

**PROFIL DARAH AYAM BROILER YANG DIBERI INFUSA DAUN  
SUNGKAI (*Peronema canescens* Jack) MELALUI AIR MINUM**

**SKRIPSI**

**DEDEN ADE KARTIKA  
E10021052**



**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS JAMBI  
2025**

# PROFIL DARAH AYAM BROILER YANG DIBERI INFUSA DAUN SINGKAI (*Peronema canescens* Jack) MELALUI AIR MINUM

Deden Ade Kartika, dibawah bimbingan  
Wiwaha Anas Sumadja<sup>1)</sup>, dan Filawati<sup>2)</sup>

---

## RINGKASAN

Sungkai (*Peronema canescens* Jack) merupakan salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai obat dan merupakan tumbuhan asli Indonesia yang banyak ditemui di wilayah Sumatera bagian selatan dan Kalimantan. Daun sungkai memiliki senyawa bioaktif berupa terpenoid, flavonoid, steroid, saponin, dan tannin. Adanya kandungan zat-zat aktif pada daun sungkai tersebut sebagai alternatif antibiotik ayam broiler dan dapat menjaga kesehatan ayam broiler. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian infusa daun sungkai melalui air minum terhadap profil darah ayam broiler.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Budidaya Hijauan dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jambi dimulai dari tanggal 16 Januari 2025 - 21 Februari 2025. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 5 ulangan dan setiap ulangan terdiri dari 10 ekor ayam (total 200 ekor ayam). Perlakuan terdiri atas, P0 : 0% infusa daun sungkai dalam air minum, P1 : 1,5% infusa daun sungkai dalam air minum, P2 : 2,0% infusa daun sungkai dalam air minum, dan P3 : 2,5% infusa daun sungkai dalam air minum. Ayam diberi pakan secara *ad libitum* dan air minum sesuai perlakuan dengan pola 3 hari ON dan 2 hari OFF. Pemeliharaan dilakukan selama 35 hari. Peubah yang diamati meliputi jumlah konsumsi air minum, eritrosit, leukosit dan diferensial leukosit. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian infusa daun sungkai dalam air minum berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap eritrosit, leukosit dan diferensial leukosit.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tanpa pemberian infusa daun sungkai dan dengan pemberian infusa daun sungkai dalam air minum pada penelitian ini tidak terdapat perubahan signifikan terhadap profil darah ayam broiler.

---

Kata kunci : broiler, profil darah, sungkai

Keterangan : <sup>1)</sup>Pembimbing Utama

<sup>2)</sup>Pembimbing Pendamping

LEMBAR PENGESAHAN

PROFIL DARAH AYAM BROILER YANG DIBERI INFUSA DAUN SUNGKAI  
(*Peronema canescens* Jack) MELALUI AIR MINUM

Oleh

DEDEN ADE KARTIKA  
E10021052

Telah diuji dihadapan tim penguji  
Pada hari Rabu, 02 Juli 2025, dinyatakan Lulus

Ketua : Ir. Wiwaha Anas Sumadja, M.Sc., Ph.D.  
Sekretaris : Filawati, S.Pt., M.P.  
Anggota : 1. Prof. Dr. Ir. Agus Budiansyah, M.S.  
2. Heru Handoko, S.Pt., M.Si.  
3. Dr. drh. Sri Wigati, M.Agr.Sc.

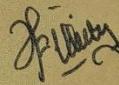
Menyetujui :

Pembimbing Utama,



Ir. Wiwaha Anas Sumadja, M.Sc., Ph.D.  
NIP: 196407111990011002

Pembimbing Pendamping,



Filawati, S.Pt., M.P.  
NIP: 197008211997022001

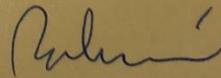
Mengetahui :

Wakil Dekan Bidang Akademik dan



Dr. Ir. Majizal, M.Si.  
NIP: 196805281993031001

Ketua Jurusan Peternakan,



Dr. Ir. Rahmi Dianita, S.Pt., M.Sc. IPM.  
NIP: 197105251997032012

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini yang berjudul “Profil Darah Ayam Broiler Yang Diberi Infusa Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Melalui Air Minum” adalah hasil dari penelitian saya sendiri yang sesuai dengan arahan dosen pembimbing saya, dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun untuk memperoleh gelar sarjana (S1). Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah dicantumkan dalam bentuk daftar pustaka di bagian akhir skripsi sesuai dengan kaidan penulisan ilmiah yang berlaku.

Jambi, 02 Juli 2025

Deden Ade Kartika

## RIWAYAT HIDUP



Penulis Skripsi yang berjudul “Profil Darah Ayam Broiler Yang Diberi Infusa Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Melalui Air Minum” bernama, Deden ade Kartika anak ke-2 dari 4 bersaudara dari pasangan Bapak Supriyadi dan Ibu Sumiyati. Penulis lahir di Jajaran baru II Megang sakti, pada tanggal 04 Januari 2003. Penulis telah menyelesaikan jenjang Pendidikan pada jenjang SD Negeri Trans Muara Megang lulus pada tahun 2015, pada jenjang MTS Rahmatullah lulus pada tahun 2018, pada jenjang SMAN 5 Tanjung Jabung Timur lulus pada tahun 2021. Pada Tahun 2021, Penulis diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Peternakan (S1), Fakultas Peternakan, Universitas Jambi melalui Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) pada tanggal 10 Oktober 2024 sampai dengan 10 November 2024 di Pematang Sujur, Kecamatan Telanaipura, Kota Jambi. Penulis melaksanakan program Magang pengganti KKN di PT. Jafpa Comfeed Indonesia Tbk. Unit Farm 3 Kelekar Sumatera Selatan 22 Juli 2024 - 22 September 2024.

## PRAKATA

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Profil Darah Ayam Broiler Yang Diberi Infusa Daun Sungkai (*Peronema Canescens* Jack) Melalui Air Minum”. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyelesaian skripsi ini telah melibatkan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan kontribusi dalam penelitian dan penyelesaian penulisan skripsi. Pada kesempatan ini penulis ucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi – tingginya kepada:

1. Sosok yang selalu menginspirasi penulis yaitu Ayahanda Supriyadi. Terimakasih atas tiap tetes keringat dalam setiap langkah mencari nafkah memenuhi kebutuhan finansial penulis selama ini, serta ribuan do’a yang dilantarkan untuk keberhasilan penulis dalam langkah mengapai cita-cita.
2. Pintu surgaku, sosok perempuan kuat, penyangga dan memiliki kesabaran yang tinggi, yaitu Ibunda Sumiyati. Terimakasih atas do’a dan restu yang dilantarkan setiap saat dalam menemani setiap langkah sehingga mempermudah segala urusan penulis.
3. Ir. Wiwaha Anas Sumadja, M.Sc., Ph.D. selaku pembimbing utama yang telah penulis anggap seperti orang tua sendiri, telah banyak membantu, meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi.
4. Filawati, S.Pt., M.P. selaku pembimbing pendamping yang telah penulis anggap seperti orang tua sendiri, telah banyak membantu dan membimbing penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Ir. Eko Wiyanto, M.Si. selaku pembimbing akademik yang telah membantu, membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan studi di Fakultas Peternakan Universitas Jambi, serta telah meluangkan banyak waktu dan memberikan nasehat dalam pelaksanaan studi.
6. Saudara-saudara kandung yang tercinta dan tersayang Kakak Deni Kurniawan kemudian kedua Adikku Triyansyah Jagad Lanang dan Forting Pebrian

Pamungkas sebagai penyemangat dan motivasi penulis dalam menyelesaikan studi.

7. Sosok tersayang, terimakasih telah menemani baik suka dan duka yang begitu hebat kepada penulis saat mulai menyusun proposal penelitian. Terimakasih telah sudi untuk selalu berproses bersama penulis sehingga menjadikan penulis memiliki sabar seluas samudra. Kini penulis bisa jadi lebih baik dan akan terus bahagia.
8. Keluarga besar pasangan Alm. Mbah Suparno dan Almh. Mbah Karminah, Pakde dan Bude, serta sepupu kakak dan Adik – adik. Terimakasih atas doa dan dukungan baik moral maupun finansial selama penulis menyelesaikan studi.
9. Keluarga besar pasangan Mbah Bulkim dan Mbah Sutinah, Pakde dan Bibi serta sepupu Kakak dan adik-adik yang telah memberikan do'a serta dukungan baik moral maupun finansial kepada penulis dalam menyelesaikan studi.
10. Prof. Dr. Ir. Agus Budiansyah, M.S., Heru Handoko, S.Pt., M.Si., dan Dr. drh. Sri Wigati, M.Agr.Sc., selaku tim evaluator yang telah banyak memberikan saran dan masukan kepada penulis dari mulai penyusunan proposal hingga penyusunan skripsi.
11. Keluarga besar Fapet B 2021 serta teman-teman seangkatan, terimakasih telah menjadi naungan perkuliahan selama ini. Suka dan duka akan menjadi kenangan yang tak terlupakan dan akan selalu di kenang.

Jambi, 02 Juli 2025

Deden Ade Kartika

## DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Ayam Broiler .....	4
2.2 Daun Sungkai.....	4
2.3 Konsumsi Air Minum.....	6
2.4 Profil darah.....	6
BAB III MATERI DAN METODA .....	11
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian.....	11
3.2 Materi Penelitian .....	11
3.2.1 Bahan dan Peralatan.....	11
3.2.2 Air Minum.....	11
3.2.3 Ransum.....	12
3.3 Metoda Penelitian.....	13
3.3.1 Rancangan Penelitian .....	13
3.3.2 Pembuatan Infusa Daun Sungkai .....	13
3.3.3 Prosedur Pemeliharaan.....	13
3.4 Pengambilan Sampel.....	14
3.5 Peubah yang diamati .....	14
3.6 Analisis Data .....	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	16
4.1 Konsumsi Air Minum.....	16
4.2 Eritrosit.....	17
4.3 Leukosit.....	18

4.4 Diferensial Leukosit .....	20
4.4.1 Heterofil .....	20
4.4.2 Eosinofil .....	21
4.4.3 Basofil .....	22
4.4.4 Limfosit .....	23
4.4.5 Monosit .....	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
5.1 Kesimpulan .....	26
5.2 Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA .....	27
LAMPIRAN.....	35

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel	
1. Kebutuhan Zat Nutrisi Ayam Broiler.....	12
2. Kandungan Gizi Ransum Komersil .....	12
3. Nilai Fisiologis Normal Ayam Broiler dari Berbagai Sumber.....	15
4. Rataan Konsumsi Air Minum .....	16
5. Rataan Eritrosit.....	17
6. Rataan Leukosit.....	18
7. Rataan Heterofil .....	20
8. Jumlah Eosinofil .....	21
9. Rataan Basofil .....	22
10. Rataan Limfosit.....	23
11. Rataan Monosit .....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran	
1. Analisis data rataan konsumsi air minum ayam broiler .....	35
2. Analisis data rataan eritrosit darah ayam broiler.....	36
3. Analisis data rataan leukosit darah ayam broiler .....	37
4. Analisis data rataan basofil darah ayam broiler .....	38
5. Analisis data jumlah eosinofil darah ayam broiler.....	39
6. Analisis data rataan heterofil darah ayam broiler .....	39
7. Analisis data rataan limfosit darah ayam broiler.....	40
8. Analisis data rataan monosit darah ayam broiler .....	41

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Ayam broiler merupakan salah satu sumber protein hewani dari komoditas peternakan yang banyak diminati oleh konsumen. Pemeliharaan ayam broiler tidak membutuhkan tempat luas, pertumbuhan cepat, dan memiliki efisiensi pakan yang baik (Estancia dkk., 2012). Pemeliharaan ayam broiler di Indonesia dilakukan secara intensif karena rentan terhadap serangan penyakit. Upaya penanggulangan serangan penyakit pada ayam broiler dapat dilakukan dengan pemberian antibiotik. Peternak juga menggunakan antibiotik sintetis sebagai growth promoter untuk mengoptimalkan pertumbuhan. Menurut Hidayat dkk., (2017) penggunaan antibiotik sintetis ini dapat menimbulkan beberapa efek samping yaitu terjadi penumpukan residu pada karkas ayam dan timbulnya bakteri yang resisten.

