TINGKAT STRES AYAM RAS PETELUR DENGAN SISTEM PEMELIHARAAN YANG BERBEDA PADA MUSIM PANCAROBA

SKRIPSI

Diajukan oleh :

PUTRI ADDINI RIZKY
G0121512

PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
MAJENE
2025

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

TINGKAT STRES AYAM RAS PETELUR DENGAN SISTEM PEMELIHARAAN YANG BERBEDA PADA MUSIM PANCAROBA

Diajukan oleh :

PUTRI ADDINI RIZKY
G0121512

Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji :

Ir. Besse Mahbuba We Tenri Gading, S.Pt., M.Sc., IPP
Penguji utama .....

Dr. Setiawan Putra Syah, S.Pt., M.Si
Penguji anggota .....

drh. Suriansyah, M.Si
Penguji anggota .....

Khatifah, S.Pt.,M.Si
Penguji anggota .....

Ir. Agni Ayudha Mahanani, S.Pt., M.Pt., CQC., IPP
penguji anggota .....

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh derajat sarjana
Tanggal :

Dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan
Universitas Sulawesi Barat

Prof . Dr. Ir. Sitti Nurani Sirajuddin, S.Pt., M.Si., IPU., ASEAN Eng
NIP. 197104211997022002

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang Berjudul

TINGKAT STRES AYAM RAS PETELUR DENGAN SISTEM PEMELIHARAAN YANG BERBEDA PADA MUSIM PANCAROBA

Diajukan Oleh :

PUTRI ADDINI RIZKY
G0121512

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui pada tanggal :

Pembimbing Utama	Pembimbing Anggota
Khatifah, S.Pt., M.Si	**Ir. Agni Ayudha Mahanani, S.Pt., M.Pt., CQC., IPP**
NIP. 199405212022032027	NIP. 199502182022031008

Mengetahui :

Dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan
Universitas Sulawesi Barat

Prof. Dr. Ir. Sitti Nurani Sirajuddin, S.Pt., M.Si., IPU., ASEAN Eng.
NIP. 197104211997022002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

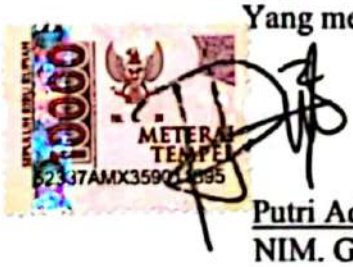
Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Putri Addini Rizky
Nim	: G0121512
Program studi	: Peternakan
Fakultas	: Peternakan dan Perikanan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Karya tulis ilmiah saya (skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana) baik di Universitas Sulawesi Barat maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau gagasan/pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam penyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Majene, 22 Mei 2025
Yang membuat pernyataan



Putri Addini Rizky
NIM. G0121512

ABSTRAK

PUTRI ADDINI RIZKY (G0121512). Tingkat Stres Ayam Ras Petelur dengan Sistem Pemeliharaan yang Berbeda pada Musim Pancaroba. Dibimbing oleh KHATIFAH sebagai Pembimbing Utama dan AGNI AYUDHA MAHANANI sebagai Pembimbing Anggota.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat stres ayam ras petelur yang dipelihara dengan sistem pemeliharaan yang berbeda pada musim pancaroba. Sebanyak 64 ekor ayam ras petelur (Isa Brown) berumur 18 - 22 minggu dipelihara dengan sistem intensif dan *free-range* dengan pola *continuous* dan pola *rotational* (1 dan 3 kali pemindahan). Metode dalam penelitian ini berupa penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan (setiap ulangan/unit percobaan terdiri dari 4 ekor ayam sebagai ulangan). Penelitian dilaksanakan dengan empat model pemeliharaan, pada akhir pemeliharaan dilakukan pengambilan sampel darah dari 16 ekor ayam ras petelur secara acak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pemeliharaan secara intensif dan secara *free-range* dengan pola *continuous* dan *rotational* tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap rasio H/L namun berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah heterofil dan limfosit. Dapat disimpulkan bahwa sistem pemeliharaan secara intensif maupun *free-range* ini dapat diterapkan pada peternakan ayam ras petelur. Kedua sistem pemeliharaan ini terbukti dapat memperbaiki tingkat kesehatan dan kesejahteraan ternak pada musim pancaroba dilihat dari tingkat stresnya, sehingga disarankan untuk dapat diterapkan dalam manajemen pemeliharaan ayam ras petelur.

Kata kunci : ***Ayam Ras Petelur, Free-range, Intensif, Tingkat Stres.***

ABSTRACT

PUTRI ADDINI RIZKY (G0121512). Stress Levels of Laying Hens with Different Rearing Systems During the Transitional Season. Supervised by KHATIFAH as the Supervisor and AGNI AYUDHA MAHANANI as the Co-supervisor.

This research aims to evaluate the stress level of laying hens that are raised with different maintenance systems in the pancaroba season. A total of 64 laying hens (Isa Brown) aged 18 - 22 weeks were raised in an intensive and free-range system with a continuous pattern and a rotational pattern (1 and 3 transfers). The method in this study is in the form of an experimental research using a Complete Random Design (RAL) with 4 treatments and 4 replicates (each replicate/experimental unit consists of 4 chickens as replicates). The research was carried out with four maintenance models, at the end of the maintenance, blood samples were taken from 16 random laying breed chickens. The results show that the intensive and free-range maintenance system with continuous and rotational patterns has no real effect ($P > 0.05$) on the H/L ratio but had a significant effect ($P < 0.05$) on the number of heterophiles and lymphocytes. It can be concluded that this intensive and free-range maintenance system can be applied to laying breed chicken farms. These two maintenance systems have been proven to improve the level of health and welfare of livestock during the breeding season judging from the level of stress, so it is recommended to be applied in the management of laying breed chickens.

