

SKRIPSI

**PENGARUH NAUNGAN ALAMI PADA UMUR YANG BERBEDA
TERHADAP PERFORMA PRODUKSI DAN PROFIL HEMATOLOGI
DARAH AYAM RAS PETELUR**

**ARDI SALAM
I011 19 1136**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

SKRIPSI

**PENGARUH NAUNGAN ALAMI PADA UMUR YANG BERBEDA
TERHADAP PERFORMA PRODUKSI DAN PROFIL HEMATOLOGI
DARAH AYAM RAS PETELUR**

Oleh:

**ARDI SALAM
I011 19 1136**

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

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENGARUH NAUNGAN ALAMI PADA UMUR YANG BERBEDA TERHADAP PERFORMA PRODUKSI DAN PROFIL HEMATOLOGI DARAH AYAM RAS PETELUR

Oleh:

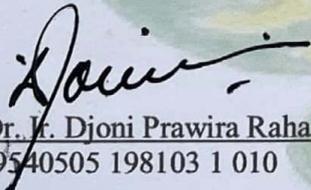
ARDI SALAM
I011 19 1136

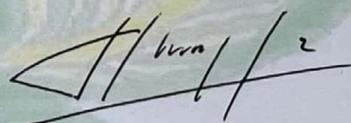
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Pada tanggal 18 April 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,


Prof. Dr. Ir. Djoni Prawira Rahardja, M. Sc. IPU
NIP. 19540505 198103 1 010


Prof. Dr. Ir. Herry Sonjaya, DEA., DES
NIP. 19570129 1980031 1 001



Plt. Ketua Program Studi
Dr. Ir. Hikmah, S.Pt., M. Si., IPU., ASEAN Eng
NIP. 197108191 99802 1 005

LEMBAR KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ardi Salam
NIM : I011 19 1136
Program Studi : Peternakan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

Pengaruh Naungan Alami pada Umur yang Berbeda terhadap Performa Produksi dan Profil Hematologi Darah Ayam Ras Petelur

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 18 April 2023




Yang menyatakan
(Ardi Salam)

ABSTRAK

Ardi Salam. I011191136. Pengaruh Naungan Alami pada Umur yang Berbeda terhadap Performa Produksi dan Profil Hematologi Darah Ayam Ras Petelur. Pembimbing Utama: **Djoni Prawira Rahardja** dan Pembimbing Anggota: **Herry Sonjaya**

Peternakan ayam ras petelur di daerah tropis sering dihadapkan dengan tingginya suhu lingkungan yang menyebabkan cekaman panas (*heat stress*) dan salah satu upaya mengatasi masalah tersebut dengan pemberian naungan alami. Suhu lingkungan yang tinggi menyebabkan cekaman sehingga berdampak pada performa produksinya. Cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui tingkat stres pada ternak yaitu dengan melihat performa produksi dan profil hematologi darah. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui dan mengamati performa produksi serta profil hematologi darah ayam ras petelur. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Pola Faktorial 2×3 dengan 5 ulangan. Parameter yang diamati adalah performa produksi meliputi produksi telur, massa telur, konsumsi pakan dan konversi pakan sedangkan profil hematologi yang diamati yaitu nilai eritrosit, hematokrit, hemoglobin dan rasio heterofil/limfosit. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan ANOVA dan uji lanjut Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan pada ayam dengan umur yang berbeda tidak menunjukkan adanya interaksi serta tidak berpengaruh nyata terhadap performa produksi, nilai hematokrit dan kadar hemoglobin tetapi berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih rendah terhadap jumlah eritrosit dan lebih tinggi terhadap rasio heterofil/limfosit pada ayam yang terkena sinar matahari sore yang dapat dijadikan sebagai indikator terjadinya stres akibat cekaman panas. Pemberian naungan tanpa memperhatikan pengaruh umur tidak memberikan pengaruh terhadap performa produksi (produksi telur, massa telur, konsumsi pakan dan konversi pakan). Pemberian naungan memberikan iklim mikro yang lebih nyaman sehingga mendukung keadaan profil hematologis (eritrosit dan rasio heterofil/limfosit) yang lebih baik.

Kata Kunci: Ayam petelur, Hematologi darah, Naungan, Stres, Performa produksi.