Pemberian antibiotik sintesis pada ternak yang digunakan sebagai growth promoter telah dilarang oleh pemerintah sejak tahun 2017. Hal ini tertuang pada Peraturan Menteri Pertanian (PERMENTAN) nomor:14/PERMENTAN/PK.350 /5/2017, tentang pemberhentian penggunaan antibiotik sintesis pada ternak yang produknya dikonsumsi oleh manusia. Penggunaan antibiotik sintesis pada ternak biasanya digunakan sebagai growth promoter dan menjaga kesehatan ternak (Martin dkk., 2022). Dengan adanya larangan tersebut mengakibatkan ayam lebih rentan terkena penyakit sehingga mendorong para peneliti mencari alternatif antibiotik yang alami. Fitobiotik merupakan salah satu sumber antibiotik alami.

Fitobiotik merupakan zat-zat bioaktif yang berasal dari tanaman. Zat-zat tersebut merupakan produk turunan yang berasal dari tumbuhan seperti minyak esensial, steroid, tanin, flavonoid dan lain-lain. Menurut Windisch (2008) fitobiotik adalah suplemen yang berasal dari tanaman untuk ditambahkan dalam pakan ataupun minum ternak dengan tujuan untuk meningkatkan kinerja produksi dan kesehatan ternak. Salah satu sumber fitobiotik adalah tanaman sungkai (*Peronema canescens* Jack).

Sungkai (*Peronema canescens* Jack) merupakan salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai obat dan merupakan tumbuhan asli Indonesia yang banyak

ditemui di wilayah Sumatera bagian selatan dan Kalimantan (Imelda dkk., 2007; Jalius dan Muswita, 2013). Secara empiris daun sungkai digunakan sebagai obat memar, obat pilek, obat demam, obat cacingan, dan pencuci mulut untuk mencegah penyakit gigi (Ningsih dan Ibrahim, 2013). Masyarakat mengkonsumsinya dengan merebus bagian pucuk daun sungkai yang berwarna merah kecoklatan kemudian diminum.

Daun sungkai memiliki senyawa bioaktif berupa terpenoid, flavonoid, steroid, saponin, dan tannin (Emilia dkk., 2023). Adanya kandungan zat-zat aktif pada daun sungkai tersebut sebagai alternatif antibiotik ayam broiler dan dapat menjaga kesehatan ayam broiler. Menurut Rokhmana dkk., (2013) kandungan flavonoid dapat digunakan sebagai antibiotik dan antioksidan serta saponin berfungsi sebagai imunostimulan yang dapat meningkatkan kekebalan tubuh. Menurut Nuryana dkk., (2024) tanin, saponin, dan flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang banyak ditemukan pada bahan alam serta memiliki peran sebagai antibakteri. Senyawa flavonoid telah diyakini memiliki aktivitas dan kandungan yang baik bagi kesehatan (Okfrianti, 2022). Kesehatan merupakan faktor yang sangat menentukan keberhasilan usaha peternakan ayam broiler (Martin dkk., 2022). Maka dari itu untuk mengetahui tingkat kesehatan ayam broiler dapat dilihat salah satunya melalui profil darah khususnya eritrosit, leukosit dan diferensial leukosit.

Profil darah merupakan salah satu parameter dari status kesehatan hewan. Menurut Assli dkk., (2013) darah merupakan komponen yang mempunyai fungsi penting dalam pengaturan fisiologis tubuh ternak. Untuk mengetahui tingkat kekebalan tubuh dapat dilihat dari variabel darah berupa leukosit dan diferensial leukosit secara lengkap (Isroli dkk, 2009). Beberapa jenis sel darah putih atau leukosit, di antaranya adalah heterofil, limfosit, monosit, basofil, dan eosinofil. Dalam sintesis, masing-masing jenis leukosit memiliki peran yang berbeda dalam sistem kekebalan tubuh dan menghadapi infeksi. Latief dkk., (2021) sediaan topikal ekstrak etanol daun sungkai yang mengandung beberapa senyawa bioaktif flavonoid, tanin, fenolik, saponin, steroid dan terpenoid dengan konsentrasi 5%, 10%, 15% memberikan efek antiinflamasi yang ditandai dengan penurunan volume eksudat, limfosit, neutofil batang dan neutrofil segmen.

Pemberian dalam bentuk infusa melalui air minum lebih mudah diterapkan oleh para peternak dan senyawa fitokimia dalam daun sungkai masih aktif sehingga dapat memberikan respon lebih cepat dibandingkan melalui ransum (Alhadi, dkk., 2021). Berdasarkan uraian diatas telah dilakukan penelitian pemberian infusa daun sungkai melalui air minum untuk melihat status kesehatan dengan mengevaluasi profil darah ayam broiler, khususnya eritrosit, leukosit dan diferensial leukosit.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian infusa daun sungkai melalui air minum terhadap profil darah ayam broiler.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Memberikan informasi ilmiah mengenai potensi penggunaan infusa daun sungkai melalui air minum sebagai antibiotik alami untuk mempertahankan kesehatan ayam broiler dengan melihat profil darah ayam broiler. Dan mendorong pemanfaatan tanaman herbal, khususnya daun sungkai, dalam industri peternakan ayam broiler secara lebih optimal.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Ayam Broiler**

Umam dkk., (2015) mengatakan bahwa ayam pedaging (broiler) merupakan salah satu komoditi unggas yang memberikan kontribusi besar dalam memenuhi kebutuhan protein asal hewani bagi masyarakat. Ayam pedaging yaitu salah satu jenis ayam yang sangat efektif untuk menghasilkan daging karena pertumbuhannya yang cepat dan harganya yang murah sehingga membuat peminat ayam broiler cukup tinggi. Simanjuntak (2018) menyatakan bahwa produksi ayam pedaging akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah konsumsi terhadap daging ayam pedaging.

Ayam broiler merupakan salah satu sumber protein hewani yang murah, dibanding dengan daging yang lain. Keunggulan ayam broiler adalah pertumbuhannya yang sangat cepat, sehingga dapat dijual sebelum usia 5 minggu, dengan bobot rata-rata 1,5 kg. Ayam broiler sangat efisien dalam merubah pakan menjadi daging (Situmorang dkk., 2013). Ulupi dkk., (2015) selain beberapa keunggulan yang dimiliki, ayam broiler juga memiliki kelemahan, antara lain adalah cenderung rentan terhadap serangan penyakit.

#### **2.2 Daun Sungkai**

Tanaman sungkai (*Peronema canescens* Jack) adalah tanaman yang paling banyak ditemukan di Kalimantan dan Sumatra. Secara empiris berdasarkan pengalaman yang dilakukan masyarakat daun sungkai digunakan sebagai penurun panas, sakit gigi, malaria dan meningkatkan imunitas tubuh (Mahmudah dkk., 2024). Daun sungkai terdapat kandungan senyawa aktif. Latief dkk., (2021) menyatakan bahwa beberapa senyawa tersebut seperti flavonoid, tanin, fenolik, saponin, steroid dan terpenoid. Kandungan flavonoid pada daun sungkai digunakan untuk mencegah terjadinya hipertensi. Flavonoid dan tanin berperan sebagai antioksidan yang dapat mencegah terjadinya oksidasi sel tubuh serta senyawa flavonoid, saponin, alkaloid dan fenol memiliki aktivitas antiinflamasi (Carolina dkk., 2022).

Sungkai merupakan tanaman yang mudah dibudidayakan, yaitu secara vegetatif dengan stek batang/cabang dengan tingkat keberhasilan yang tinggi. Agustina dkk., (2019) mengatakan bahwa daun sungkai memiliki kandungan senyawa fenolik, tannin, alkaloid, steroid, saponin dan flavonoid. Flavonoid termasuk senyawa fenolik alam yang potensial sebagai antioksidan. Flavonoid dalam tubuh manusia berfungsi sebagai antioksidan sehingga sangat baik untuk mencegah kanker (Fadlilaturrahmah, 2021). Selain itu, Ramadhan (2022) juga mengatakan bahwa kandungan flavonoid merupakan antioksidan sehingga mampu menangkal radikal bebas sehingga mempertahankan sistem imun. Kandungan fitokimia yang tinggi pada tanaman memiliki sifat penangkal radikal bebas (Noviarni dkk., 2023). Senyawa metabolit sekunder yang berperan penting dalam fitokimia senyawa bahan alam adalah golongan polisakarida, flavonoid, alkaloid, fenolik, terpenoid, triterpenoid dan saponin (Pinda dkk., 2021). Daun sungkai memiliki berbagai fitokimia dengan beberapa aktivitas seperti anti-inflamasi, anti kanker, antioksidan dan imunomodulator (Ibrahim dan Jack, 2021).

Kandungan senyawa metabolit sekunder pada daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, steroid dan fenolik (Ramadenti dkk., 2017). Senyawa flavonoid, saponin, alkaloid dan fenol memiliki aktivitas antiinflamasi. Dimana kandungan metabolit sekunder, tannin dan flavonoid tersebut memiliki aktivitas sebagai antioksidan sehingga dapat mencegah kerusakan akibat stress oksidatif (Latief dkk., 2020). Flavonoid dalam suhu ruang dapat tetap stabil selama beberapa minggu, tetapi perlu dihindari suhu yang terlalu tinggi untuk mengoptimalkan kestabilannya. Menurut Wulansari dkk., (2020) bahwa kandungan total fenolik dan aktivitas antioksidan (flavonoid) mengalami penurunan signifikan pada suhu ruang ( $27 \pm 2^\circ\text{C}$ ) selama penyimpanan empat minggu. Meskipun demikian, suhu dingin ( $5 \pm 2^\circ\text{C}$ ) dapat mempertahankan kandungan antioksidan dengan lebih baik. Menurut Sari dkk., (2023) hasil penelitian uji efektivitas analgesik yaitu ekstrak etanol daun sungkai yang memiliki efektivitas sebagai analgesik dilihat dari menurunnya jumlah geliat pada mencit dan sediaan yang paling efektif sebagai uji analgesik adalah kelompok uji 1 dengan konsentrasi 150 mg/KgBB.

### **2.3 Konsumsi Air Minum**

Konsumsi air pada ayam broiler memiliki standar tertentu dan ayam tidak akan minum secara berlebihan kecuali dalam kondisi stres, misalnya akibat suhu yang terlalu tinggi. Elviyenny dkk. (2024) menekankan pentingnya air bagi ayam broiler, karena air merupakan komponen vital bagi semua makhluk hidup, termasuk ayam broiler. Air berperan dalam berbagai proses fisiologis seperti pencernaan, penyerapan nutrisi, transportasi zat gizi dan oksigen, serta pengaturan suhu tubuh (Pratama dan Evi, 2023). Ayam yang lebih tua dan besar biasanya mengonsumsi lebih banyak air dibandingkan ayam yang lebih muda dan kecil (Astuti dan Irawati, 2022).

Air sangat penting dalam kehidupan makhluk hidup, termasuk ternak. Ayam dapat bertahan hidup tanpa pakan hingga tiga minggu, tetapi tanpa air minum, ayam tidak dapat bertahan hidup lebih dari beberapa hari (Wardani dkk., 2022). Air harus selalu tersedia dalam keadaan bersih dan mudah dijangkau. Jerahu dkk. (2023) menyatakan bahwa penambahan larutan herbal dalam air minum dapat meningkatkan konsumsi air minum ayam broiler dibandingkan dengan kelompok kontrol. Widyarningsih, (2024) bahwa ketika antibiotik ditambahkan ke dalam air minum ayam, hal ini dapat memengaruhi rasa air dan pada gilirannya memengaruhi konsumsi air oleh ayam. Pemilihan antibiotik dan dosis yang tepat sangat penting untuk memastikan kesehatan ayam tetap terjaga. Usahakan juga untuk menghindari rasa pahit pada antibiotik karena dapat mengurangi water intake.

### **2.4 Profil Darah**

Nilai profil darah berguna untuk menilai kondisi kesehatan dan sebagai acuan nilai awal (baseline) atau kontrol dalam suatu penelitian (Fitria dan Sarto, 2014). Adanya gangguan metabolisme, penyakit, kerusakan struktur dan/atau fungsi organ, pengaruh agen/obat dan stres dapat diketahui dari perubahan profil darah (Iheidioha dkk., 2012).