Keywords: ***Free-range, Intensive, Layer Breeds, Stress Levels.***

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Industri peternakan ayam petelur telah mengalami perkembangan yang signifikan dalam beberapa dekade terakhir, dengan adopsi sistem pemeliharaan yang berbeda-beda. Dua sistem pemeliharaan utama yang sering dibandingkan adalah sistem *free-range* (pemeliharaan umbaran) dan sistem intensif. Menurut Setiawati dkk. (2016), sistem *free-range* memberikan akses lebih besar bagi ayam untuk bergerak bebas di luar kandang, sementara sistem intensif melibatkan pemeliharaan dalam kandang yang lebih terbatas dengan lingkungan yang terkontrol secara ketat. Kedua sistem pemeliharaan ini memiliki dampak yang berbeda terhadap tingkat stres yang dialami oleh ayam petelur.

Ayam yang dipelihara dalam sistem *free-range* cenderung memiliki tingkat stres yang lebih rendah karena mereka memiliki akses yang lebih besar ke lingkungan alami mereka, termasuk sinar matahari, udara segar, dan ruang untuk bergerak. Ayam yang dipelihara dalam sistem intensif, sering kali mengalami tingkat stres yang lebih tinggi karena mereka terbatas dalam ruang geraknya dan rentan terhadap masalah seperti kepadatan populasi yang tinggi dan kurangnya stimulasi lingkungan. Perbedaan pada tingkat stres antara kedua sistem pemeliharaan ini memiliki peran penting dalam kesejahteraan ayam petelur dan kualitas telur yang dihasilkan.

Tingkat stres yang tinggi dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan dan perilaku pada ayam, seperti penurunan produktivitas telur, peningkatan

tingkat penyakit, dan perilaku agresif (Daud dkk., 2017). Banyak cara untuk mengetahui tingkat kesejahteraan hewan. Diantara indikator penilaian tingkat kesejahteraan ayam adalah intensitas tingkah laku alami, tingkat kesehatan, dan kepadatan dalam kandang. Selain itu, tingkat stres juga merupakan indikator kesejahteraan ayam. Tingkat stres bisa terlihat dari nilai rasio Heterofil/Limfosit (H/L). Kondisi stres pada ayam akan menurunkan jumlah sel darah putih terutama limfosit akibat meningkatnya konsentrasi hormon glukokortikoid dalam darah. Keberadaan reseptor glukokortikoid pada sel darah putih akan mengontrol jumlah produksi sel darah putih. Apabila konsentrasi glukokortikoid terlalu tinggi, akan membuat produksi sel darah putih terhambat (Fitra dkk., 2021).

Teori terdahulu Khatifah dkk. (2022), meneliti tentang status hematologis ayam ras petelur yang dipelihara secara intensif dan *free-range* pada musim hujan. Ditemukan bahwa jumlah leukosit pada *free-range* dengan pola *rotational* lebih tinggi dibandingkan dengan sistem pemeliharaan secara intensif dan setara dengan pola pemeliharaan *continuous*. Jumlah leukosit yang tinggi pada pemeliharaan *free-range* dapat disebabkan infeksi bakteri dari hijauan ataupun benda - benda asing yang dimakan secara bebas di lahan rumput, terlebih lagi saat musim hujan kondisi lahan rumput lembab sehingga menyebabkan bakteri mudah hidup. Tingginya leukosit dapat menandakan bahwa ayam mengalami stres. Nilai rasio heterofil/limfosit dapat menjadi parameter untuk mengetahui ayam tersebut stres dan dapat juga menandakan ayam mengalami gangguan kesehatan. Penelitian sebelumnya tidak menjelaskan secara luas tentang penyebab tingginya leukosit. Penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya dilakukan pada musim hujan.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka hal inilah yang menjadi dasar dalam penelitian yang akan penulis lakukan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman dalam manajemen pemeliharaan ayam ras petelur yang dapat memperbaiki tingkat kesejahteraan dan kesehatan ternak ayam ras petelur khususnya pada musim kemarau maupun pada saat musim hujan.

1.2. Rumusan Masalah

Hasil uraian dari latar belakang tersebut dapat diidentifikasi rumusan masalah yaitu :

1. Apakah sistem pemeliharaan yang berbeda berpengaruh terhadap tingkat stres pada ayam ras petelur ?
2. Bagaimana sistem pemeliharaan yang berbeda dapat mempengaruhi tingkat stres pada ayam ras petelur ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengevaluasi tingkat stres ayam ras petelur yang dipelihara pada sistem pemeliharaan yang berbeda antara intensif dan *free-range* dengan pola yang tepat pada musim pancaroba.

1.3.2. Tujuan Khusus

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pola pemeliharaan yang terbaik pada masing-masing perlakuan terhadap tingkat stres ayam ras petelur dengan penerapan sistem pemeliharaan intensif dan *free-range* pada musim pancaroba.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai bahan referensi bagi peternak ayam ras petelur dalam penerapan sistem pemeliharaan yang lebih efisien antara intensif dan *free-range* dengan pola yang tepat, serta menjadi media pembelajaran bagi masyarakat umum agar dapat mengetahui sistem pemeliharaan yang terbaik untuk ayam ras petelur, sehingga dapat mengurangi tingkat stres yang pada akhirnya dapat meningkatkan produktivitas ternak.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Pustaka

2.1.1. Ayam Ras Petelur

Ayam ras petelur merupakan ras khusus yang dihasilkan dari persilangan ras ayam yang mempunyai produktivitas daging dan telur yang tinggi (Lumenta dkk., 2022). Ayam ras petelur merupakan salah satu komoditi ternak penyumbang protein hewani yang mampu menghasilkan produk yang bergizi tinggi (Harmayanda dkk., 2016). Usaha ayam petelur adalah salah satu usaha yang peluangnya sangat besar dan menjanjikan, berbeda dengan usaha ayam pedaging yang memerlukan bibit kembali saat masa panen sudah tiba karena ayam akan disembelih untuk dijual (Jannah dkk., 2022). Menurut Nisa dkk. (2023), perawatan ayam petelur meliputi pengaturan pergantian ayam dan juga pemilihan jenis kandang. Kandang jenis ini erat kaitannya dengan kondisi nyaman ayam petelur agar bisa berproduksi secara maksimal.