ABSTRACT

Ardi Salam. I011191136. The Effect of Natural Shading at Different Ages on Production Performance and Blood Hematology Profile of Laying Hens. Main Advisor: **Djoni Prawira Rahardja** and Member Advisor: **Herry Sonjaya**

Laying hens in the tropics are often faced with high ambient temperatures which cause heat stress and one way to overcome this problem is by providing natural shade. High environmental temperature causes stress so that it affects production performance. The way that can be done to determine the level of stress in livestock is by looking at the production performance and blood hematology profile. The purpose of this study is to determine and observe the production performance and blood hematology profile of laying hens. The experimental design that was used is a Completely Randomized Design (CRD) 2×3 Factorial with 5 replications. The observed parameters is production performance including egg production, egg mass, feed consumption and feed conversion while the observed hematological profiles were the values of erythrocytes, hematocrit, hemoglobin and heterophil/lymphocyte ratio. Research data were analyzed using ANOVA and Duncan's further test. The treatment that was given to chickens of different ages did not show any interaction and has no significant effect on production performance, hematocrit and hemoglobin levels but was significantly different ($P < 0.05$) lower on the number of erythrocytes and higher on the heterophil/lymphocyte ratio in chickens exposed to the afternoon sun which can be used as an indicator of stress due to heat stress. Shading without regard to age had no effect on production performance (egg production, egg mass, feed consumption and feed conversion). Shading provides a more comfortable microclimate that supports a better haematological profile (erythrocytes and heterophil/lymphocyte ratio)

Keywords: Laying hens, blood hematology, shelter, stress, production performance

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji Syukur kepada Allah ta'ala yang masih melimpahkan rahmat sehingga penulis mampu menyelesaikan Makalah Seminar Usulan Penelitian dengan judul **“Pengaruh Naungan Alami pada Umur yang Berbeda terhadap Performa Produksi dan Profil Hematologi Darah Ayam Ras Petelur”** dan tak lupa pula penulis haturkan shalawat serta salam kepada junjungan baginda Nabi Muhammad Shallallahu alaihi Wasallam, yang telah memimpin umat islam dari jalan addinul yang penuh dengan cahaya kesempurnaan.

Limpahan rasa hormat, kasih sayang, cinta dan terima kasih tiada tara, kepada ayahanda **M. Yasin** dan ibunda **Sukarti** yang telah melahirkan, mendidik, dan membesarkan dengan cinta dan kasih sayang yang begitu tulus serta senantiasa memanjatkan do'a dalam kehidupannya untuk keberhasilan penulis.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis haturkan dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati kepada:

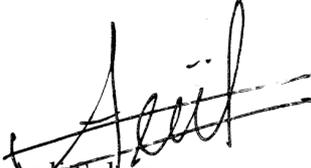
1. Bapak **Prof. Dr. Ir. Djoni Prawira Rahardja, M.Sc., IPU** selaku Pembimbing Utama yang banyak memberikan pengarahan dan bantuan dalam menyusun skripsi ini.
2. **Prof. Dr. Ir. Herry Sonjaya, DEA., DES** selaku Pembimbing Anggota yang banyak memberikan pengarahan dan bantuan dalam menyusun skripsi ini.

3. **drh. Kusumandari Indah Prahesti, M. Si dan Dr. Hasbi, S. Pt., M. Si** selaku dosen pembahas yang telah memberikan saran dan masukan bagi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. **Dosen Pengajar Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin** yang telah banyak memberi ilmu yang sangat bernilai bagi penulis dan **Seluruh Staf** dalam lingkungan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
5. Tim Asisten **Laboratorium Produksi Ternak Unggas dan Laboratorium Reproduksi Ternak** yang selalu memberikan masukan dan telah menjadi teman diskusi bagi penulis.
6. **Zyahrul Ramadan, Nirmala Munir, Wahdaniah, A. Fitri, Tasya, Rara Mufliha, A. Mutfaidah, Rismayanti, Ismail dan Anshar** terimakasih atas waktu dan dukungan yang telah diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Terima kasih kepada keluarga besar **HIMAPROTEK UH dan UKM FOSIL** yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, namun telah banyak membantu dalam berbagai hal dan dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Terima kasih kepada teman-teman **VASTCO 19** selaku teman seperjuangan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu namun telah banyak membantu penulis dalam berbagai hal dan dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Peternakan kepada **kakanda 16 (BOSS), 17 (GRIFFIN), 18 (CRANE), 20 (CROWN) dan 21 (ESTORIS)** terima kasih atas bantuan dalam berbagai hal.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik serta saran pembaca sangat diharapkan demi perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan nantinya. Semoga makalah ini dapat memberi

manfaat kepada kita semua. Aamiin Ya Robbal Aalamiin. Akhirul Kalam
Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, 18 April 2023