Gambaran darah merupakan salah satu parameter dari status kesehatan hewan karena darah mempunyai fungsi penting dalam pengaturan fisiologis tubuh (Satyaningtijas dkk., 2010). Kecukupan nutrisi akan menyebabkan sistem pertahanan tubuh ayam menjadi lebih baik. Fungsi transportasi dan kekebalan dapat

dilihat dari variabel darah yang berupa eritrosit dan leukosit serta diferensiasi leukosit darah (Isroli dkk., 2009).

### **Eritrosit**

Sel darah merah (eritrosit) memiliki fungsi penting dalam tubuh yaitu membantu transportasi nutrisi dari saluran pencernaan ke jaringan, transport oksigen dan pengeluaran karbondioksida, transport hormon dan pengaturan kandungan air pada jaringan tubuh (Satyaningtjas dkk., 2010). Menurut Afifudin dkk., (2019) peningkatan efisiensi penggunaan nutrisi pakan akan berakibat meningkatnya kebutuhan oksigen untuk metabolisme. Peningkatan kebutuhan oksigen dapat diketahui dari jumlah eritrosit yang dibuat melalui proses eritropoesis. Eritropoesis merupakan proses pembentukan sel darah merah (eritrosit) didalam tubuh.

Eritrosit merupakan sel darah yang mempunyai nukleus dan berperan dalam membawa hemoglobin dengan mengikat oksigen ke seluruh tubuh (Astuti dkk., 2020). Habibi dkk., (2019) menjelaskan kadar eritrosit normal ayam pedaging adalah  $2,26 - 3,32 \times 10^6 / \mu\text{l}$ . Jumlah eritrosit dapat berbeda berdasarkan pakan, umur, pola pemeliharaan, temperatur lingkungan, ketinggian, dan faktor iklim lainnya (Alfian dkk., 2017).

### **Leukosit**

Leukosit merupakan sel darah yang melindungi tubuh terhadap kuman-kuman penyakit yang menyerang tubuh dengan cara fagosit, menghasilkan antibodi. Basofil dan neutrofil/heterofil merupakan bagian dari leukosit (Wulandari dkk., 2014). Leukosit berhubungan erat dengan sistem pertahanan tubuh. Neutrofil bertanggung jawab terhadap respon imun bawaan, sedangkan basofil dalam kondisi normal jumlahnya sangat sedikit, akan meningkat oleh kondisi patologis (Fitria dan Sarto, 2014).

Leukosit merupakan sel yang berperan dalam sistem pertahanan tubuh yang sangat tanggap terhadap agen infeksi penyakit (Maulana dkk., 2019). Menurut Purnomo dkk., (2015) leukosit berfungsi melindungi tubuh terhadap berbagai penyakit dengan cara fagosit dan menghasilkan antibodi. Jumlah leukosit normal pada ayam broiler berada pada kisaran  $12 - 30 \times 10^3 / \mu\text{l}$  (Arfah, 2015). Faktor –

factor yang mempengaruhi jumlah leukosit dan diferensialnya antara lain kondisi lingkungan, umur dan kandungan nutrisi pakan, serta ada tidaknya infeksi penyakit. Menurut Lestari dkk., (2013) factor yang menentukan jumlah leukosit antara lain factor genetik dan faktor lingkungan. Perubahan jumlah leukosit dalam sirkulasi darah dapat diartikan sebagai timbulnya agen penyakit, peradangan, penyakit autoimun atau reaksi alergi.

### **Basofil**

Basofil merupakan salah satu jenis sel darah putih yang memiliki peran penting sebagai bagian dari sistem kekebalan tubuh, Basofil memiliki fungsi membangkitkan proses peradangan akut pada antigen, Granul basofil mengandung senyawa heparin untuk mencegah pembekuan darah dan meregangkan otot polos pembuluh darah serta konstriksi otot polos saluran pernapasan (Frandsen dkk., 2009). Moreira (2013) basofil memegang peranan penting dalam respons kekebalan tubuh, yang diawali sejak kontak dengan substansi penyebab alergi dengan menghasilkan bahan mediator kimiawi seperti histamin yang selanjutnya menarik sel-sel imun lainnya.

Lokapirnasari dan Yulianto (2014) mengatakan bahwa basofil merupakan granulosit yang bersifat polimorfonuklear basofilik yang bentuk dan ukurannya hampir sama dengan heterofil. Granulosit ini cenderung menjadi sel yang bulat dengan sebuah inti bulat di tengah. Intinya berwarna biru dan sering ditutupi oleh granul sitoplasmik. Basofil adalah leukosit yang jumlahnya paling rendah sekitar 0,5-1,5% dari seluruh leukosit yang beredar dalam aliran darah (Dharmawan, 2002).

### **Eosinofil**

Eosinofil merupakan bagian dari diferensial leukosit yang dibentuk dalam sumsum tulang belakang yang berfungsi sebagai respon parasitik, peradangan dan alergi. Jumlah sel eosinofil pada ayam yaitu 2 – 5% dari jumlah total leukositnya (Arfah, 2015). Lokapirnasari dan Yulianto (2014) menyatakan bahwa eosinofil memiliki dua fungsi utama yaitu mampu menyerang dan menghancurkan bakteri patogen serta mampu menghasilkan enzim yang dapat menetralkan faktor radang.

Dalam mencegah masuknya infeksi pada tubuh, eosinofil bekerja dengan fungsi kimiawi secara enzimatik.

Isroli dkk. (2009) yang menyatakan bahwa eosinofil melakukan fungsi imun melawan mikroorganisme dengan cara sebagaimana fungsi kimiawi yakni secara enzimatik. Faktor- faktor peningkatan eosinofil dapat terjadi karena hipersensitivitas misalnya karena parasit dan alergi yang diakibatkan faktor lingkungan yang bising dan berdebu (Dharmawan, 2002) dimana kedua kondisi tersebut terjadi pada saat penelitian dilaksanakan.

### **Heterofil**

Heterofil adalah jenis sel darah putih yang paling umum. Hendro dkk. (2013) menyatakan bahwa persentase heterofil yang normal pada darah ayam broiler berada pada kisaran 20-40%. Agen infeksi merupakan salah satu pemicu produksi heterofil, secara umum jumlah heterofil yang berada pada kisaran normal menunjukkan bahwa bakteri yang diinfeksi pada ayam broiler melemah yang dapat diindikasikan bahwa ayam ada infeksi selain dari bakteri yaitu fungi. Cahyaningsih dkk., (2007) melaporkan heterofil dapat mengalami peningkatan jumlah secara cepat saat terjadi infeksi, sedangkan penurunan heterofil dapat disebabkan karena menurunnya indikator infeksi dalam tubuh ayam.

Persentase heterofil akan mengalami peningkatan ketika terdapat penyakit infeksi bakteri dalam tubuh (Napirah dkk., 2013). Pada kasus penyakit yang disebabkan oleh bakteri, lazimnya jumlah heterofil dalam darah meningkat. Sebagai respon terhadap infeksi, heterofil mampu keluar dari pembuluh darah menuju daerah infeksi untuk membunuh bakteri dan membersihkan pecahan jaringan. Heterofil dikenal sebagai lini pertahanan pertama dalam sistem pertahanan tubuh terhadap serangan agen penyakit. Jangka hidupnya dalam aliran darah kira-kira lima hari (Dharmawan, 2002).

### **Limfosit**

Limfosit adalah sel darah putih yang berfungsi melindungi tubuh dari infeksi virus ataupun bakteri. Persentase limfosit pada darah unggas berkisar 42 – 66% (Harahap, 2014). Prastowo dan Ariyadi (2015) yang menyatakan bahwa suatu infeksi pada ayam dapat memicu peningkatan jumlah limfosit. Ulupi dan

Ihwantoro (2014) menambahkan bahwa peningkatan jumlah limfosit dapat disebabkan oleh paparan dari berbagai agen penyakit yang menyerang tubuh ayam.

Limfosit memproduksi antibody untuk membantu mencegah penyakit dengan meningkatkan imunitas tubuh melalui produksi interferon yang membunuh virus dalam tubuh dan meningkatkan glutathione dalam tubuh. Purnomo dkk. (2015) menyatakan bahwa peningkatan limfosit terjadi karena adanya respon antigen dan stress dengan meningkatkan sirkulasi antibody dalam pengembangan sistem imun. Fungsi utama limfosit adalah memproduksi antibody sebagai sel efektor khusus dalam merespon antigen yang terikat pada makrofag, jumlah limfosit dalam peredaran darah dapat diartikan sebagai gambaran derajat kesehatan ternak, karena pada dasarnya limfosit memiliki fungsi sebagai penghasil antibody (Yuniwati dkk., 2013)

### **Monosit**

Monosit merupakan leukosit yang memiliki ukuran terbesar, berdiameter 15-20  $\mu\text{m}$  dan jumlahnya menurut Allen (2008) yang menyatakan bahwa batasan normal nilai monosit pada darah ayam broiler yaitu 3-10%. Monosit dalam melaksanakan fungsi sistem imun berperan sebagai macrophage yakni menelan dan menghancurkan sel, mikroorganisme dan benda asing yang bersifat pathogen (Wulandari, 2014).

Monosit merupakan deferensial sel darah putih yang termasuk ke dalam kelompok agranulosit yang dibentuk dari tulang sumsum dan mengalami pematangan ketika masuk kedalam sirkulasi sehingga menjadi makrofag dan masuk ke jaringan (Frandsen dkk., 2009). Rendahnya persentase monosit di akibatkan adanya bakteri atau infeksi yang masuk sehingga monosit sebagai pertahanan kedua tidak perlu digunakan oleh tubuh. Monosit merupakan garis pertahanan kedua terhadap infeksi, sedangkan penurunan monosit dibawah kisaran normal dapat disebabkan oleh ternak yang mengalami stres (Harahap, 2014).

## **BAB III MATERI DAN METODA**

### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 16 Januari 2025 – 21 Februari 2025 di Laboratorium Budidaya Hijauan dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jambi.

### **3.2 Materi Penelitian**

#### **3.2.1 Bahan dan Peralatan**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah DOC (Day Old Chicken) strain lohman MB 202 sebanyak 200 ekor dari PT. Japfa Comfeed Indonesia, infusa daun sungkai, air, ransum komersil, vaksin newcastle disease (ND), desinfektan, sampel yang digunakan untuk analisis jumlah eritrosit, leukosit dan diferensial leukosit yaitu, darah ayam broiler, Anti koagulan EDTA.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu tempat pemeliharaan ayam broiler sebanyak 20 kandang, tempat pakan dan minum, lampu pijar, serutan kayu, timbangan, ember, terpal, thermometer ruang, tali, sapu, gunting, pisau, koran, buku, dan alat tulis. Untuk pengambilan sampel darah alat yang digunakan yaitu spuit 3 cc, dan tabung darah dengan anti koagulan EDTA (Ethylen Diamine Tetraacetic Acid). Alat yang digunakan untuk analisis eritrosit, leukosit dan diferensial leukosit yaitu tabung penampung darah, alat flowcytometri, dan alat auto analyzer.

#### **3.2.2 Air Minum**

Air minum yang diberikan yaitu sesuai dengan perlakuan yang diberikan dihari ke 3 dilanjutkan dengan 3 hari ON dan 2 hari off. Sesuai dengan penelitian Hartini, dkk., (2023) pemberian air minum dilakukan dengan pola 3 hari ON dan 2 hari OFF berdasarkan asumsi dari Ayomi (2015) bahwa konsumsi tanaman herbal sebagai feed additive secara terus menerus dapat berdampak negatif pada penyerapan nutrisi dalam saluran pencernaan. Antisipasi adanya kandungan tanin yang tinggi dalam infusa daun sungkai dapat menurunkan daya cerna protein dan

mempengaruhi pertumbuhan ayam (Khoirunisa dan Sjoftan, 2022) juga menjadi dasar penerapan pola pemberian air minum.

### 3.2.3 Ransum

Pada penelitian ini ransum yang digunakan yaitu pakan komersil berupa Hi-Pro-Vite 611 untuk ayam umur 1-3 minggu dan Hi-Pro-Vite 512 untuk ayam umur 4-5 minggu.