Fase pemeliharaan ayam petelur biasanya dibagi menjadi tiga tahap fase pemeliharaan menurut umurnya, yaitu fase *starter*, fase *grower*, dan fase *layer* (Mappanganro dkk., 2018). Ayam petelur fase *layer* adalah ayam dewasa yang sedang menjalani masa bertelur atau berproduksi (Luthfi dkk., 2020). Lama masa produksi ayam petelur fase *layer* yaitu 80 - 90 minggu. Produksi ayam petelur akan meningkat pada umur 22 minggu dan mencapai puncaknya pada umur 29 - 30 minggu, kemudian akan mengalami penurunan produksi secara perlahan sampai 55 % setelah umur 82 minggu (Sarfan & Papilaya, 2023).

Produktivitas ayam petelur selain dipengaruhi oleh faktor genetik juga dipengaruhi dari faktor lingkungan (Dzuhri dkk., 2022). Salah satu faktor lingkungan yang penting diperhatikan adalah manajemen pemeliharaan, terutama menentukan tingkat kepadatan kandang (Gustira & Kurtini, 2015). Menurut Firdaus dkk. (2020), kandang merupakan salah satu bagian dari manajemen ternak unggas yang sangat penting untuk diperhatikan, karena fungsi utama dari kandang adalah memberikan kenyamanan, melindungi ternak dari panasnya sinar matahari, hujan, angin, udara dingin, dan mencegah dari predator serta meminimalisir gangguan kesehatan.

2.1.2. Sistem Pemeliharaan Intensif

Sistem pemeliharaan intensif merupakan suatu sistem dimana ayam dipelihara tanpa diumbar, melainkan tetap dipelihara dalam kandang secara terus menerus, sehingga semua nutrisi dari pakan harus diperoleh dalam jumlah yang cukup dari ransumnya (Ozian dkk., 2019). Ternak yang dipelihara secara intensif lebih memudahkan pengontrolan pakan yang akan dikonsumsi dan jenis pakannya relatif sama. Pemeliharaan intensif ini berarti ayam dikandangkan sepanjang hari oleh peternak dengan skala usaha rata-rata 18 ekor induk ayam perpeternak (Rahayu dkk., 2019).

Sistem pemeliharaan intensif sangat mendukung produktivitas ternak, karena dengan sistem pemeliharaan intensif peternak dapat memperoleh pendapatan lebih besar dibandingkan dengan sistem pemeliharaan lainnya (Sari dkk., 2020). Sistem pemeliharaan intensif memiliki kelemahan, seperti biaya variabel khususnya biaya pakan cukup tinggi yaitu sekitar 55 % dari total biaya

produksi dan biaya tetap kandang, namun dari segi pemeliharaan lebih sederhana dan dari segi waktu lebih efisien (Adi dkk., 2019).

Berdasarkan sistem pemeliharaan yang digunakan, dapat dilihat tingkat stres ayam dari persentase heterofil/limfositnya. Rasio heterofil:limfosit (H:L) dapat digunakan sebagai parameter awal adanya stres (Indriani dkk., 2021). Kondisi stres akibat cekaman panas pada ayam terlihat apabila rasio H/L mengalami peningkatan. Ayam dalam kondisi nyaman (*comfort zone*) akan menghasilkan H/L lebih rendah dengan penurunan heterofil dan kenaikan limfosit (Fitra dkk., 2021).

2.1.3. Sistem Pemeliharaan *Free-range*

Free-range adalah salah satu alternatif sistem pemeliharaan ternak yang terdiri dari kandang dan padang penggembalaan, *free-range* juga sebuah sistem budidaya dengan mengumbar ayam di padang pengembalaan (Fitra dkk., 2021). Menurut Tugiyanti dkk. (2023), sistem ini menekankan pada lingkungan pemeliharaan yang memberikan ayam kebebasan mengekspresikan aktivitasnya sesuai insting dan tingkah laku alami (*natural behavior*) seperti mengais tanah, mandi debu, mendapat sinar matahari langsung, bebas dari stres, tidak padat, serta mendapatkan sumber pakan alami (hijauan, serangga, dan cacing).

Sistem *free-range* merupakan salah satu model pemeliharaan ayam yang sesuai dengan konsep *animal welfare* (kesejahteraan hewan) dengan cara membiarkan ayam melakukan perilaku alami mereka, sehingga dapat meningkatkan produktivitas ayam (Khatifah dkk., 2022). Standar *free-range* yang diterapkan di negara Australia yaitu aturan terkait sistem pemeliharaan *free-range*

yang memberikan akses ternak ke padang penggembalaan pada siang hari, dan ternak mampu mencari pakan sendiri di padang penggembalaan (Mc Cormack *et al.*, 2017). Sistem budidaya berakses *free-range* baik untuk usaha peternakan ayam ras pada skala usaha kecil di pedesaan, karena tidak memerlukan banyak modal untuk membuat kandang (Rahayu dkk., 2019).

1. *Free-range* Pola *Continuous*

Continuous adalah pola pemeliharaan yang berkelanjutan yaitu ternak merumput di lahan yang lebih luas, namun pada prakteknya *rotational* lebih baik dibandingkan dengan *continuous* (Fitra dkk., 2021). Pola *continuous* merupakan pola dimana ternak tetap ditempatkan dalam satu padang rumput selama masa pemeliharaan (Khatifah dkk., 2022).

2. *Free-range* Pola *Rotational*

Rotational adalah pola pemeliharaan dimana ayam dikandangkan dan secara berkala dilakukan rotasi tempat untuk merumput, biasanya ayam dipelihara maksimal selama 12 minggu sebelum dipindahkan ke *paddok* berikutnya (Admianto, 2022). *Rotational* dapat meningkatkan produktivitas dan kapasitas tampung padang pengembalaan serta membiarkan hijauan sebagai pakan tambahan ternak (Fitra dkk., 2021).