Andi Salam

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	3
Tujuan dan Kegunaan	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
Ayam Ras Petelur	4
Umur dan Performa Produksi Ayam Petelur.....	5
Sistem Pemeliharaan dan Pemberian Naungan	7
Dampak Cekaman Panas Terhadap Performa Ayam Petelur	9
Profil Hematologi Darah Ayam Petelur	11
METODE PENELITIAN	14
Waktu dan Tempat Penelitian	14
Materi Penelitian	14
Rancangan Penelitian.....	14
Prosedur Penelitian	16

Parameter yang Diamati.....	17
Analisis Data	19
HASIL DAN PEMBAHASAN	20
<i>Heat Stress Index</i> (HSI)	20
Performa Produksi	21
Produksi Telur	21
Massa Telur	23
Konsumsi Pakan	24
Konversi Pakan.....	26
Profil Hematologi Darah.....	27
Eritrosit	27
Hematokrit.....	29
Hemoglobin	31
Rasio Heterofil/Limfosit	32
KESIMPULAN DAN SARAN	35
Kesimpulan.....	35
Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	43
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

No.		Halaman
1.	Performa Ayam Petelur yang Mengalami Cekaman Panas.....	11
2.	Nilai Komponen Darah Ayam Petelur	13
3.	Susunan Perlakuan	15
4.	Rataan Suhu dan Kelembaban per 10 Harian Faktor B (Perlakuan) .	16
5.	Komposisi dan Kandungan Nutrisi Pakan.....	17
6.	<i>Heat Stress Index</i> (HSI) faktor B (Perlakuan) per 10 harian.....	20
7.	Produksi Telur (%) Ayam Ras Petelur dengan Naungan dan Tanpa Naungan Alami pada Umur yang Berbeda.....	21
8.	Massa Telur (gr/ekor/hari) Ayam Ras Petelur dengan Naungan dan Tanpa Naungan Alami pada Umur yang Berbeda	23
9.	Konsumsi Pakan (gr/ekor/hari) Ayam Ras Petelur dengan Naungan dan Tanpa Naungan Alami pada Umur yang Berbeda.....	24
10.	Konversi Pakan Ayam Ras Petelur dengan Naungan dan Tanpa Naungan Alami pada Umur yang Berbeda.....	26
11.	Jumlah Eritrosit (%) Ayam Ras Petelur dengan Naungan dan Tanpa Naungan Alami pada Umur yang Berbeda.....	27
12.	Nilai Hematokrit (%) Ayam Ras Petelur dengan Naungan dan Tanpa Naungan Alami pada Umur yang Berbeda	29
13.	Kadar Hemoglobin (gr/dL) Ayam Ras Petelur dengan Naungan dan Tanpa Naungan Alami pada Umur yang Berbeda	31
14.	Rasio Heterofil/Limfosit Ayam Ras Petelur dengan Naungan dan Tanpa Naungan Alami pada Umur yang Berbeda	32

DAFTAR GAMBAR

No.		Halaman
1.	Posisi Kandang Faktor B (Perlakuan)	15

DAFTAR LAMPIRAN

No.		Halaman
1.	Hasil Analisis Darah	41
2.	Hasil Analisis Statistik Produksi Telur	42
3.	Hasil Analisis Statistik Massa Telur	44
4.	Hasil Analisis Statistik Konsumsi Pakan	45
5.	Hasil Analisis Statistik Konversi Pakan	46
6.	Hasil Analisis Statistik Jumlah Eritrosit.....	47
7.	Hasil Analisis Statistik Nilai Hematokrit	49
8.	Hasil Analisis Statistik Kadar Hemoglobin.....	50
9.	Hasil Analisis Statistik Rasio Heterofil/Limfosit	51
10.	Suhu serta Kelembaban Maksimum dan Minimum.....	55
11.	Grafik Nilai <i>Heat Stress Index</i> (HSI) pada Ayam Petelur.....	58
12.	Dokumentasi Penelitian.....	59

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Peningkatan jumlah penduduk serta meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap kebutuhan protein hewani membuat industri peternakan sangat berkembang hingga saat ini. Ayam ras petelur merupakan salah satu komoditi ternak unggas yang berkontribusi besar dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani masyarakat khususnya dalam penyediaan telur konsumsi. Populasi ayam ras petelur dari tahun ke tahun mengalami peningkatan hingga tahun 2021 tercatat populasi ayam ras petelur di Indonesia mencapai 368.191.874 ekor (BPS, 2021). Selain menghasilkan telur, ayam petelur ini juga dapat dimanfaatkan dagingnya untuk dikonsumsi saat memasuki periode afkir sehingga dapat dikatakan tipe dwiguna.