Kandungan kebutuhan zat nutrisi ayam broiler pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kebutuhan Zat Nutrisi Ayam Broiler

Zat Nutrisi (%)	Starter (0-3 minggu)	Finisher (3-5 minggu)
EM (Kkal/kg)	3.200	3.000
Protein Kasar	21-24	18-20
Lemak Kasar	4	4
Serat Kasar	4	4
Ca	1,00	0,90
P	0,60-1,00	0,60-1,00

Sumber: NRC (1994).

Kandungan gizi ransum komersil pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kandungan Gizi Ransum Komersil

Kandungan gizi	Hi-Pro-Vite 611	Hi-Pro-Vite 512
EM (Kkal/kg)	3.000-3200	3.000-3.200
Kadar Air	Max 14%	Max 14%
Abu	Max 8,0%	Max 8,0%
Protein Kasar	21,0-23,0%	Min 19,0%
Lemak Kasar	Min 5%	Min 5%
Serat Kasar	Maks 5,0%	Maks 5,0%
Ca	0,8-1,0%	0,8-1,1%
P	Min 0,5%	Min 0,5%

Sumber : PT. Charoen Pokphand Indonesia

### **3.3 Metoda Penelitian**

#### **3.3.1 Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 5 ulangan dan setiap ulangan terdiri dari 10 ekor ayam (total 200 ekor ayam). Perlakuan terdiri atas :

P0 : 0% infusa daun sungkai dalam air minum

P1 : 1,5% infusa daun sungkai dalam air minum

P2 : 2,0% infusa daun sungkai dalam air minum

P3 : 2,5% infusa daun sungkai dalam air minum

#### **3.3.2 Pembuatan Infusa Daun Sungkai**

Daun Sungkai segar dipisahkan dari tangkai kemudian dikering anginkan selama 1 minggu, setelah kering di blender hingga halus, lalu ditimbang 100 gr ditambahkan 1 liter air atau 1:10 lalu dimasak pada suhu 60°C selama 20 menit hingga volume air berkurang sekitar 15%. Setelah itu air rebusan disaring menggunakan kain saring bersih sehingga didapat infuse daun sungkai (Farmakope, 2010 dalam Emilia dkk., 2023 dengan modifikasi). Infusa daun sungkai yang telah disaring disimpan dalam wadah bersih dan kedap udara. Infusa daun sungkai yang sudah jadi dicampurkan dalam air minum broiler sesuai dengan perlakuan. Setelah dilakukan penelitian, infusa yang digunakan sebanyak 22.950 ml dari 2.700 g tepung daun sungkai dengan 7 kali pembuatan selama pemeliharaan yaitu 850 ml dari 100g, 1.700 ml dari 200g, 3.400 ml dari 400g, 4.250 ml dari 500g, 5.950 ml dari 700g, dan 6.800 ml dari 800g. Pemberian 15 ml infusa pada 985 ml air minum (1,5%), 20 ml infusa pada 980 ml air minum (2%), dan 25 ml infusa pada 975 ml air minum (2,5%).

#### **3.3.3 Prosedur Pemeliharaan**

Sebelum DOC dimasukkan kedalam kandang, kandang yang akan digunakan dibersihkan terlebih dahulu menggunakan desinfektan, dengan cara menyemprotkan didalam kandang dan sekitar kandang kemudian dibiarkan sampai kering. Setelah kering dilakukan pengapuran yang dibiarkan selama 1 minggu menjelang ayam masuk. Tempat ransum dan air minum yang akan

digunakan dibersihkan terlebih dahulu, kemudian diikuti dengan pemasangan lampu dan pemberian liter disetiap kandang. Sebanyak 200 ekor ayam broiler ditempatkan secara acak kedalam 20 petakan setiap petak berisi 10 ekor ayam broiler. Ayam diberi pakan secara *ad libitum* dan air minum sesuai perlakuan dengan pola 3 hari ON dan 2 hari OFF. Pemeliharaan dilakukan selama 35 hari.

### 3.4 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel darah dilakukan pada ayam broiler umur 35 hari. Dari setiap unit ulangan diambil sampel secara acak sebanyak 1 ekor. Pengambilan sampel darah dilakukan dari saluran pembuluh darah (Vena Brachialis) yang berada dibawah sayap menggunakan spuit. Sampel darah ditampung dalam tabung darah berukuran 3 ml sebanyak kurang lebih 2 ml darah dimasukkan ke dalam tabung darah yang telah diisi ethylen-diamine-tetraacetic-acid (EDTA) untuk menghindari pembekuan darah, kemudian diletakkan pada sterofom kemudian dibawa untuk dilakukan analisis jumlah eritrosit, leukosit dan diferensial leukosit di Laboratorium Kesehatan Provinsi Jambi.

### 3.5 Peubah yang diamati

Peubah yang diamati meliputi konsumsi air minum dengan pengukuran setiap hari, jumlah eritrosit dan leukosit dengan metode pemeriksaan flowcymetri dan diferensial leukosit dengan metode auto analyzer.

Konsumsi air minum adalah banyaknya air yang dikonsumsi oleh ayam. Konsumsi air dapat dihitung dari jumlah air minum yang diberikan dikurang dengan jumlah air sisa dan dibagi dengan jumlah ayam.

$$\text{Konsumsi air minum (ml/ekor/hari)} = \frac{\text{air minum diberikan (ml)} - \text{sisa air minum (ml)}}{\text{jumlah ayam (ekor)}}$$

Eritrosit atau red blood cell (RBC) adalah sel darah merah yang berfungsi mengedarkan oksigen ke seluruh tubuh. Kadar eritrosit harus dalam batas normal agar tetap sehat.

Leukosit atau white blood cell (WBC) adalah sel darah putih yang membantu ternak melawan infeksi dan penyakit.

Diferensial leukosit merupakan kesatuan dari sel darah putih yang terdiri dari dua kelompok yaitu granulosit (basofil, eosinofil, dan heterofil) dan kelompok agranulosit (limfosit dan monosit).

### 3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA). Jika hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) (Martin dkk., 2022). Interpretasi data akan mengacu pada nilai nilai fisiologis normal ayam broiler dari berbagai sumber, seperti yang tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Fisiologis Normal Ayam Broiler dari Berbagai Sumber

Peubah	Nilai Normal	Sumber
Eritrosit ( $\times 10^6/\mu\text{l}$ )	2,5 – 3,5	Bounous dan Stedman (2000)
Leukosit ( $\times 10^3/\mu\text{l}$ )	12 – 30	Bounous dan Stedman (2000)
Heterofil (%)	25 – 30	Reece dan Swenson (2004)
Eosinofil (%)	3 – 8	Reece dan Swenson (2004)
Basofil (%)	1 – 4	Reece dan Swenson (2004)
Limfosit (%)	55 – 60	Reece dan Swenson (2004)
Monosit (%)	1,25 – 6,70	Reece dan Swenson (2004)

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Konsumsi Air Minum

Rataan konsumsi air minum ayam broiler tanpa dan dengan infusa daun sungkai dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Konsumsi Air Minum

Perlakuan	Konsumsi Air Minum (ml/ekor/hari)
P0	240,16 ± 10,64
P1	255,33 ± 7,06
P2	255,99 ± 9,23
P3	246,11 ± 15,05

Keterangan: P0 : 0% infusa daun sungkai dalam air minum, P1 : 1,5% infusa daun sungkai dalam air minum, P2 : 2,0% infusa daun sungkai dalam air minum, dan P3 : 2,5% infusa daun sungkai dalam air minum.

Berdasarkan analisis ragam pada Tabel 4 pemberian infusa daun sungkai melalui air minum berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap jumlah konsumsi air minum pada ayam broiler. Hal ini diduga karena kandungan zat aktif yang terkandung didalam infusa daun sungkai dalam air minum belum mampu memberikan pengaruh terhadap jumlah konsumsi air minum. Konsumsi air minum pada penelitian ini relatif sama berkisar antara 240,16 - 255,99 ml/ekor/hari sehingga hasil analisis ragam tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Konsumsi air minum pada penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian Sigit dan Nikmah, (2020) berkisar antara 196,25 – 203,19 ml/ekor/hari.

Faktor lain tidak adanya pengaruh perlakuan terhadap konsumsi air minum diduga karena suhu dalam kandang yang sama sehingga konsumsi air minum juga sama. Suhu lingkungan yang tinggi (26-30°C) dalam pemeliharaan dapat menyebabkan ayam mengonsumsi air minum lebih banyak. Pada kondisi cuaca yang panas, ayam cenderung lebih haus dan membutuhkan akses air yang lebih banyak. Pengelolaan suhu lingkungan yang baik, termasuk penyediaan air yang cukup, menjadi kunci dalam menjaga kesehatan dan kenyamanan ayam broiler (Widyaningsih, 2024).

## 4.2. Eritrosit

Rataan eritrosit ayam broiler tanpa dan dengan infusa daun sungkai dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Eritrosit

Perlakuan	Eritrosit ( $\times 10^6/\mu\text{l}$ )
P0	2,24 $\pm$ 0,13
P1	2,26 $\pm$ 0,18
P2	2,22 $\pm$ 0,15
P3	2,18 $\pm$ 0,34

Keterangan: P0 : 0% infusa daun sungkai dalam air minum, P1 : 1,5% infusa daun sungkai dalam air minum, P2 : 2,0% infusa daun sungkai dalam air minum, dan P3 : 2,5% infusa daun sungkai dalam air minum.

Berdasarkan analisis ragam pada Tabel 5 pemberian infusa daun sungkai melalui air minum berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap jumlah eritrosit pada ayam broiler. Jumlah eritrosit ayam broiler tanpa infusa daun sungkai dan yang diberi infusa daun sungkai masih berada dibawah kisaran normal yaitu  $2,5 - 3,5 \times 10^6 /\mu\text{l}$  (Tabel 3). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan infusa daun sungkai dalam air minum tidak menyebabkan terjadinya perubahan eritrosit yang signifikan. Ini mungkin dikarenakan flavonoid memiliki sifat antioksidan dan dapat membantu menjaga kesehatan sel, termasuk sel darah merah. Flavonoid termasuk senyawa fenolik alam potensial sebagai antioksidan yang memiliki aktivitas sebagai antibiotik. Hal ini sesuai menurut Ramadhan, (2022) bahwa kandungan flavonoid merupakan antioksidan sebagai antibiotik sehingga mampu menangkal radikal bebas sehingga mempertahankan sistem imun. Dapat dilihat pada Tabel 5 rata-rata jumlah eritrosit ayam broiler berkisar antara  $2,18 \times 10^6 /\mu\text{l} - 2,26 \times 10^6 /\mu\text{l}$ . Nilai eritrosit yang diperoleh pada penelitian ini memberi gambaran bahwa eritrosit ayam broiler tidak dipengaruhi oleh penambahan infusa daun sungkai (1,5%, 2%, dan 2,5%). Hal ini disebabkan tidak terjadinya perubahan kondisi fisiologis eritrosit yang signifikan seiring dengan peningkatan penambahan infusa daun sungkai dalam air minum.

Penambahan infusa daun sungkai dengan berbagai level dalam penelitian ini tergolong aman, karena jumlah rata-rata eritrosit yang didapatkan termasuk dalam kisaran normal. Hal ini menandakan bahwa proses metabolisme nutrisi dalam

tubuh ayam berlangsung normal dan nutrisi yang dibutuhkan dalam pembentukan sel darah merah sudah mencukupi kebutuhan ayam karena tinggi rendahnya eritrosit menunjukkan kemampuan darah dalam mengangkut oksigen. Jumlah eritrosit yang normal juga dapat dijadikan sebagai salah satu indikator bahwa kecukupan protein dan asam amino ayam pedaging tetap terjaga selama proses pemberian infusa daun sungkai sehingga eritrosit dapat diproduksi dalam jumlah normal. Hal tersebut sesuai dengan penjelasan dari Bahtiar dkk., (2017) bahwa fitobiotik mampu meningkatkan kegiatan metabolisme dalam tubuh.