2.1.4. Tingkat Stress

Tingkat stres pada ayam merupakan respon fisiologis dan perilaku yang terjadi ketika ayam menghadapi situasi atau kondisi yang menimbulkan ketegangan atau ketidaknyamanan bagi mereka (Nurmawan dkk., 2017). Faktor-faktor penyebab stres pada ayam pada umumnya dipengaruhi oleh suhu yang

terlalu ekstrim, populasi yang padat, ketakutan terhadap orang disekitar kandang (Primaditya dkk., 2015).

Stres lingkungan dapat menyebabkan peningkatan leukosit dengan menyebabkan proses fisiologis menjadi tidak normal, sehingga mempengaruhi keseimbangan hormonal pada tubuh ayam, pada kondisi tersebut stres dapat dilihat dari kondisi lingkungan pemeliharaan (Djaelani dkk., 2020). Kondisi stres akan terlihat apabila nilai H/L tersebut berada di luar kisaran 0.40 - 0.50, semakin tinggi nilai rasio persentase heterofil dan limfosit, maka semakin tinggi tingkat stres yang dialami ayam (Mosca *et al.*, 2019). Nilai rasio H/L dapat dibedakan menjadi tiga kriteria yaitu rendah (0,2), normal (0,5), dan tinggi (0,8) (Nissa dkk., 2019). Menurut Fitra dkk. (2021), kondisi stres pada ayam akan menurunkan jumlah sel darah putih terutama limfosit akibat meningkatnya konsentrasi hormon glukokortikoid dalam darah, kondisi tersebut akan menyebabkan perbedaan rasio H/L.

Salah satu parameter fisiologis yang mencerminkan kondisi ternak unggas (ayam) adalah gambaran darah, gambaran darah ini meliputi gambaran dari sel darah merah (*eritrosit*) dan sel darah putih (*leukosit*) (Setyawati dkk., 2019). *Leukosit* merupakan bagian dari sel darah yang berfungsi sebagai pertahanan tubuh dari agen penyakit sehingga profil *leukosit* dapat digunakan sebagai indikator kesehatan ternak (Nasrullah dkk., 2020).

1. Heterofil

Heterofil merupakan sel darah putih yang secara khusus sering disebut sebagai leukosit polimorfonuklear, jumlah heterofil normal pada darah ayam

berada pada kisaran 3.000-6.000 sel/µL (Bhakty dkk., 2018). Tingginya persentase heterofil disebabkan ayam mengalami stres lingkungan (Waryanti dkk., 2016). Heterofil juga merupakan bentuk neutrofil pada unggas yang merupakan basis pertahanan tubuh dari serangan penyakit yang dapat mengakibatkan infeksi atau peradangan, biasanya faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya heterofil adalah kondisi lingkungan, tingkat stres pada ternak, genetik dan kecukupan nutrien pakan (Nitbani dkk., 2019). Heterofil merupakan unsur penting dalam sistem pertahanan untuk melawan infeksi dengan cara migrasi ke area yang terinfeksi bakteri, sistem kerja heterofil yaitu menghancurkan patogen melalui jalur oksigen independen dan oksigen dependen (Suryani, 2019). Menurut Ulupi & Ihwantoro (2014), heterofil berperan dalam menghancurkan bahan asing melalui proses fagositosis.

2. Limfosit

Limfosit merupakan jenis leukosit agranulosit yang memiliki berbagai peran fungsional berhubungan dengan reaksi imun terhadap serangan mikroorganisme, makromolekul asing, maupun sel - sel kanker (Tiara dkk., 2016). Limfosit ini sendiri merupakan jenis leukosit yang paling banyak dalam darah ayam, biasanya jumlah limfosit normal pada darah ayam berkisar 7.000-12.000 sel/µL dari total leukosit (Amara, 2023). Jumlah limfosit yang berkurang atau menurun dapat mengakibatkan berkurangnya bobot organ *limfoid timus* dan *bursa fabrisius*, penurunan jumlah limfosit dapat dipengaruhi oleh berkurangnya bobot organ *limfoid* dan juga adanya cekaman panas, jumlah limfosit yang semakin menurun akan meningkatkan rasio H/L dan kondisi stres akan meningkat

(Suryani, 2019). Faktor yang mempengaruhi limfosit yaitu hormon *kortisol* dan *kortikosteron* yang merupakan salah satu dari *adrenal corticol hormone major* yang tergolong *glucocorticoids* yang berfungsi dalam proses *glycolysis*, *gluconegenesis danlypolysis*, kehadirannya dapat mengganggu fungsi kekebalan tubuh dan jaringan *limfoid*, terganggunya fungsi kekebalan tubuh ditandai dengan peningkatan rasio heterofil - limfosit dalam darah (Waryanti dkk., 2016). Fungsi dari limfosit juga untuk merespon adanya antigen dan stres dengan meningkatkan sirkulasi antibodi dalam pengembangan sistem imun (Suryani, 2019).

