dapat diartikan sebagai timbulnya agen penyakit, peradangan, penyakit

autoimun atau reaksi alergi (Lestari dkk., 2013). Jumlah leukosit tergolong masih berada pada kondisi normal jumlah leukosit ayam, yaitu berkisar antara $12 - 30 \times 10^3/\text{mm}^3$ (Komalasari, 2014). Faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah leukosit dan diferensialnya antara lain kondisi lingkungan, umur dan kandungan nutrisi pakan. Diantara faktor-faktor tersebut, faktor nutrisi (protein) memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembentukan leukosit karena protein merupakan salah satu komponen darah (Purnomo dkk., 2016)

Nilai hematokrit atau *Packed Cell Volume* (PCV) berkaitan erat dengan jumlah eritrosit/sel darah merah dalam tubuh. Hematokrit merupakan volume eritrosit padat tiap satuan volume darah (Soesilawati, 2020). Lebih lanjut Soeharsono (2010) menyebutkan nilai hematokrit merupakan presentase dari sel-sel darah terhadap seluruh volume darah, termasuk eritrosit. Peningkatan nilai hematokrit mengindikasikan adanya dehidrasi, pendarahan atau edema akibat adanya pengeluaran cairan dari pembuluh darah (Arfah, 2015). Sedangkan penurunan nilai hematokrit dapat disebabkan oleh kerusakan eritrosit, penurunan produksi eritrosit atau dipengaruhi oleh jumlah dan ukuran eritrosit (Wardhana dkk., 2001).

Umumnya ayam yang dipelihara pada sistem pemeliharaan secara intensif dan *free-range* akan menunjukkan perbedaan dari segi fisiologis khususnya pada sistem sirkulasi darah dalam tubuh ayam. Ayam buras yang dipelihara menggunakan sistem pemeliharaan secara intensif memiliki keterbatasan dalam beraktifitas yang menyebabkan kondisi fisiologis dalam tubuh ayam berbeda, yaitu pada kondisi hematologis khususnya pada jumlah eritrosit. Keterbatasan dalam beraktifitas menyebabkan ayam kekurangan energi yang dibutuhkan, energi yang

sedikit menyebabkan produksi sel darah kurang sebab kebutuhan akan sel darah juga sedikit (Suchy *et.al*, 2004).

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.*, 2012).