### 4.3. Leukosit

Daya tahan tubuh ayam dapat dilihat dari profil leukosit dan leukosit diferensial. Leukosit merupakan sel 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 antibodi (Purnomo dkk., 2015). Tingkat kenaikan dan penurunan jumlah leukosit dalam sirkulasi menggambarkan tanggapan sel darah putih dalam mencegah hadirnya agen penyakit dan peradangan (Nordenson 2002).

Rataan leukosit ayam broiler tanpa dan dengan infusa daun sungkai dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Leukosit

Perlakuan	Leukosit ( $\times 10^3/\mu\text{l}$ )
P0	34,26 $\pm$ 8,27
P1	35,20 $\pm$ 7,43
P2	38,00 $\pm$ 3,95
P3	29,66 $\pm$ 4,94

Keterangan: P0 : 0% infusa daun sungkai dalam air minum, P1 : 1,5% infusa daun sungkai dalam air minum, P2 : 2,0% infusa daun sungkai dalam air minum, dan P3 : 2,5% infusa daun sungkai dalam air minum.

Berdasarkan analisis ragam pada Tabel 6 pemberian infusa daun sungkai dalam air minum berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap jumlah leukosit pada ayam broiler. Total leukosit pada penelitian ini berkisar 29,66 – 38,00  $\times 10^3 /\mu\text{l}$  yang mana angka tersebut berada diatas kisaran normal yaitu 12 – 30  $\times 10^3 /\mu\text{l}$  (Tabel 3). Saputro dkk., (2013) menyatakan bahwa ternak yang terinfeksi bakteri pathogen maupun virus akan menyebabkan kesehatan ayam tersebut menurun

dengan ditandai adanya peningkatan sel darah putih. Pemberian infusa daun sungkai dengan kandungan senyawa flavonoid yang ada dalam air minum sebagai antibiotik tersebut belum mampu melakukan perlawanan terhadap agen infeksi atau mikroorganisme penyebab penyakit. Menurut Cushnie dan Lamb, (2005) flavonoid memiliki aktivitas biologis sebagai antibiotik. Penurunan potensi infeksi dapat terjadi karena adanya senyawa antioksidan yang memiliki aktivitas antibakteri sehingga mampu menurunkan jumlah bakteri patogen yang menyerang tubuh ayam secara maksimal. Purnomo dkk., (2015) menyatakan bahwa penurunan leukosit dalam darah menunjukkan bahwa tidak adanya infeksi atau bakteri patogen yang menyerang tubuh.

Hartoyo dkk., (2015) menyatakan bahwa fungsi dari leukosit yaitu menjaga tubuh dari pathogen dengan cara fagositosis dan menghasilkan antibodi. Hal ini sesuai dengan pendapat Maulana dkk., (2019) bahwa faktor – faktor yang mempengaruhi jumlah leukosit dan diferensialnya antara lain kondisi lingkungan, umur dan kandungan nutrisi pakan, serta ada tidaknya infeksi penyakit. Peningkatan dan penurunan leukosit dalam darah merupakan mekanisme respons tubuh terhadap patogen yang menyerang. Peningkatan jumlah leukosit menggambarkan adanya respons secara humoral dan seluler dalam melawan agen patogen penyebab penyakit dalam tubuh. Soeharsono dkk., (2010) menyatakan bahwa kesehatan fisik ternak dapat diukur melalui jumlah leukosit yang dihasilkan, dan peningkatan jumlah leukosit menandakan adanya peningkatan kemampuan pertahanan tubuh, sedangkan penurunan jumlah leukosit juga dapat diasumsikan bahwa tidak adanya infeksi atau gangguan bakteri patogen yang menyerang tubuh. Oleh karena itu, perlu diketahui secara keseluruhan jumlah leukosit dan diferensial leukosit untuk mengetahui kondisi kesehatan ternak secara pasti.

#### 4.4. Diferensial Leukosit

##### 4.4.1. Heterofil

Rataan heterofil ayam broiler tanpa dan dengan infusa daun sungkai dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Heterofil

Perlakuan	Heterofil (%)
P0	56,20 ± 14,39
P1	32,60 ± 18,09
P2	45,40 ± 12,42
P3	50,80 ± 19,10

Keterangan: P0 : 0% infusa daun sungkai dalam air minum, P1 : 1,5% infusa daun sungkai dalam air minum, P2 : 2,0% infusa daun sungkai dalam air minum, dan P3 : 2,5% infusa daun sungkai dalam air minum.

Berdasarkan analisis ragam pada Tabel 7 pemberian infusa daun sungkai dalam air minum tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap jumlah heterofil pada darah ayam broiler berdasarkan hasil penelitian ini berkisar 32,60 – 56,20% berada diatas kisaran normal yaitu 25 – 30% (Tabel 3). Jumlah rataaan heterofil yang diperoleh pada penelitian ini diduga karena peran kandungan senyawa saponin dan tanin yang terdapat dalam infusa daun sungkai belum bekerja optimal. Menurut Zahro, (2013) saponin bekerja sebagai antimikroba dengan mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan bakteri tersebut lisis. Pambudi dkk., (2016) melaporkan bahwa tanin bekerja sebagai antimikroba dengan cara mengganggu permeabilitas membran sel, sehingga pertukaran zat yang dibutuhkan sel bakteri terganggu, mengakibatkan pertumbuhannya terhambat dan mati.

Hasil dalam penelitian menunjukkan tidak ada perbedaan karena ayam dalam kondisi sehat dimana jumlah persentase heterofil pada ayam yang diberi perlakuan infusa daun sungkai cenderung menurun dibandingkan dengan kontrol, sedangkan heterofil akan dikeluarkan oleh sumsum tulang ketika terjadi peradangan akut. Peningkatan jumlah heterofil secara cepat terjadi saat peradangan akut sebagai hasil respon yang diterima oleh sumsum tulang sedangkan penurunan heterofil dapat disebabkan oleh menurunnya jumlah parasit (Cahyaningsih dkk., 2007). Heterofil adalah bagian dari leukosit yang termasuk kedalam kelompok granulosit yang berfungsi sebagai pertahanan awal terhadap penyakit yang dapat

mengakibatkan infeksi atau peradangan. Baratawidjaja dan Rengganis (2012) menambahkan bahwa sistem kerja heterofil yaitu menghancurkan patogen melalui jalur eksogen independen (lisosom, enzim proteolitik dan protein kationik) dan oksigen dependen. Redmond dkk., (2011) melaporkan bahwa heterofil mengandung zat antimikroba yang berhubungan dengan resistensi penyakit pada tubuh dan dipengaruhi oleh kontrol genetik dari ternak tersebut.

#### 4.4.2. Eosinofil

Hasil analisis jumlah eosinofil di Laboratorium Kesehatan Provinsi Jambi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Jumlah Eosinofil (%)

Perlakuan	Ulangan				
	1	2	3	4	5
P0	0	0	0	0	0
P1	0	0	0	0	0
P2	0	0	0	0	0
P3	0	0	0	0	0

Ket: Hasil Analisis Laboratorium Kesehatan Provinsi Jambi (2025).

Hasil penelitian yang dianalisis di Laboratorium Kesehatan Provinsi Jambi (Tabel 8) menunjukkan bahwa jumlah eosinofil pada darah ayam broiler tanpa infusa daun sungkai dan yang diberi infusa daun sungkai dalam air minum tidak diperoleh hasil. Jumlah eosinofil pada semua perlakuan baik perlakuan kontrol (P0) maupun perlakuan dengan pemberian infusa daun sungkai (P1, P2, dan P3) pada penelitian ini adalah 0. Persentase eosinofil semua perlakuan pada penelitian ini (Tabel 8) berada dibawah kisaran normal yaitu 3 – 8% (Tabel 3). Rendahnya jumlah eosinofil ini terjadi karena suhu kandang berada diatas kisaran normal yaitu 26-30°C. Suhu yang berada di atas normal (suhu normal 20-25°C) akan menyebabkan stres pada ayam. Ayam yang mengalami stres akan menyebabkan turunnya jumlah eosinofil. Hal ini sesuai dengan pendapat Campbell dkk., (2004) yang menyatakan penurunan jumlah eosinofil sulit untuk diketahui, apabila terdapat penurunan diduga karena adanya kondisi stres.

Eosinofil merupakan bagian dari leukosit yang dibentuk dalam sumsum tulang belakang yang berfungsi merespons parasit, peradangan dan alergi. Eosinofil berperan dalam reaksi alergi serangan parasit dan jumlahnya meningkat dalam

tubuh selama terjadinya alergi (Saputro dkk., 2016). Tingginya jumlah eosinofil dalam darah belum dapat diasumsikan bahwa ayam tersebut berada pada kondisi sakit. Faktor yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya eosinofil yaitu reaksi dalam tubuh ayam yang berlebihan atau reaksi hiper sensitivitas respons imun terhadap alergi dan parasit serta tingkat peradangan (Suriansyah dkk., 2016). Lokapirnasari dan Yulianto (2014) menyatakan bahwa eosinofil memiliki dua fungsi utama yaitu mampu menyerang dan menghancurkan bakteri patogen serta mampu menghasilkan enzim yang dapat menetralkan faktor radang.

#### 4.4.3. Basofil

Rataan basofil ayam broiler tanpa dan dengan infusa daun sungkai dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rataan Basofil

Perlakuan	Basofil (%)
P0	2,60 ± 5,81
P1	1,00 ± 2,24
P2	0,60 ± 1,34
P3	7,20 ± 11,37

Keterangan: P0 : 0% infusa daun sungkai dalam air minum, P1 : 1,5% infusa daun sungkai dalam air minum, P2 : 2,0% infusa daun sungkai dalam air minum, dan P3 : 2,5% infusa daun sungkai dalam air minum.

Berdasarkan analisis ragam pada Tabel 9 pemberian infusa daun sungkai dalam air minum tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap jumlah sel basofil. Hasil penelitian ini Tabel 9 jumlah rata – rata yaitu antara 0,06 – 7,20%. Hasil yang diperoleh diduga karena kandungan flavonoid yang terdapat dalam infusa daun sungkai. Flavonoid memiliki peran penting dalam mempengaruhi jumlah basofil pada ayam broiler. Flavonoid sebagai antibiotik, dapat membantu sistem kekebalan tubuh bekerja lebih efektif dan dapat membantu mengurangi jumlah basofil dalam darah. Pemenuhan flavonoid sebagai antioksidan (antibiotic) dapat membantu kerja fungsi sistem kekebalan tubuh (Palupi dkk., 2014). Walaupun secara statistika tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata antar perlakuan, namun terdapat kecenderungan bahwa pada penggunaan infusa 2,5% menunjukkan adanya peningkatan jumlah sel basofil dibandingkan dengan perlakuan lainnya yang turut berperan dalam respons kekebalan tubuh. Sesuai dengan pendapat Moreira (2013),

basofil memegang peranan penting dalam respons kekebalan tubuh, yang diawali sejak kontak dengan substansi penyebab alergi dengan menghasilkan bahan mediator kimiawi seperti histamin yang selanjutnya menarik sel-sel imun lainnya. Selain itu menurut Dharmawan, (2002) sel basofil mengandung heparin, histamin, asamhialuronat, kondroitin sulfat, serotonin, dan beberapa faktor kemotaktik.

Basofil adalah bagian leukosit yang jumlahnya sedikit hanya sekitar 1- 4% (Tabel 3) dari seluruh leukosit yang beredar dalam aliran darah. Penggunaan infusa daun sungkai dalam penelitian ini menunjukkan jumlah sel basofil yang berbeda dari hasil penelitian Bedanova dkk., (2006) yang menunjukkan bahwa jumlah sel basofil untuk ayam sebesar 0,06% dan meningkat pada saat ayam menderita stres mencapai jumlah 0,14%. Penggunaan infusa daun sungkai dalam penelitian ini menunjukkan jumlah sel basofil yang dapat dilihat pada Tabel 9 yaitu 0,6 – 7,20% yang lebih tinggi dari pada penelitian Bedanova dkk., (2006) tersebut, dapat disebabkan karena adanya infeksi virus pada ayam perlakuan dipenelitian ini.