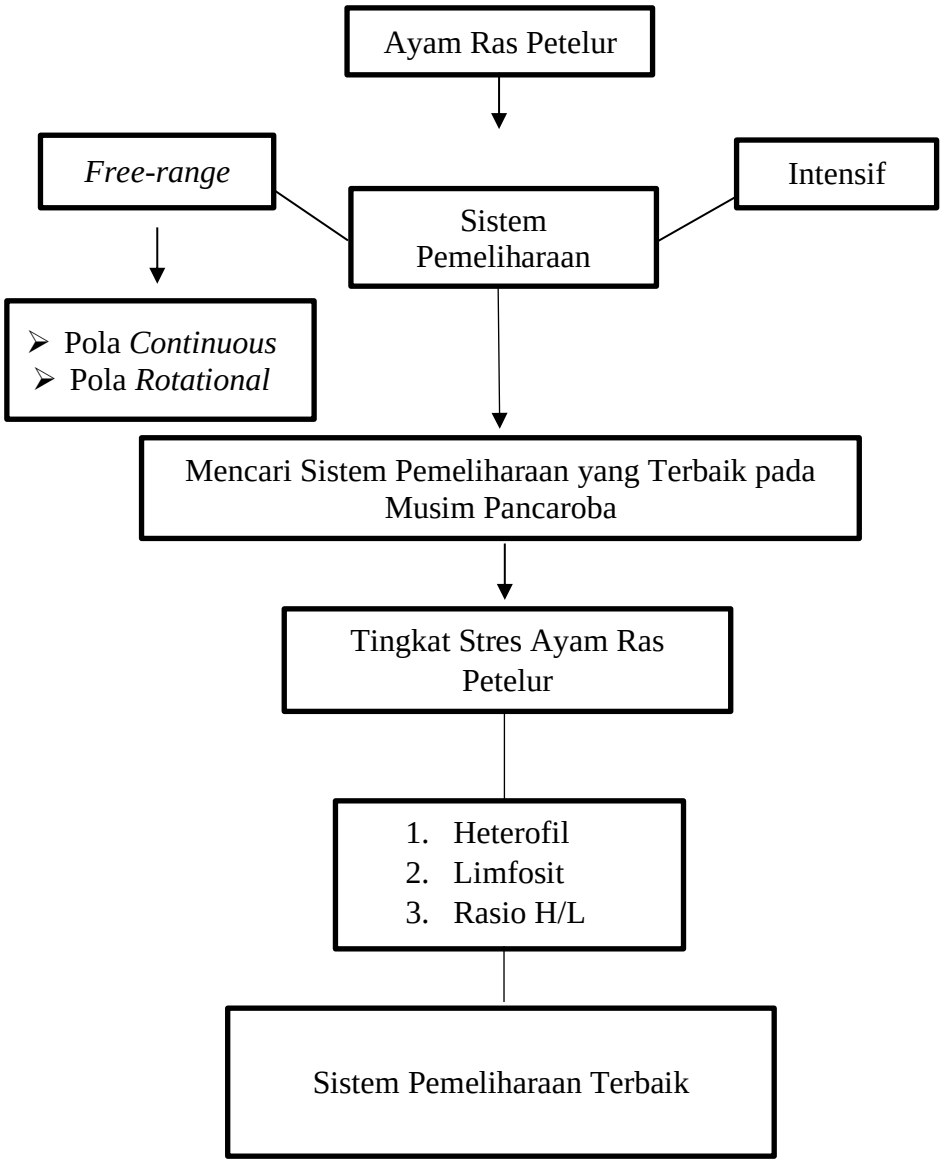
3. Rasio H/L

Rasio heterofil-limfosit (H/L) merupakan indikator stres utama pada unggas, dimana jika angka rasio tersebut semakin tinggi maka tingkat stres juga meningkat, indikator stres ini dapat diketahui melalui komponen darah (Suryani, 2019). Rasio H/L erat kaitannya dengan *bursa fabrisius* yaitu organ yang berfungsi sebagai tempat pembentukan limfosit. Semakin tinggi rasio H/L maka semakin tinggi cekaman sebagai bentuk adaptasi ayam terhadap lingkungan (Yuliana dkk., 2021). Rasio H/L dapat mengalami peningkatan saat kondisi cekaman panas karena akibat penurunan jumlah limfosit dalam usaha termoregulasi, saat cekaman panas terjadi gangguan pada sel-sel pembentukan energi akibat meningkatnya metabolisme dan berkurangnya oksigen sehingga menurunkan jumlah limfosit, hal ini menyebabkan kadar oksigen berkurang karena adanya proses katabolisme yang memerlukan oksigen (Suprijatna & Isroli, 2017). Ayam yang selalu dalam keadaan nyaman memicu rendahnya nilai H/L dengan penurunan heterofil dan kenaikan limfosit (Abdullah dkk., 2018). Menurut

Jumadin dkk. (2020), faktor yang mempengaruhi jumlah rasio heterofil/limfosit yaitu pakan, genetik, penyinaran, umur dan suhu lingkungan.

2.2. Kerangka Pikir Penelitian

Sistem pemeliharaan ayam ras petelur memiliki dua pendekatan utama yaitu: sistem intensif dan *free-range*. Sistem intensif lebih efisien dalam menghasilkan produksi telur dalam jumlah besar, namun sering kali mengabaikan kesejahteraan ayam (*animal welfare*) karena ayam dipelihara dalam ruang sempit. Sebaliknya, sistem *free-range* memberikan ayam ruang lebih luas untuk bergerak dengan mengekspresikan tingkah laku alamiahnya, serta mencari pakan tambahan seperti tumbuhan atau serangga yang mendukung kesejahteraan mereka. Namun, sistem ini menghasilkan produksi telur lebih sedikit dari sistem intensif. Kedua sistem ini memiliki kelebihan dan kekurangan, sehingga peternak harus mencari cara untuk menyeimbangkan produksi dan kesejahteraan ayam. Pemeliharaan yang berbeda tampaknya akan mempengaruhi nilai heterofil, limfosit, dan rasio H/L. Penelitian ini diharapkan dapat membantu para peternak menentukan sistem pemeliharaan yang lebih baik untuk diterapkan dengan melihat dampak terkait tingkat stres demi menciptakan peternak yang memperhatikan kesehatan dan kesejahteraan ternak. Bagan kerangka pikir dari penelitian ini yaitu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sistem pemeliharaan secara intensif dan sistem pemeliharaan secara *free-range* dapat diterapkan pada peternakan ayam ras petelur. Kedua sistem pemeliharaan ini terbukti dapat meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan ternak ayam pada musim pancaroba dilihat dari tingkat stresnya, sehingga dapat diterapkan dalam manajemen pemeliharaan ayam ras petelur.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan disarankan agar penelitian selanjutnya dapat menambah masa pemeliharaan agar hasil penelitian yang didapatkan terkait tingkat stres ayam ras petelur lebih sempurna dibandingkan dengan masa pemeliharaan yang terbilang singkat. Kedua sistem pemeliharaan ini dapat diterapkan pada musim pancaroba karena keduanya tidak menimbulkan stres pada ayam ras petelur. Sistem pemeliharaan secara *free-range* lebih sedikit menggunakan biaya, sehingga untuk membuat kandang *free-range* lebih murah dan terbilang ekonomis daripada harus mengeluarkan modal besar untuk pembuatan kandang intensif.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, G. D., Suprijatna, E., & Isroli, I. 2018. Pengaruh frekuensi pemberian pakan dan periode pemberian pakan terhadap hematologis ayam buras super umur 3–12 minggu. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 13(2); 140-150.