Industri perunggasan di daerah tropis khususnya ayam petelur sering dihadapkan dengan tingginya suhu lingkungan. Tingginya suhu lingkungan tersebut menyebabkan terjadinya cekaman panas (*Heat stress*) yang dapat berdampak pada produksi ternak tersebut. Cekaman panas dapat diartikan sebagai ketidakmampuan ternak untuk menyeimbangkan produksi panas dengan panas yang dilepaskan. Cekaman panas dapat dihasilkan dari berbagai faktor seperti kecepatan udara, kelembaban serta suhu lingkungan yang tinggi (Wasti dan Mishra, 2020).

Salah satu upaya yang dilakukan peternak dalam mengurangi cekaman panas adalah pemberian naungan alami di sekitar kandang. Pemberian naungan diharapkan dapat menurunkan suhu lingkungan kandang yang tinggi akibat

terkena sinar matahari. Suhu lingkungan yang tinggi dapat berdampak pada konsumsi pakan menjadi rendah karena adanya panas metabolik dari pakan yang dikonsumsi sehingga zat nutrisi yang terkandung di dalamnya tidak digunakan untuk memproduksi secara maksimal (Nastiansyah dkk., 2020).

Performa produksi ayam petelur dapat dievaluasi melalui jumlah telur yang dihasilkan serta konversi pakan atau biasa juga disebut *Feed Conversion Ratio* (FCR). Performa yang maksimal dapat diperoleh saat ayam berumur 26 hingga 29 minggu dan dapat berlangsung selama 24 minggu (Kustiawan dkk., 2019). Namun, seiring bertambahnya umur ayam tentunya akan menyebabkan penurunan performa produksi baik dari segi kuantitas maupun kualitas telur yang dihasilkan. Selain faktor umur, produksi dan kualitas telur juga dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan pemeliharaan terutama bila terjadi cekaman panas. Kualitas telur yang menurun akibat cekaman panas seperti penurunan berat telur, berat kerabang serta ketebalan kerabang telur (Badran dan Abd-Elaal, 2020). Penurunan performa produksi ayam petelur saat terjadinya cekaman panas dapat digambarkan dengan parameter hematologis.

Salah satu metode yang dapat dilakukan untuk mengetahui kondisi kesehatan atau tingkat stres ternak yaitu dengan pemeriksaan hematologi. Pemeriksaan hematologi yang sering digunakan yaitu jumlah sel darah merah (eritrosit), kadar hemoglobin (Hb) dan persentase hematokrit (PCV) (Kendran dan Pemayun, 2020). Dengan mengetahui parameter hematologis ayam yang dipelihara dengan pemberian naungan dan tanpa naungan alami dapat memberikan gambaran perbedaan fisiologis sehingga dapat menentukan ada atau tidaknya stres akibat kondisi lingkungan pemeliharaan yang berbeda (Pakiding

dkk., 2016). Oleh sebab itu maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh naungan alami pada umur yang berbeda terhadap performa produksi dan profil hematologi darah ayam ras petelur.

Rumusan Masalah

Indonesia dengan iklim tropis memiliki suhu lingkungan tinggi yang dapat menyebabkan cekaman panas pada ternak khususnya ayam petelur. Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengurangi cekaman panas tersebut dengan memberikan naungan alami yang diharapkan dapat menurunkan suhu lingkungan di sekitar kandang. Pemberian naungan dan umur yang berbeda tentunya berdampak pada perbedaan performa produksi ayam petelur. Oleh karena itu perlu untuk mengetahui bagaimana perbedaan performa ayam ras petelur yang dipelihara dengan naungan alami pada umur yang berbeda dan bagaimana profil hematologi darahnya sebagai gambaran kondisi fisiologis untuk menentukan ada atau tidaknya kondisi stres akibat kondisi lingkungan pemeliharaan yang berbeda.

Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengamati performa ayam ras petelur dari segi produksi telur, massa telur, konsumsi pakan, konversi pakan dan profil hematologi darah ayam ras petelur pada umur berbeda yang dipelihara secara intensif di kandang *cages* dengan naungan dan tanpa naungan alami.

Kegunaan dari penelitian ini diharapkan dengan mengetahui performa ayam ras petelur yang dipelihara secara intensif di kandang *cages* dengan naungan alami pada umur yang berbeda dapat digunakan sebagai dasar dalam perbaikan aspek manajemen pemeliharaan ayam ras petelur sehingga dapat mencapai efisiensi dan performa yang lebih baik.