#### 4.4.4. Limfosit

Rataan limfosit ayam broiler tanpa dan dengan infusa daun sungkai dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rataan Limfosit

Perlakuan	Limfosit (%)
P0	36,40 ± 12,97
P1	55,80 ± 8,53
P2	49,20 ± 14,41
P3	39,00 ± 17,76

Keterangan: P0 : 0% infusa daun sungkai dalam air minum, P1 : 1,5% infusa daun sungkai dalam air minum, P2 : 2,0% infusa daun sungkai dalam air minum, dan P3 : 2,5% infusa daun sungkai dalam air minum.

Berdasarkan analisis ragam pada Tabel 10 pemberian infusa daun sungkai dalam air minum tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap jumlah limfosit darah ayam broiler. Jumlah limfosit yang diperoleh berada dibawah kisaran normal yaitu 55 – 60% (Tabel 3). Hasil penelitian ini (Tabel 10) menunjukkan bahwa penambahan infusa daun sungkai dalam air minum tidak menyebabkan terjadinya perubahan limfosit yang signifikan. Hal ini diduga karena adanya kandungan saponin yang terdapat dalam infusa daun sungkai belum memberikan respons secara maksimal.

Saponin berfungsi sebagai imunostimulan yaitu merangsang aktivitas leukosit untuk meningkatkan kekebalan tubuh (Sari dkk., 2014).

Salasia dan Hariono (2010) menyatakan bahwa limfosit bertugas merespons adanya antigen dan stress dengan meningkatkan sirkulasi antibodi dalam pengembangan sistem imun. Jumlah limfosit pada darah ayam broiler yang tanpa diberi perlakuan P0 (jumlah limfosit 36,4%). Saponin pada ayam broiler dapat memengaruhi limfosit dengan meningkatkan jumlahnya. Saponin juga dapat berperan sebagai imunomodulator, membantu meningkatkan respons imun tubuh. Saponin dalam jumlah normal berperan sebagai immunostimulator, sedangkan dalam jumlah yang melebihi batas normal saponin akan berperan sebagai immunosupresor (zat yang menekan/ menurunkan sistem imun) (Francis dkk., 2002).

#### 4.4.5. Monosit

Rataan Monosit ayam broiler tanpa dan dengan infusa daun sungkai dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rataan Monosit

Perlakuan	Monosit (%)
P0	4,80 ± 3,11
P1	10,60 ± 10,36
P2	6,80 ± 3,03
P3	3,00 ± 0,71

Keterangan: P0 : 0% infusa daun sungkai dalam air minum, P1 : 1,5% infusa daun sungkai dalam air minum, P2 : 2,0% infusa daun sungkai dalam air minum, dan P3 : 2,5% infusa daun sungkai dalam air minum.

Berdasarkan analisis ragam pada Tabel 11 pemberian infusa daun sungkai dalam air minum tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap jumlah monosit darah ayam broiler. Jumlah monosit yang diperoleh pada penelitian ini (Tabel 11) berkisar 3 – 10,6%. Jumlah monosit ayam broiler yang diberi infusa daun sungkai masih berada diatas kisaran normal 1,25 – 6,70% (Tabel 3). Jumlah rataan monosit yang diperoleh pada penelitian ini diduga karena peran kandungan senyawa saponin dan tanin yang terdapat dalam infusa daun sungkai. Agustina dkk., (2019) mengatakan bahwa daun sungkai memiliki kandungan senyawa fenolik, tannin, alkaloid, steroid, saponin dan flavonoid.

Saponin pada ayam broiler dapat memiliki fungsi yang kompleks terhadap monosit, termasuk peningkatan jumlah dan aktivitasnya. Saponin juga dapat meningkatkan kekebalan, serta berperan sebagai immunostimulator. Sedangkan tanin memiliki beberapa fungsi terhadap monosit pada ayam broiler, termasuk meningkatkan fungsi imun dan menghambat peradangan. Secara umum, saponin dapat menghambat inflamasi dengan mengurangi aktivitas monosit, sedangkan tanin dapat meningkatkan aktivitas antioksidan dan antiinflamasi, serta memengaruhi fungsi selular lainnya. Menurut Ibrahim dan Jack, (2021) daun sungkai memiliki berbagai fitokimia dengan beberapa aktivitas seperti anti-inflamasi, anti kanker, antioksidan dan imunomodulator.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tanpa pemberian infusa daun sungkai dan dengan pemberian infusa daun sungkai dalam air minum pada penelitian ini tidak terdapat perubahan signifikan terhadap profil darah ayam broiler.

### **5.2. Saran**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait pemberian infusa daun sungkai melalui air minum dengan metode skrining atau taraf yang berbeda sehingga diketahui efeknya terhadap profil darah ayam broiler.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifudin, A., dan E. Widiastuti. 2019. Profil eritrosit ayam broiler yang diberi pakan kombinasi tepung daun kelor (*Moringa olifera*) dan onggok yang difermentasi dengan *Chrysonilia crassa*. Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran, 19(2), 154-159.
- Agustina, I., A. Asnilawati, Y. Yuniar, U. Habisukan, dan A. Nurokhman. 2019. Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi, 2 (1): 56-61.
- Alfian, Dasrul, and Azhar. 2017. Total of Erythrocytes, hemoglobin levels, and hematocrit value of bangkok chicken, kampung chicken and cross breeding chicken. JIMVET, 01(3), 533–539.
- Alhadi, M.P., E. Erwan, dan M. Rodiallah. 2021. Efek pemberian air rebusan kunyit (*curcuma domestica*) dan daun sirih (*piper betle linn*) di dalam air minum dan kombinasi keduanya terhadap bobot karkas dan lemak abdominal ayam broiler. Jurnal Sain Peternakan Indonesia, 16(2), 148-155.
- Arfah, N.H. 2015. Pengaruh Pemberian Tepung Kunyit pada Ransum Terhadap Jumlah Eritrosit, Hemoglobin, Pcv, dan Leukosit Ayam Broiler. Universitas Hasannudin Makasar, Makasar.
- Assli, A.S.A.S., Ismoyowati, dan D. Indrasanti. 2013. Jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan hematokrit pada berbagai jenis itik lokal terhadap penambahan probiotik dalam ransum. Jurnal Ilmiah Peternakan, 1(3), 1001–1013.
- Astuti, F.K., R.F. Rinanti, dan Y.A. Tribudi. 2020. Profil hematologi darah ayam pedaging yang diberi probiotik *Lactobacillus plantarum*. Jurnal nutrisi ternak tropis, 3(2), 106-112.
- Astuti, P., dan D.A. Irawati. 2022. Performans ayam broiler yang diberi ekstrak daun kelor (*moringa oliefera lam*) dan sambiloto (*andrographis paniculata*) dalam air minum. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu, 10(1), 92-100.
- Ayomi, A.F.M. 2015. Buah merah (*Pandanus conoideus*) terhadap penyerapan zat besi (Fe) dalam duodenum. Jurnal Kesehatan dan Agromedicine. 2 (2): 90-93.
- Bahtiar, M.Y., D.L. Yulianti, dan A.T.N. Krisnaningsih. 2017. Pengaruh penggunaan tepung daun sambiloto (*andrographis paniculata nees*) sebagai feed additive terhadap kualitas telur itik mojosari. Jurnal Sains Peternakan, 5(2), 92-99.
- Baratawidjaja K.G, dan I. Rengganis. 2012. Imunologi dasar. Edisi IX. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Hlm. 57-60.

- Bedanova, I., E. Voslarova, V. Vecerek, V. Pistekova, dan P. Chiloupek. 2007. Haematological Profile of Broiler Chickens under Acute Stress Due to Shackling. *Acta Vet. Brno* 76:129–135; doi:10.2754/avb200776010129.
- Bounous D, and N. Stedman. 2000. Normal avian hematology: chicken and turkey. In: Feldman BF, Zinkl JG, Jain NC, editors. *Schalm's veterinary hematology*. New York: Wiley; 2000. p.1147-1154.
- Cahyaningsih, U., H. Malichatin dan Y. E. Hediarto. 2007. Diferensial leukosit pada ayam setelah diinfeksi *Eimeria tenella* dan pemberian serbuk kunyit (*Curcuma domestica*) dosis bertingkat. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 21-22 Agustus 2007. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Hal: 593-599.
- Campbell, A. Neil. 2004. *Biologi*. Edisi Kelima Jilid 3. Jakarta : Erlangga.
- Carolina, M., W. Araya, P. Carolina, dan D.P Iskandar. 2022. Efektifitas pemberian seduhan daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) terhadap perubahan tekanan darah pada lansia hipertensi di wilayah Upt Puskesmas Pahandut Palangka Raya. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 3(3), 442-452.
- Cushnie, T.P.T., and A. J. Lamb. 2005. Antimicrobial activity of flavonoids. *Int. Journal of Antimicrobial Agents*. 26: 343–356.
- Damanik, R.S. 2022. Efek Herbal Profilaksis Tepung Daun Karet (*Hevea Brasiliensis*) Terhadap Leukogram Ayam Broiler. Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Skripsi. Universitas Jambi.
- Delviani, D. 2024. Uji Aktivitas Imunomodulator Senyawa Hasil Isolasi Fraksi Etanol Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Secara In-Vivo Terhadap Mencit (*Mus musculus L*) Program Studi Kimia, Skripsi. Universitas Jambi.
- Dharmawan, N.S. 2002. *Pengantar Patologi Klinik Veteriner (Hematologi Klinik)*. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Udayana: Denpasar.
- Elviyenny, M., E. Dasipah, D. Sukmawati, dan I. Marina. 2024. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku konsumen terhadap pembelian daging ayam yang bersertifikat nomor kontrol veteriner (nkv) di kota bandung. *Journal Of Sustainable Agribusiness*, 03(01), 1.
- Emilia, I., A.A. Setiawan, D. Novianti, D. Mutiara, dan R. Rangga. 2023. Skrining fitokimia ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack.) secara infundasi dan maserasi. *Indobiosains*, 5 (3): 95-102.
- Allen, W. E. (2008). diFiore's Atlas of Histology with Functional Correlations. *Journal of Anatomy*, 213(3), 357-358.
- Estancia, K. Isroli dan Nurwantoro. 2012. Pengaruh pemberian ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap kadar air, protein dan lemak daging ayam broiler. *Jurnal Peternakan*, 1 (2): 31-39.

- Etim N.N., G.E. Enyinihi, U. Akpabio, and E.E.A Offiong. 2014. Effects of nutrition on haematology of rabbits : A review. *European Scientific Journal* 10(3): 413-423.
- Fadlilaturrahmah, F., A.M.P. Putra, M.I. Rizki, dan T. Nor. 2021. Uji aktivitas antioksidan dan antitirosinase fraksi N-Butanol daun sungkai (*Peronema canescens* Jack.) secara kualitatif menggunakan kromatografi lapis tipis. *Jurnal Farmasisains*, 8 (2), 90-101.
- Fitria, L., dan M. Sarto. 2014. Profil hematologi tikus (*Rattus norvegicus Berkenhout*, 1769) galur wistar jantan dan betina umur 4, 6, dan 8 minggu. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 2 (2), 94-100.
- Francis, G., K. Zohar, P.S.M. Harinder, and B. Klaus. 2002. The biological action of saponins in animal sistems. *British Journal of Nutrition* 88: 587–605.
- Frandsen R.D., W.L. Wilke, and A.D. Fails. 2009. *Anatomy And Physiology of Farm Animal 7th Edition*. Iowa (Us): Willey-Blackwell
- Habibi, B. Z., H. I. Wahyuni dan E. Widiastuti. 2019. Profil darah merah dan bobot ayam broiler dipelihara pada ketinggian tempat yang berbeda. *Jurnal Penelitian Hewan Ilmu Terapan*. 1 (1): 1–5.
- Harahap, R.A. 2014. *Profil Darah Ayam Broiler Periode Finisher Yang Diberi Pakan Plus Formula Herbal*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hartini, S., M. Kayadoe, D.D. Rahardjo, dan D. Nurhayati. 2023. Profil darah ayam broiler fase finisher yang diberi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam air minum. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis*, 13(2), 66-71.
- Hartoyo, B., S. Suhermiyati, N. Iriyanti, dan E. Susanti. 2015. Performan dan profil hematologis darah ayam broiler dengan suplementasi herbal (*fermenherfit*). In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Agribisnis Peternakan (Seri III): Pengembangan peternakan berbasis sumber daya lokal untuk menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)*. Fakultas Peternakan Universitas Jendral Soedirman, Purwokerto.
- Hidayat, M., A. Kurniawati, A.K. Wati, and A. Kusmayadi. 2017. The effect of liquid tumeric extract supplementation on carcass production and chemical quality of broiler meat. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 42(1): 6-13.
- Ibrahim, A., dan P. Jack. 2021. Potential Anticancer Activities of Chloroform Subfraction from *Peronema* Leaf on Colon Cancer HT-29 Cells In Vitro. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 11(12): 82–89.
- Imelda, M., A. Estiati, L. Sari, dan F. Erlyandari. 2007. Keseragaman genetik bibit sungkai (*Peronema canescens* Jack) hasil kultur jaringan. *Jurnal Biodiversitas*, 8(1), 54-57.