Abobaker, H., Hu, Y., Omer, N. A., Hou, Z., Idriss, A. A., & Zhao, R. (2019). Maternal betaine suppresses adrenal expression of cholesterol trafficking genes and decreases plasma corticosterone concentration in offspring pullets. *Journal of Animal Science and Biotechnology*. 87(10); 1-10.

Adi, A. P., Sunarti, D., & Muryani, R. 2019. Performans itik tegal betina dengan sistem pemeliharaan intensif dan semi intensif di Ktt Bulusari Kabupaten Pemalang. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 14(3); 237-245.

Admianto, N. A. 2022. Performa peneluran pertama ayam buras hasil *in ovo feeding* dan ayam kalosi pada sistem pemeliharaan intensif dan *free-range = the performance of the first egg laying of native chickens resulting from in ovo feeding and kalosi in the rearing system intensive and free-range.*

Aldi, Y., Rasyadi, Y., & Handayani, D. 2014. Aktivitas *imunomodulator* dari ekstrak etanol meniran (*phyllanthus niruri linn*.) Terhadap ayam broiler. *Jsfk (Jurnal Sains Farmasi & Klinis)*. 1(1); 20-26.

Amara, N. 2023. Pengaruh suplementasi tepung maggot *Black Soldier Fly* (BSF) dalam ransum terhadap total leukosit dan diferensial leukosit darah ayam joper. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Bandar Lampung.

Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 2016. Pakan ayam petelur masa produksi (layer) SNI 8290.5. Direkrorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta.

Bagau, B., Imbar, M. R., & Wolayan, F. R. 2022. Teknologi laboratorium (teknik pengambilan & preparasi sampel. Bandung. CV. Patra Media Grafindo.

Bhakty, Z. W., Kencana, G. A. Y., & Suartha, I. N. 2018. Titer antibodi ayam petelur pascavaksinasi avian influenza pada peternakan komersial Di Desa

Denbantas, Kecamatan Tabanan. *Indonesia Medicus Veterinus*. 7(2); 123-131.

Campbell, D. L. M., Hinch, G. N., Downing, J. A., & Lee, C. 2017. Outdoor stocking density in free-range laying hens: Effects on behaviour and welfare. *Animal*. 11(6); 1036-1045.

Daud, M., Fuadi, Z., & Mulyadi, M. 2017. Performan dan persentase karkas ayam ras petelur jantan pada kepadatan kandang yang berbeda. *Jurnal Agripet*. 17(1); 67-74.

Nurina, D. K., & Dr., drh., Pudji Astuti, MP. 2015. Perbandingan antara hormon kortikosteron dengan rasio heterofil/limfosit terhadap stres pengangkutan pada ayam broiler. Skripsi. Kedokteran Hewan. Universitas Gadjah Mada.

Djaelani, M. A., Kasiyati, K., & Sunarno, S. 2020. Jumlah leukosit, persentase limfosit dan persentase monosit ayam petelur jantan setelah perlakuan penambahan serbuk daun kelor pada pakan. *Niche Journal of Tropical Biology*. 3(1); 45-49.

Dzuhri, A., Manullang, J. R., & Wibowo, A. 2022. Produktivitas ayam petelur fase layer dengan tingkat kepadatan kandang baterai dan umur yang berbeda. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*. 5(1); 45-52.

Falahudin, I., E. R. Pane dan Sugiati. (2016). Efektifitas larutan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) terhadap peningkatan jumlah leukosit ayam broiler (*Gallus gallus domestica* sp.). *Jurnal Biota*. 2(1); 68 – 74.

Febryantono, H. 2019. Pengaruh pemberian dosis ekstrak meniran (phyllanthus niruri l) terhadap titer antibodi newcastle disease (nd) dan avian influenza (AI) pada broiler jantan. *Skripsi.* Universitas Lampung. Fakultas Pertanian. Bandar Lampung.

Firdaus, R. E. A., Lugina, A., Permana, G. S., Basjarudin, N. C., & Rakhman, E. 2020. Purwarupa pembersih kandang ayam otomatis berbasis *mikrokontroler*. In *Prosiding Industrial Research Workshop And National Seminar*. 11(1); 193-197.

Fitra D. 2016. Produktivitas ayam ras petelur yang dipelihara dengan sistem pemeliharaan intensif dan free range di lahan gambut. Prosiding Seminar Nasional Universitas Almuslim NAD.

Fitra, D., Ulupi, N., Arief, I. I., Mutia, R., Abdullah, L., & Erwan, E. 2021. Pengembangan peternakan ayam sistem free-range. *Wartazoa*. 31(4); 175-184.

Fristanti, F., M. F. Wadjdi, dan I. Dinasari. 2016. Pengaruh tingkat pemberian kupang (*Musculata senhausia*) terhadap konsumsi, produksi telur, konversi pakan dan income over feed cost (IOFC) pada Itik Mojosari, Jurnal Peternakan 1(1); 1-5.

Gustira, D. E., & Kurtini, T. 2015. Pengaruh kepadatan kandang terhadap performa produksi ayam petelur fase awal grower. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(1); 19-22.

Harmayanda, P. O. A., Rosyidi, D., & Sjofjan, O. 2016. Evaluasi kualitas telur dari hasil pemberian beberapa jenis pakan komersial ayam petelur. *Indonesian Journal of Environment and Sustainable Development*. 7(1); 45-49.

Hasdar, M., Wadli, W., & Meilani, D. 2021. Rancangan acak lengkap dan rancangan acak kelompok pada ph gelatin kulit domba dengan pretreatment larutan NaOH. *Journal of Technology and Food Processing (JTFP)*. 1(01); 17-23.