TINJAUAN PUSTAKA

Ayam Ras Petelur

Ayam ras petelur merupakan ayam betina dewasa yang tujuan utama pemeliharanya yaitu untuk menghasilkan telur. Ayam petelur mampu memproduksi telur dalam jumlah banyak selama fase produksi dengan jumlah 250-300 butir/ekor/tahun serta efisien dalam penggunaan ransum (Rifaid, 2018). Ayam ras petelur memiliki badan yang relatif kecil, lebih cepat mengalami dewasa kelamin serta tidak memiliki sifat mengeram (Wahyuni dkk., 2020). Berbagai persilangan dan seleksi telah dilakukan cukup lama hingga menghasilkan ayam petelur seperti yang ada saat ini.

Jenis ayam ras petelur dibagi menjadi dua tipe yaitu tipe ringan dan tipe medium. Ayam petelur ringan memiliki ciri bulu berwarna putih bersih dengan badan yang ramping dan kecil serta mampu menghasilkan 260 telur per tahun produksi (Rifaid, 2018). Jenis ayam petelur tipe ringan yang berkembang di pasaran seperti *ISA White*, *Hisex white* dan *Bovans white* (Setyono dkk., 2013). Tipe ayam petelur medium memiliki bobot badan yang cukup berat namun tidak terlalu gemuk, kerabang telur berwarna coklat serta bersifat dwiguna. Jenis ayam petelur tipe medium yang berkembang di pasaran yaitu *Isa Brown*, *Hisex brown* dan *Hy-Line Brown* (Setyono dkk., 2013).

Ayam petelur dapat memproduksi telur pada umur 17 minggu. Hal ini sesuai dengan pendapat Febryanti dkk. (2020) yang menyatakan bahwa ayam petelur memiliki periode bertelur antara 17-80 minggu. Pada fase *starter* hingga fase *grower* ayam petelur dipelihara pada kandang pembesaran. Pada fase ini

perlu diperhatikan keseragaman bobot badan. Prananda dkk. (2021) menambahkan bahwa pengontrolan bobot badan sangat penting diperhatikan, tujuannya agar bobot badan mencapai target pada saat memasuki dewasa kelamin, sehingga tidak mengganggu produksi saat memasuki periode bertelur.

Target utama dalam pemeliharaan ayam petelur adalah ayam mengalami fase puncak produksi. Menurut Kustiawan dkk. (2019) puncak produksi merupakan fase dimana ayam memproduksi telur dengan persentase *Hen Day Production* yang tinggi selama periode pemeliharaan yaitu di atas 90%. *Hen Day Production* merupakan cara untuk menghitung produksi telur harian dengan membagi antara jumlah telur dengan jumlah ayam pada saat itu dan dikali 100% (Sulaiman dkk., 2019). Puncak produksi dapat dicapai apabila dewasa tubuh dan dewasa kelamin terjadi secara bersamaan. Menurut Anang dan Indrijadi (2006) ayam dengan dewasa kelamin yang lambat umumnya memiliki produksi telur yang rendah. Sebaliknya ayam mengalami dewasa kelamin lebih cepat menyebabkan telur yang dihasilkan kecil dalam periode waktu yang lama (Prananda dkk., 2021).

Umur dan Performa Produksi Ayam Petelur

Performa maksimal ayam petelur tentunya dapat dicapai dengan menerapkan manajemen pemeliharaan yang baik. Hal tersebut didukung oleh pendapat Dewo (2012) yang menyatakan bahwa keberhasilan dalam usaha peternakan ayam petelur dipengaruhi oleh beberapa faktor pemeliharaan seperti manajemen pemberian pakan, kualitas bibit dalam hal ini DOC dan manajemen pemeliharaan. Ditambahkan oleh Zulfikar (2013) bahwa dengan pemeliharaan yang baik akan menghasilkan pertumbuhan ayam yang baik, kondisi ayam yang

sehat, tingkat mortalitas yang rendah dan pada akhirnya akan menghasilkan ayam petelur dengan produksi telur yang tinggi sesuai dengan standar produksi yang telah ditentukan.

Fase pertumbuhan ayam petelur dapat dibagi menjadi tiga fase yaitu fase *starter* atau masa pertumbuhan (1 hari-6 minggu), fase *grower* atau ayam petelur dara (umur 6 - 15 minggu) dan fase *layer* atau masa bertelur (umur 15 – 82/89 minggu atau afkir) (Wardhany dkk., 2017). Fase *starter* merupakan masa yang paling penting untuk diperhatikan berbagai aspek pemeliharaan seperti suhu kandang, pemberian pakan serta biosekuriti sehingga anak ayam dapat hidup meskipun tidak dengan induknya (Unutio dkk., 2014). Hal tersebut perlu diperhatikan karena pada fase ini bulu belum tumbuh sempurna untuk sehingga belum memiliki kemampuan dalam mengatur regulasi tubuhnya (Utomo dkk., 2014).