- Isroli, S., E. Susanti, T. Widiastuti, Yudiarti, dan Sugiharto. 2009. Observasi beberapa variabel hematologis ayam kedu pada pemeliharaan intensif. Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan, Semarang, 548-557.
- Jalius, dan Muswita. 2013. Eksplorasi pengetahuan lokal tentang tumbuhan obat di Suku Batin, Jambi. *Biospecies*, 6(1), 28–36.
- Jerahu, V.M., N.P.F Suryatni, H.T. Pangestuti, dan H.P. Nastiti. 2023. Pengaruh pemberian larutan daun binahong dalam air minum terhadap performa ayam broiler fase awal. *Jurnal Nukleus Peternakan* 10(1), 38–42.
- Khoirunisa, A. N., dan O. Sjojfan. 2022. Pengaruh lama pemanasan terhadap komposisi kimia biji rami (*Linum usitatissimum*) sebagai bahan pakan unggas. *Jurnal Sains dan Teknologi Peternakan*, 3(2), 35-42.
- Latief, M., A.T. Fisesa, P.M. Sari, dan I.L. Tarigan. 2021. Aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) pada mencit terinduksi karagenan. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, 7 (2): 144-153.
- Latief, Madyawati, N. Nelson, H. Amanda, I.L. Tarigan, dan S. Aisyah. 2020. Potential tracking of cytotoxic activities of mangrove perepate (*Sonneratia alba*) root extract as an anti-cancer candidate. *Pharmacology and Clinical Pharmacy Research*, 5(2), 48–55.
- Lestari, S.H.A., Ismoyowati, dan M. Indradji. 2013. Kajian jumlah leukosit dan diferensial leukosit pada berbagai jenis itik lokal betina yang pakannya di suplementasi probiotik. *J. Ilmiah Peternakan* 1 (2): 699-709.
- Lokapirnasari, W. P., dan A. B. Yulianto. 2014. Gambaran sel eosinofil, monosit dan basofil setelah pemberian spirulina pada ayam yang diinfeksi virus flu burung. *J. Veteriner*. 15 (4): 499-505.
- Mahmudah, M., P.V. Darsono, dan R. Rohama. 2024. Penetapan kadar flavonoid ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) berdasarkan variasi cara pengeringan dengan metode spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Surya Medika*, 10(1), 301-309.
- Martin, S. W., M. Dani, dan T. Suteky. 2022. Profil darah ayam broiler yang diberi ekstrak daun kitolod (*Isotoma longiflora*) melalui air minum. *Buletin Peternakan Tropis*, 3(2), 136-142.
- Maulana, I., H.I. Wahyuni, dan T. Yudiarti. 2019. Pengaruh penambahan ekstrak tomat sebagai air minum terhadap profil darah putih ayam broiler yang diinfeksi bakteri E. Coli. *Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis UNS*, 3 (1): 34-41.
- Moreira, L. M., B.D.S. Behling, R.D.S. Rodrigues, J.A.V. Costa, and L.A.D.S. Soares. 2013. Spirulina as a protein source in the nutritional recovery of Wistar rats. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 56 (3): 447-456.
- Moyes, C.D. and P. M. Schulte. 2008. Principles of animal physiology. Edisi Kedua. Perason International Edition, NewYork

- Muharni, F., dan R. Nurmaliana. 2016. Skrining fitokimia aktifitas antioksidan dan antibakteri dari tumbuhan obat tradisional etnis Musi. Palembang. Laporan Penelitian Ristoja. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Napirah, A. 2013. Pengaruh penambahan tepung kunyit (*Curcuma domestica Valet*) dalam pakan terhadap parameter hematologi darah puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) pedaging. Buletin Peternakan, 37(2), 114-119.
- National Research Council. 1994. Nutrient Requirements of Poultry 9th Revised Ed. National Academy of Science. Washington D.C. (US).
- Ningsih, A., dan A. Ibrahim. 2013. Aktifitas antimikroba ekstrak fraksi n-heksan daun sungkai (*peronema canescens* Jack) terhadap beberapa bakteri dengan metode klt-bioautografi. Jurnal Farmasi dan Kimia Tropis, 2(2), 76-82.
- Nordenson, NJ. 2002. White Blood Cell Count and Differential. [http://www.Lifesteps.com/gm.Atoz/ency/white\\_blood\\_cell\\_count\\_and\\_differential.jsp](http://www.Lifesteps.com/gm.Atoz/ency/white_blood_cell_count_and_differential.jsp).
- Noviarni, I., R. Fitria, D. Fitria, R.D. Putri, L.G. Marni, U.L. Mengkurat, U. Islam, N. Sulthan, T. Saifuddin, dan U.L. Mengkurat. 2023. Review Artikel : Potensi Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) sebagai Antioksidan. Sains dan Sains Terapan Journal, I(1): 1-6.
- Nuryana, P. A., A. Taqwim, A. Zakiya, W.C. Aliyyu, dan R.G. Purwanto. 2024. Pemanfaatan dan potensi bahan alam di banyumas sebagai agen anti karies: Telaah Pustaka. Jurnal gigi dan Biosains, 1(2), 01-09.
- Okfrianti, Y., D. Irnamera, dan B. Bertalina. 2022. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun sungkai (*Peronema canescens* Jack). Jurnal Kesehatan, 13(2), 333-339.
- Palupi R, L. Abdullah, D.A. Astuti, dan Sumiati. 2014. Potential and utilization of Indigofera sp. shoot leaf meal as soybean mealsubstitution in laying hen diets. Jurnal IlmuTernak dan Veteriner. 19(3): 210-219
- Pambudi BS, S. Enny, and F. Jauhar. 2016. The effect of mirabilis jalapa leaf ethanolic extract against streptococcus pyogenes. Journal of Agromedicine and Medical Sciences 2(1): 26-31.
- Pinda, N.P., Daniel, C. Saleh, and Magdaleni, A.R. 2021. Phytochemical Test and Antioxidant Activity Test of N-Hexane Fraction Extract, Ethyl Acetate and Remained Ethanol From Leaf of Sungkai (*Peronema Canescens* Jack) Using DPPH Method. Jurnal Atomik, 06(1): 22-27.
- Prastowo, J., dan B. Ariyadi. 2015. Pengaruh infeksi cacing *Ascaridia galli* terhadap gambaran darah dan elektrolit ayam kampung (*Gallus domesticus*). Jurnal Medika Veterinaria, 9(1).

- Pratama, dan V.M Evi. 2023. Analisis Kelayakan Finansial Dan Strategi Pengembangan Usaha Ternak Ayam Broiler Di Kabupaten Lampung Selatan (Studi Kasus Pada Usaha Ternak Ayam Broiler Jenis Kandang Close House Dan Open House Seandanan Farm). *Tesis*, 58. [Http://Digilib.Unila.Ac.Id/Id/Eprint/72787](http://Digilib.Unila.Ac.Id/Id/Eprint/72787)
- Purnomo, D., Sugiharto dan Isroli. 2015. Total leukosit dan diferensial leukosit darah ayam broiler akibat penggunaan tepung onggok fermentasi *rhizopus oryzae* pada ransum. *J. Ilmu-Ilmu Peternakan*. 25 (3): 59-68.
- Puvadolpirod and Thaxton. 2000. Model of physiological stress in chicken. Edisi Kelima. Quantitative Evaluation. Departement of Poultry Science, Mississippi State University. 79 :391-395.
- Ramadenti, F., A. Sundaryono, dan D. Handayani. 2017. Uji fraksi etil asetat daun *Peronema canescens* terhadap plasmodium berghei pada *Mus musculus*. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 1(2), 89–92.
- Ramadhan, D. W. 2022. Gambaran Total Leukosit Dan Diferensial Leukosit Ayam Broiler Pada Pemberian Tapak Liman (*Elephantopus scaber L.*). Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
- Redmond S.B., P. Chuammitri, C.B. Andreasen, D. Palic, and S.J. Lamont. 2011. Genetic control of chicken heterophil function in advanced intercross lines: associations with novel and with known Salmonella resistance loci and a likely mechanism for cell death in extracellular reproduction. *Immunogenetics* 63 (7): 449–458. Doi: 10.1007/s00251-011-0523-y.
- Reece, W.O., and M.J. Swenson. 2004. The composition and functions of blood. In: *Dukes' Physiology of Domestic Animal*, 12<sup>th</sup> edn (ed. W.O. Reece). Cornell University Press, Ithaca, NY. Reproduced with permission from Cornell University Press.
- Rimanda, F. 2022. Kualitas Nutrisi Ransum Basal Ayam Ras Pedaging Dengan Penambahan Tepung Limbah Udang Sebagai Substitusi Tepung Ikan. Program Studi Peternakan. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru.
- Rokhmana L.D., I. Estiningdriati, dan W. Murningsih. 2013. Pengaruh penambahan bangle (*Zingiber cassumunar*) dalam ransum terhadap bobot absolut bursa fabricius dan rasio heterofil limfosit ayam broiler. *Jurnal Peternakan Hewan* 2(1): 362-369.
- Salasia S.I.O., and B. Hariono. 2010. *Patologi klinik Veteriner*. Yogyakarta: Samudra Biru. Hlm.33-41.
- Sanjaya, A., H. Hafsa, M. Mulyati, M. Tahir, P. Padang, dan M. Basri. (2023). Kecernaan protein dan lemak dari penggunaan minyak atsiri daun cengkeh sebagai sumber fitobiotik dalam pakan ayam ras jantan. *Jurnal Ilmiah AgriSains*, 24(1), 9-15.

- Saputro A.D., dan J. Said. 2015. Pemberian vitamin c pada latihan fisik maksimal dan perubahan kadar hemoglobin dan jumlah eritrosit. *Jurnal Ilmu Olahraga dan Kebugaran* 4(3): 32-40.
- Sari CS, Isroli, and U. Atmomarsono. 2014. The effect of powder addition fingerroot rhizome (*Boesenbergia pandurata roxb*) in the diet on broiler body resistance. *Animal Agriculture Journal* 3(2): 106-112.
- Sari, O., G.A.R. Saputri, dan D. Hermawan. 2023. Uji efek analgesik ekstrak etanol daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) terhadap mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Medika Malahayati*, 7(3), 741-747.
- Satyaningtjas, A.S., S.D. Widhyari, dan R.D. Natalia. 2010. Jumlah eritrosit, nilai hematokrit, dan kadar hemaglobin ayam pedaging umur 6 minggu dengan pakan tambahan. *J. Kedokteran Hewan* 4 (2): 69-73
- Sigit, M., dan A. Nikmah. (2020). Pengaruh pemberian air minum dan herbal berbasis magnetic water treatment terhadap performa ayam pedaging. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 5(1), 30-35.
- Simanjuntak, M. C. 2018. Analisis usaha ternak ayam broiler di peternakan ayam selama satu kali masa produksi. *Jurnal Fapertanak*, 3(1), 60-81.
- Situmorang, N. A., L.D. Mahfuds, dan U. Atmomarsono. 2013. Pengaruh pemberian tepung rumput laut (*Gracilaria verrucosa*) dalam ransum terhadap efisiensi penggunaan protein ayam broiler. *Jurnal Peternakan Hewan*, 2(2), 49-56.
- Soeharsono, L. Adriani, E. Hernawan, K.A. Kamil, dan A. Mushawwir. 2010. Fisiologi ternak fenomena dan nomena dasar, fungsi dan interaksi organ pada hewan. Widya Padjajaran, Bandung.
- Suriansyah I.B.K., M.S. Ardana, Anthara, dan L.D. Anggreni. 2016. Leukosit ayam pedaging setelah diberikan paracetamol. *Indonesia Medicus Veterinus* (5)2: 165-174.
- Trizuyani, N. E., S. Ella, dan R. Resmi. 2021. Pengaruh pemberian ransum mengandung bungkil inti sawit fermentasi dengan *Bacillus cereus* v9 terhadap kualitas fisik daging ayam broiler. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 24(2), 155-165.
- Ulupi, N. dan T. T. Ihwantoro. 2014. Gambaran darah ayam kampung dan ayam petelur komersial pada kandang terbuka di daerah tropis. *J. Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 2 (1) : 219-223.
- Ulupi, N. I. R. H., dan S.K. Inayah. 2015. Performa ayam broiler dengan pemberian serbuk pinang sebagai feed aditive. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 3(1), 8-11.
- Umam, M.K., H.S. Prayogi, dan V.M. Nurgiartiningsih. 2015. Penampilan produksi ayam pedaging yang dipelihara pada sistem lantai kandang panggung dan kandang bertingkat. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 24 (3): 79–87.