Indriani, R., Astuti, P., Husni, A., & Airin, C. M. 2021. Galur *day old chicken* berpengaruh pada perbandingan rasio heterofil: limfosit saat mengalami transportasi dari Yogyakarta ke Makassar. *Jurnal Ilmu Peternakan Dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*. 11(2). 107-Â.

Jannah, N., Hasyim, S. H., & Hasani, A. N. 2022. Analisis kelayakan usaha peternak ayam petelur. *Jurnal Ecogen*. 5(4); 528-543.

Japfa Comfeed Indonesia Tbk. 2024. Kandungan nutrisi bahan pakan ayam layer umur 18 minggu - afkir. Unit Makassar - Divisi Pakan Ternak, Makassar.

Jumadin, L., & Samai, S. 2020. Total dan diferensial leukosit ayam pedaging setelah pemberian ekstrak daun singkong. *Jurnal Veteriner*. 21(3); 61-63.

Jumadin, L., Samai, S., & Garuda. 2020. Total dan diferensial leukosit ayam pedaging setelah pemberian estrak daun singkong. *Jurnal Veteriner*. 21(3); 374 - 381. DOI: 10.19087/jveteriner.2020.21.3.374.

Khatifah, Syahid, A., Banong, S., & Pakiding, W. 2022. Status hematologis ayam ras petelur yang dipelihara secara intensif dan free-range pada musim hujan. *Jurnal Sains dan Teknologi Peternakan*. 4(1); 22-27.

Kencana, G. A. Y., Sari, T. K., Suartha, I. N., Ramanda, I. K. T. C., & Kendran, A. A. S. 2021. Respons Imun Seluler Ayam Petelur Pascavaksinasi Avian Influenza Subtipe H5N1 Isolat dari Bali Cellular Immune Response of Laying Chickens Post-Vaccination of Avian Influenza Subtype H5N1 Isolate from Bali. *Jurnal Sain Veteriner*. 39(3); 15-22.

Kusnadi, E. 2018. Perubahan malonaldehida hati, bobot relatif bursa fabricius dan rasio heterofil/limfosit (H/L) ayam broiler yang diberi cekaman panas. Med. Pet.32(2):81-87.

Lisnahan, C.V., Wihandoyo, Zuprizal, dan S. Harimurti. 2018. Pengaruh suplementasi DLMETIONIN dan L-LISIN HCL pada pakan standar kafetaria terhadap berat badan, organ dalam dan organ reproduksi Ayam Kampung fase pullet. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 6(2); 128-133.

Lumenta, I. D., Osak, R. E. M. F., Rambulangi, V., & Pangemanan, S. P. 2022. Analisis pendapatan usaha peternakan ayam petelur "golden paniki ps". *Jambura Journal Of Animal Science*. 4(2); 117-125.

Luthfi, A. C., Suhardi, S., & Wulandari, E. C. 2020. Produktivitas ayam petelur fase layer ii dengan pemberian pakan *free choice feeding*. *Tropical Animal Science*. 2(2); 57-65.

Mappanganro, R., Syam, J., & Ali, C. 2018. Tingkat penerapan biosekuriti pada peternakan ayam petelur di Kecamatan Panca Rijang Kabupaten Sidrap. *Jurnal Ilmu Dan Industri Peternakan*. 4(1); 60-73.

Mattjik, A. A., & Sumertajaya, I. M. 2006. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan MINITAB. IPB Press, Bogor.

Mc Cormack, U.M., T. Curião, S.G. Buzoianu, M.L. Prieto, T. Ryan, P. Varley, F. Crispie, E. Magowan, B.U. Metzler-Zebeli, D. Berry, O. O'Sullivan, P.D. Cotter, G.E. Gardiner, and P.G. Lawlor. 2017. Exploring a Possible Link Between The Intestinal Microbiota And Feed Efficiency In Pigs. Appl. Environ. Microbiol. 83(15). pii: e00380-17. doi: 10.1128/AEM.00380-17

Mosca F, Zaniboni L, Iaffaldano N, Sayed AA, Mangiagalli MG, Pastorelli G, Cerolini S. 2019. Free-range rearing density for male and female Milanino chickens: Growth performance and stress markers. J Appl Poult Res. 28; 1342–1348.

Nasrullah, N., Isroli, I., & Sugiharto, S. 2020. Pengaruh penambahan jamu dalam ration terhadap profil darah putih dalam darah ayam petelur. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 15(3); 315-319.

Nisa, Z., Haryuni, N., & Lestariningsih, L. 2023. Interaksi umur ayam dan tipe kandang (*open house* dan *close house*) terhadap kinerja produksi ayam petelur. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*. 8(2); 415-422.

Nissa, K., Wahyono, F., & Suthama, N. 2019. Pengaruh pemberian tepung biji durian sebagai subtitusi jagung dalam pakan ayam petelur terhadap rasio heterofil-limfosit dan produksi telur. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 29(2); 95-100.

Nitbani, H, Maheshwari, H., & Santoso, K. 2019. Uji potensi faloak pada kondisi *imunosupresif. Jurnal Veteriner Nusantara*. 2(2); 170-178.

Nurmawan, I. C., Sarjana, T. A., & Wahyuni, H. I. 2017. Pengaruh jarak trasportasi terhadap respon fisiologis ayam broiler. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (Stap)*. 15(5); 148-153.

Olivia, B. C., Isroli, I., & Mahfudz, L. D. (2017). Jumlah Leukosit Dan Diferensial Leukosit Dalam Darah Ayam Broiler Yang Diberi Aditif Tepung Jahe (Zingiber Officinale R.) Dalam Ransum (Leukocyte And Differential Leukocytes In The Blood Of Broilers Given The Additive Of Ginger Meal Zingiber Officinale R In The Ration). *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian.* 14(25); 63-68.