Fase *grower* dapat dibagi menjadi dua fase yaitu fase awal *grower* dan fase *developer* (Gustira dkk., 2015). Fase *grower* merupakan masa pertumbuhan ayam petelur sebelum memasuki periode bertelur sehingga fase ini sangat menentukan produksi telur pada fase *layer* nantinya. Ayam fase *layer* merupakan ayam betina dewasa yang sedang menjalani masa bertelur atau masa produksi dan diharapkan pada fase ini mencapai puncak produksi pada umur 28-30 minggu (Luthfi dkk., 2020). Pada ayam ras petelur strain *Isa Brown* puncak produksi dapat dicapai pada umur 24-28 minggu dengan tingkat *Hen Day Production* 94,8% (Hendrix Genetics, 2011).

Indikator keberhasilan dalam usaha ayam petelur adalah tercapainya standar produktivitas meliputi *Hen Day Production* (HDP) mencapai $\geq 90\%$, *Feed*

Conversion Ratio (FCR) dengan nilai 2,0 – 2,1, berat telur rata-rata ± 60 gr/ butir ketika puncak produksi, dan mortalitas tidak lebih dari 2,9% pada pemeliharaan 49 minggu (Milenia dkk., 2022). Namun, seiring bertambahnya umur ayam juga akan berdampak pada penurunan performa produksi. Menurut Luthfi dkk. (2020) produksi ayam ras petelur akan menurun 55% setelah umur 82 minggu.

Sistem Pemeliharaan dan Pemberian Naungan

Kandang merupakan salah satu sarana pokok yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan ayam petelur karena memegang peranan penting khususnya dalam memberikan kenyamanan serta dapat mempengaruhi produktivitas ternak (Hasrullah dkk., 2022). Menurut Zaenal dan Khairil (2020) kandang yang baik yaitu letak kandang jauh dari pemukiman penduduk, kuat dan tahan lama serta memudahkan dalam proses produksi seperti pemberian pakan, pembersihan kandang dan penanganan kesehatan. Ditambahkan oleh Syahrudin dkk. (2022) bahwa bahan kandang hendaknya dibuat dari bahan-bahan yang harganya relatif murah tetapi diharapkan berkualitas, misalnya untuk kandang baterai ayam petelur periode layer sebaiknya menggunakan besi kawat atau kayu yang kuat dan bisa digunakan dalam jangka waktu yang cukup lama. Ayam petelur biasanya dipelihara pada kandang *cages* atau *battery*.

Pemeliharaan ayam petelur pada kandang *cages* tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya yaitu memudahkan dalam pemeliharaan serta proses pengambilan telur (Setiawati dkk., 2016). Sedangkan kekurangannya yaitu pada kandang *cages* (intensif) ayam memiliki aktivitas yang terbatas karena ruang gerak yang sempit (Pakiding dkk., 2016). Ruang gerak yang sempit mengakibatkan pengeluaran panas tidak maksimal karena ayam tidak dapat

meregangkan sayap (memperluas permukaan tubuh). Menurut Putra dkk. (2018) ayam melakukan pengeluaran panas tubuh dengan memperluas area permukaan tubuh dengan melebarkan atau menggantungkan sayap. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Rahardja (2010) yang menyatakan bahwa pengeluaran panas dari tubuh akan meningkat dengan bertambahnya luas permukaan tubuh.

Ayam petelur termasuk hewan homoioterm dengan tingkat metabolisme yang tinggi atau biasa disebut hewan berdarah panas (Rosita dkk., 2015). Ayam petelur dapat mengatur suhu tubuhnya agar tetap stabil dengan proses homeostasis melalui termoregulasi (Paliadi dkk., 2015). Termoregulasi merupakan cara yang dilakukan untuk mempertahankan suhu tubuh yang mencapai keseimbangan panas, baik panas metabolis, lingkungan serta kehilangan panas (Sutedjo, 2016). Faktor lingkungan merupakan hasil perpaduan antara suhu, kelembaban, kecepatan gerakan udara dan panas radiasi (Paliadi dkk., 2015). Sinar matahari yang mengenai bagian kandang tentunya akan berdampak pada peningkatan suhu di bagian tersebut yang dapat menyebabkan cekaman panas.

Pemberian naungan alami di sekitar kandang berupa pepohonan rindang merupakan suatu alternatif untuk mengurangi cekaman panas. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Hamdani dkk. (2016) yang menyatakan bahwa salah satu cara manipulasi lingkungan untuk mengatur intensitas cahaya matahari dan mengurangi suhu adalah dengan memberi naungan. Semakin tinggi tingkat naungan maka semakin rendah pula suhu lingkungan namun kelembaban akan semakin meningkat. Apabila suhu lingkungan berada di atas titik kritis zona nyaman mengakibatkan ternak mengalami cekaman panas (hipertermia) (The, 2018).

Dampak Cekaman Panas terhadap Performa Ayam Petelur

Tingginya suhu lingkungan di daerah tropis berada di atas suhu nyaman ayam petelur, pada siang hari dapat mencapai suhu 30-34°C (Ulupi dkk., 2016). Peningkatan suhu lingkungan berdampak terhadap sulitnya ayam petelur mengevaporasikan panas tubuhnya. Beban panas bagi ayam, bukan hanya berasal dari panas metabolisme, tapi yang lebih besar adalah konduksi dan radiasi panas dari lingkungan sekitar. Akumulasi terhadap beban panas ini menyebabkan gangguan terhadap fungsi fisiologis ayam petelur, yang pada akhirnya akan mengganggu metabolisme (Azizah dkk., 2015). Suhu lingkungan yang tidak sesuai dengan zona termonetral mengakibatkan *panting* dan penurunan konsumsi pakan sehingga dapat memberikan *feedback negatif* berupa penurunan produksi baik dari segi kualitas maupun kuantitas telur yang dihasilkan.

Suhu tubuh normal ayam adalah sekitar 41–42°C, dan suhu termonetral untuk memaksimalkan performa adalah antara 18–21°C. Pada suhu lingkungan yang lebih tinggi dari 25°C dapat menimbulkan stres panas pada ayam (Wasti dan Mishra, 2020). *Heat stres* adalah kondisi dimana ayam tidak mampu menjaga keseimbangan antara produksi panas tubuh dan kehilangan panas. Tekanan panas dihasilkan dari interaksi berbagai faktor seperti suhu lingkungan yang tinggi, kelembaban, panas radiasi, dan kecepatan udara. Menurut Tamzil (2014) pembuangan panas dari dalam tubuh ternak unggas dilakukan melalui dua cara, yaitu secara *sensible heat loss* dan *insensible heat loss*. *Sensible heat loss* adalah hilangnya panas tubuh melalui proses radiasi, konduksi dan konveksi, sedangkan secara *insensible heat loss* adalah hilangnya panas tubuh melalui proses *panting*

dan secara tidak langsung akan memperbanyak konsumsi air minum serta penurunan konsumsi pakan.

Pada sistem pengaturan suhu tubuh terdapat tiga komponen utama yang terlibat yaitu sensor-reseptor suhu, unit pengontrol suhu yang mengendalikan respons efektor dan efektor itu sendiri sebagai organ yang memberi respon terhadap cekaman yang terjadi. Mekanisme terjadinya cekaman panas dan umpan baliknya melalui beberapa tahapan yaitu diawali dengan sensor dan reseptor mendeteksi perubahan suhu. Selanjutnya informasi yang ditangkap akan diteruskan ke pusat pengatur suhu tubuh melalui serabut saraf eferen dan memberikan signal ataupun jawaban dari kondisi yang dialami untuk disampaikan ke efektor melalui serabut saraf eferen. Respon dari efektor inilah yang merupakan jawaban dari tubuh untuk melakukan mekanisme dalam menghadapi cekaman yang terjadi (Rahardja, 2010).

Peningkatan proses respirasi (*panting*) saat terjadinya cekaman panas akan menaikkan laju metabolisme basal. Metabolisme basal meliputi proses respirasi, sirkulasi darah dan peristaltik usus (Putra, 2015). Tingginya suhu lingkungan dapat berpengaruh negatif pada hormon tiroid (*thyroxin*, T₄ dan *triiodothyronine*, T₃) yang mengatur mekanisme utama aklimatisasi pada ayam petelur (Attia dkk., 2016; Badran dan Abd-Elaal, 2020). Penurunan serum T₄ dan T₃ karena kondisi cekaman panas dapat menurunkan laju metabolisme dan konsumsi pakan untuk mencegah terjadinya hipertermia (Kataria dan Kataria, 2005). Penurunan konsumsi pakan tersebutlah yang dapat mempengaruhi performa produksi dari ayam ras petelur. Perbandingan performa produksi ayam ras petelur yang mengalami dan tidak mengalami cekaman panas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Performa Ayam Petelur yang Mengalami Cekaman Panas