Ozian, N., Agustina, F., & Moelyo, H. 2019. Sistem pemeliharaan dan kontribusi usaha ternak ayam lokal *(gallus domesticus*) terhadap pendapatan rumah tangga peternak di Kelurahan Sinar Jaya Jelutung Kecamatan Sungailliat. *Journal Of Integrated Agribusiness*. 1(2); 107-114.

Primaditya, F. M., & Hidanah, S. 2015. Analisis pendapatan dan produktivitas ayam petelur sistem "closed house" dengan penggunaan mesin pakan otomatis dan manual di kuwik farm, Kecamatan Badas, Pare. *Agro Veteriner*. 3(2); 99-106.

Primaditya, F. M., & Hidanah, S. 2015. Analisis pendapatan dan produktivitas ayam petelur sistem "closed house" dengan penggunaan mesin pakan otomatis dan manual di kuwik farm, Kecamatan Badas, Pare. *Agro Veteriner*. 3(2); 99-106.

Rahayu, T. P., Waldi, L., Pradipta, M. S. I., & Syamsi, A. N. 2019. Kualitas ransum itik Magelang pada pemeliharaan intensif dan semi intensif terhadap bobot badan dan produksi telur. *Bulletin Of Applied Animal Research*. 1(1); 8-14.

Ramadani, A. (2024). Diferensial leukosit ayam layer (gallus gallus domestica) yang terinfeksi helminthiasis setelah pemberian kombinasi levamizole dan niclosamide= differential leukocyte layer chickens (gallus gallus domestica) infected with helminthiasis after administration of a combined of levamizole and niclosamide (*Doctoral Dissertation, Universitas Hasanuddin*).

Saputro, B., Sutrisna, dan F. Fathul. 2016. Pengaruh ransum yang berbeda pada itik. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 4(3);176-181.

Sarfan, R., & Papilaya, B. J. 2023. Konsumsi pakan ayam ras petelur fase *layer* di uptd taman ternak Passo. *Maanu: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(2); 75-80.

Sari, Y. H., Endaryanto, T., & Murniati, K. 2020. Analisis finansial usaha peternakan itik petelur dengan sistem pemeliharaan intensif di Kecamatan Gadingrejo Kabupaten Pringsewu. *Journal Of Food System And Agribusiness*. 1(5); 25-33.

Setiawati, T., Afnan, R., & Ulupi, N. 2016. Performa produksi dan kualitas telur ayam petelur pada sistem *litter* dan *cage* dengan suhu kandang berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*. 4(1); 197-203.

Setyawati, M. P., Ulupi, N., Murtini, S., & Sumantri, C. 2019. Pengaruh konsentrasi igy induk yang berbeda terhadap gambaran darah anak ayam sentul. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis*. 6(2); 273-277.

Sugito dan Delima M. 2019. Dampak cekaman panas terhadap pertambahan bobot badan rasio heterofil:limfosit dan suhu tubuh ayam broiler. *Kedokteran Hewan*. 3(1); 218-226.

Suprijatna, E., & Isroli, I. (2017). Pengaruh frekuensi dan periode pemberian pakan terhadap hematologis ayam buras super. *Jurnal*. 4(2); 161-174.

Suryani, J., Suthama, N., & Wahyono, F. 2019. Perkembangan organ limfoid, rasio heterofil-limfosit dan bobot badan ayam broiler diberi ransum dengan kalsium mikropartikel ditambah lactobacillus sp. (*Doctoral dissertation, Faculty Of Animal Agricultural Sciences*).

Tarigan, R., Satyaningtijas, A. S., Darmawan, A., Prabuwati, D., & Rahmah, M. (2016). Pengaruh suplementasi minyak Ikan Lemuru terhadap status kesehatan ayam petelur yang diimunisasi berulang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 21(3); 203-208.

Tiara, D., Tiho, M., & Mewo, Y. M. 2016. Gambaran kadar limfosit pada pekerja bangunan. *Ebiomedik*. 4(2); 25-29.

Tugiyanti, E., Rosidi, R., Sulistyawan, I. H., & Herijanto, S. 2023. Pemberian vitamin b kompleks terhadap perlemakan ayam maron bsm-3 pada sistem lantai kandang berbeda. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (Stap)*. 10(15); 168-172.

Ulfa, R., Maddu, A., Darusman, H. S., & Santoso, K. 2020. Gambaran leukosit setelah pemberian nanoenkapsulasi andaliman (*zanthoxylum acanthopodium dc*.) Pada burung puyuh pascainduksi *imunosupresan deksametason*. *Jurnal Veteriner*. 21(2); 55-60.

Ulupi, N., & Ihwantoro, T. T. 2014. Gambaran darah ayam kampung dan ayam petelur komersial pada kandang terbuka di daerah tropis. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*. 2(1); 219-223.

Wandari, A. S., Suthama, N., & Yunianto, V. D. 2017. Evaluasi daya tahan tubuh itik peking yang diberi ransum dengan suplementasi tepung temu hitam (*curcuma aeruginosa r.*) 20 (*evaluation of body resistance of peking duck fed dietary inclusion of pink and blue ginger powder* (*curcuma aeruginosa r.*). *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*. 14(25); 24-34.

Waryanti, D., Wahyono, F., & Sugiharto, S. 2016. Pengaruh penambahan ramuan tepung jahe merah, daun sembung, daun katuk dan kencur terhadap gambaran darah dan titer *newcastle disease* ayam petelur.

Yuliana, S., Rusdin, M., Salido, W. L., & Saili, T. 2021. Profil hematokrit, hemoglobin dan rasio h/l darah ayam kampung super yang diberi pakan mengandung hasil ikutan perikanan. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*. 3(4); 434-438.

Yuniwarti, E. Y. W. (2015). Profil darah ayam broiler setelah vaksinasi AI dan pemberian berbagai kadar vco. Buletin Anatomi dan Fisiologi. 23(1); 36 - 48.

Zhou Y, Gowda PH, Wagle P, Ma S, Neel JPS, Kakani VG, Steiner JL. 2019. Climate effects on tallgrass prairie responses to continuous and rotational grazing. Agronomy. 9:219. doi: 10.3390/agronomy9050219.