Performa Produksi	Performa		Suhu	
	Kontrol	Cekaman	Kontrol	Cekaman
Produksi telur harian (%)*	87,40	56,20	23,9°	35°
Massa telur(gr/butir)*	56,40	46,90	23,9°	35°
Konsumsi pakan (gr/ekor/hari)*	86,70	41,60	23,9°	35°
Konversi pakan**	2,14	2,25	18°	30°

Sumber: * Mashaly dkk. (2003)

** Setiawati dkk. (2016)

Profil Hematologi Darah Ayam Petelur

Hematologi merupakan ilmu yang mempelajari cara penilaian darah. Nilai hematologi atau profil darah berguna untuk menilai kondisi kesehatan. Dengan mengetahui profil darah kita dapat mengetahui adanya gangguan metabolisme, penyakit, kerusakan fungsi organ maupun stres yang terjadi pada ternak (Bunga dkk., 2019). Dalam usaha peternakan ayam petelur, peran hematologi juga sangat penting dalam menentukan kesehatan ayam. Diduga ayam yang dipelihara dengan naungan dan tanpa naungan alami memiliki performa yang berbeda dan dapat dievaluasi melalui hematologi darah untuk mengetahui tingkat stres pada ayam.

Darah memenuhi sekitar 12% dari bobot badan anak ayam yang baru menetas dan sekitar 6-8% pada ayam dewasa (Bell, 2002). Darah dibentuk dari dua komponen yaitu bagian cair (plasma) dan bahan-bahan intraselular (Sonjaya, 2013). Darah tersusun atas sel darah (eritrosit, leukosit dan trombosit) yang bersirkulasi dalam cairan yang disebut plasma darah. Eritrosit atau sel darah merah merupakan membran plasma kantong tertutup hemoglobin yang mengangkut O₂ di dalam darah (Arviananta dkk., 2020). Selain sebagai alat transportasi dan pertahanan tubuh, darah juga berperan sebagai pembawa panas tubuh ketika terjadi peningkatan suhu. Peningkatan suhu memicu lebih banyak

darah yang dialirkan ke paru-paru sehingga lebih banyak panas yang dilepaskan melalui mekanisme *panting* (Prayitno dan Sugiharto, 2015).

Cekaman panas dapat berpengaruh terhadap fisiologi tubuh, salah satunya tercermin dalam profil darah. Menurut Riza dkk. (2021) perubahan kondisi lingkungan yang ekstrim memperlihatkan adanya perubahan tingkah laku dan kondisi fisiologi tubuh dari ternak. Perubahan tingkah laku seperti lebih banyak mengkonsumsi air minum dibandingkan dengan konsumsi pakan. Perubahan fisiologi berupa perubahan jumlah eritrosit, nilai hematokrit dan kadar hemoglobin. Tamzil (2014) melaporkan cekaman panas pada suhu 40°C selama 1,5-2 jam menyebabkan terjadi peningkatan suhu tubuh, perbedaan jumlah leukosit serta peningkatan rasio antara heterofil dan limfosit pada unggas. Cekaman panas akan menyebabkan penurunan jumlah limfosit dan peningkatan jumlah heterofil di dalam darah sehingga terjadi peningkatan rasio heterofil/limfosit (Hendrawan dkk., 2019). Lebih lanjut dijelaskan oleh Sugito dkk. (2007) bahwa peningkatan nilai rasio H/L pada ayam yang mengalami cekaman panas terkait dengan meningkatnya pembentukan glukokortikoid.

Jumlah eritrosit berhubungan erat dengan nilai hematokrit dan kadar hemoglobin, semakin meningkat nilai eritrosit maka semakin meningkat pula nilai hematokrit dan hemoglobin (Meyer dan Harvey, 2004). Kondisi stres dapat menurunkan jumlah eritrosit, konsentrasi hemoglobin, dan nilai hematokrit pada unggas (Prayitno dan Sugiharto, 2015). Lebih khusus, Tamzil dkk. (2014) melaporkan bahwa stres panas menyebabkan peningkatan konsentrasi hormon kortikosteron seiring dengan penurunan jumlah dari eritrosit, hemoglobin dan

hematokrit pada darah unggas. Perbandingan komponen darah ayam ras petelur yang mengalami dan tidak mengalami cekaman panas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Komponen Darah Ayam Petelur

Komponen Darah	Darah		Suhu		Standar*
	Kontrol	Cekaman	Kontrol	Cekaman	
Eritrosit ($10^6/\text{mm}$)**	1,54	1,45	28°	36°	1,3–4,5
Heterofil/Limfosit**	0,26	0,43	28°	36°	0,45–0,50
Hematokrit (%)					23–55
Hemoglobin (gr/dL)					7–18,6

Sumber: * Thrall dkk. (2012)

** Attia dan Hasan (2017)