- Wardani, N.P.K., G.A.M.K Dewi, dan D.P.M.A Candrawati. 2022. Performa broiler yang diberikan larutan kunyit (*Curcuma domestica Val.*) dan asam (*Tamarindus indica L.*) pada air minum. *Majalah Ilmiah Peternakan* 25, 28–33.
- Widyaningsih, Y. 2024. Fakta Penting Tentang Air Minum Untuk Ayam Broiler. [chickin.id/blog/fakta-penting-tentang-air-minum-untuk-ayam-broiler/](http://chickin.id/blog/fakta-penting-tentang-air-minum-untuk-ayam-broiler/)
- Windisch W.K., Schedle, C. Plitzner, and A. Kroismayr. 2008. Use of phytogetic products as feedadditives for swine and poultry. *J Anim Sci.* 86:40-48.
- Wulandari, S., E. Kusumanti, dan I. Isroli. 2016. Jumlah total leukosit dan diferensial leukosit ayam broiler setelah penambahan papain kasar dalam. *Jurnal Peternakan*, 3(4), 517-522.
- Wulansari, I., D., B. Admadi, dan S. Mulyani. 2020. Pengaruh suhu penyimpanan terhadap kerusakan antioksidan ekstrak daun asam (*Tamarindusindica L.*). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 8(4), 544-550.
- Yuniwanti, E. Y. W., W. Asmara, W. T. Artama, dan C. R. Tabbu. 2013. *Virgin coconut oil* meningkatkan aktivitas fagositosis makrofag ayam pedaging pasca vaksinasi flu burung. *J. Vet.* Vol. 14, Hal.190-196.
- Zahro L, dan A. Rudiana. 2013. Uji efektivitas antibakteri ekstrak kasar saponin jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) terhadap staphylococcus aureus dan escherichia coli. *Jurnal Kimia Universitas Negeri Surabaya* 2(3): 120-129.

## LAMPIRAN

**Lampiran 1. Analisis data rata-rata konsumsi air minum ayam broiler**

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan	Sd
	1	2	3	4	5			
P0	238,68	257,42	239,12	237,41	228,15	1200,78	240,16	10,64
P1	252,71	255,45	246,75	266,24	255,51	1276,66	255,33	7,06
P2	255,01	259,16	266,57	257,85	241,36	1279,95	255,99	9,23
P3	246,64	243,18	237,13	232,39	271,19	1230,53	246,11	15,06
Total	993,04	1015,21	989,57	993,89	996,21	4987,92	249,40	3,38

FK	1243967,30
JKT	2774,32
JKP	874,59
JKG	1899,73

Faktor Koreksi:

$$FK = \frac{y^2}{rt} = \frac{4987,92 \times 4987,92}{20} = 1243967,30$$

Jumlah Kuadrat Total:

$$JKT = (238,68)^2 + (257,42)^2 + (239,12)^2 + \dots + (271,19)^2 - 1243967,30 \\ = 2774,32$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan:

$$JKP = \frac{1200,78^2 + 1276,66^2 + 1279,95^2 + 1230,53^2}{5} - 1243967,30 = 874,59$$

Jumlah Kuadrat Galat:

$$JKG = JKT - JKP \\ = 2774,32 - 874,59 \\ = 1899,73$$

### Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
perlakuan	3	874,59	291,53	2,46	3,24	5,29
galat	16	1899,73	118,73			
total	19	2774,32				

Keterangan: F. Hit < F. Tabel maka tidak berpengaruh nyata (P>0,05)

**Lampiran 2. Analisis data rata-rata eritrosit darah ayam broiler**

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan	Sd
	1	2	3	4	5			
P0	2,3	2,3	2	2,3	2,3	11,2	2,24	0,13
P1	2	2,5	2,2	2,3	2,3	11,3	2,26	0,18
P2	2,3	2,4	2,2	2	2,2	11,1	2,22	0,15
P3	2,3	2,2	2,3	2,5	1,6	10,9	2,18	0,34
Total	8,9	9,4	8,7	9,1	8,4	44,5	2,23	0,10

FK	99,01
JKT	0,78
JKP	0,02
JKG	0,76

Faktor Koreksi:

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{y^2}{rt} \\
 &= \frac{44,5 \times 44,5}{20} \\
 &= 99,01
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Total:

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum_t^a = 1 \sum_j^r = 1 Y_{ij}^2 - FK \\
 &= (2,3)^2 + (2,3)^2 + (2,0)^2 + \dots + (1,6)^2 - FK \\
 &= 0,78
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan:

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum_r \frac{y^2_i}{r} - FK \\
 &= \frac{11,20^2 + 11,30^2 + 11,10^2 + 10,90^2}{5} - 99,01 \\
 &= 0,02
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Galat:

$$\begin{aligned}
 JKG &= JKT - JKP \\
 &= 0,78 - 0,02 \\
 &= 0,76
 \end{aligned}$$

### Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	0,02	0,006	0,12	3,24	5,29
Galat	16	0,76	0,048			
Total	19	0,78				

Keterangan: F. Hitung < F. Tabel maka tidak berpengaruh nyata (P>0,05)

### Lampiran 3. Analisis data rata-rata leukosit darah ayam broiler

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan	Sd
	1	2	3	4	5			
P0	40,1	43,1	25,6	37,1	25,4	171,3	34,26	8,27
P1	31,3	44	42,2	27,2	31,3	176	35,20	7,43
P2	38,8	37,5	43,5	37,8	32,4	190	38,00	3,95
P3	32	30,8	29,7	34,4	21,4	148,3	29,66	4,94
Total	142,2	155,4	141	136,5	110,5	685,6	34,28	2,04

FK	23502,37
JKT	834,83
JKP	180,15
JKG	654,68

Faktor Koreksi:

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{y^2}{rt} \\
 &= \frac{685,6 \times 685,6}{20} \\
 &= 23502,37
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Total:

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum_t a^2 = 1 \sum_j r^2 = 1 Y_{ij}^2 - FK \\
 &= (40,1)^2 + (43,1)^2 + (25,6)^2 + \dots + (21,4)^2 - 23502,37 \\
 &= 834,83
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan:

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum_r \frac{y^2 i}{r} - FK \\
 &= \frac{171,3^2 + 176,0^2 + 190,0^2 + 148,3^2}{5} - 23502,37 \\
 &= 180,15
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Galat:

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 834,83 - 180,15$$

$$= 654,68$$

#### Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	180,15	60,0493	1,47	3,24	5,29
Galat	16	654,68	40,92			
Total	19	834,832				

Keterangan: F. Hitung < F. Tabel maka tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ )

#### Lampiran 4. Analisis data rataan basofil darah ayam broiler

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan	Sd
	1	2	3	4	5			
P0	13	0	0	0	0	13	2,60	5,81
P1	0	5	0	0	0	5	1,00	2,24
P2	0	0	0	0	3	3	0,60	1,34
P3	0	26	0	10	0	36	7,20	11,37
Total	13	31	0	10	3	57	2,85	4,55

FK	0
JKT	0
JKP	0
JKG	0

#### Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	0	0	0	3,24	5,29
Galat	16	0	0			
Total	19	0				

Keterangan: F. Hitung < F. Tabel maka tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ )

**Lampiran 5. Analisis data jumlah eosinofil darah ayam broiler**

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan	Sd
	1	2	3	4	5			
P0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00
P1	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00
P2	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00
P3	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Total	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00

**Lampiran 6. Analisis data rataan heterofil darah ayam broiler**

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan	Sd
	1	2	3	4	5			
P0	48	52	43	58	80	281	56,20	14,39
P1	44	1	34	43	41	163	32,60	18,09
P2	49	56	29	57	36	227	45,40	12,42
P3	53	37	34	48	82	254	50,80	19,10
Total	194	146	140	206	239	925	46,25	3,13

FK	42781,25
JKT	5747,75
JKP	1533,75
JKG	4214

Faktor Koreksi:

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{y^2}{rt} \\
 &= \frac{925,0 \times 925,0}{20} \\
 &= 42781,25
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Total:

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum_t a_t^2 = 1 \sum_j r_j^2 = 1 Y_{ij}^2 - FK \\
 &= (48)^2 + (52)^2 + (43)^2 + \dots + (82)^2 - 42781,25 \\
 &= 5747,75
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan:

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum_r \frac{y^2_i}{r} - FK \\
 &= \frac{281^2 + 163^2 + 227^2 + 254^2}{5} - 42781,25 \\
 &= 1533,75
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Galat:

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 5747,75 - 1533,75$$

$$= 4214$$

**Analisis Sidik Ragam**

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	1533,75	511,25	1,94	3,24	5,29
Galat	16	4214	263,38			
Total	19	5747,75				

Keterangan: F. Hitung < F. Tabel maka tidak berpengaruh nyata (P>0,05)

**Lampiran 7. Analisis data rata-ran limfosit darah ayam broiler**

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan	Sd
	1	2	3	4	5			
P0	38	40	53	34	17	182	36,40	12,97
P1	47	66	61	47	58	279	55,80	8,53
P2	48	37	70	35	56	246	49,20	14,41
P3	44	33	64	39	15	195	39	17,76
Total	177	176	248	155	146	902	45,10	3,83

FK	40680,20
JKT	4277,80
JKP	1221
JKG	3056,80

Faktor Koreksi:

$$FK = \frac{y^2}{rt}$$

$$= \frac{925 \times 925}{20}$$

$$= 40680,20$$

Jumlah Kuadrat Total:

$$JKT = \sum_t^a = 1 \sum_j^r = 1 Y_{ij}^2 - FK$$

$$= (38)^2 + (40)^2 + (53)^2 + \dots + (15)^2 - 40680,20$$

$$= 4277,80$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan:

$$JKP = \sum \frac{y^2 i}{r} - FK$$

$$= \frac{182^2 + 279^2 + 246^2 + 195^2}{5} - 40680,20$$

$$= 1221$$

Jumlah Kuadrat Galat:

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 4277,80 - 1221$$

$$= 3056,80$$

### Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	1221,00	407	2,13	3,24	5,29
Galat	16	3056,80	191,05			
Total	19	4277,80				

Keterangan: F. Hitung < F. Tabel maka tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ )

### Lampiran 8. Analisis data rata-rata monosit darah ayam broiler

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan	Sd
	1	2	3	4	5			
P0	1	8	4	8	3	24	4,8	3,11
P1	9	28	5	10	1	53	10,60	10,36
P2	3	7	11	5	8	34	6,80	3,03
P3	3	4	2	3	3	15	3	0,71
Total	16	47	22	26	15	126	6,3	4,19

FK	793,80
JKT	666,20
JKP	159,40
JKG	506,80

Faktor Koreksi:

$$FK = \frac{y^2}{rt}$$

$$= \frac{126 \times 126}{20}$$

$$= 793,80$$

Jumlah Kuadrat Total:

$$\begin{aligned} JKT &= \sum_t^a = 1 \sum_j^r = 1 Y_{ij}^2 - FK \\ &= (1)^2 + (8)^2 + (4)^2 + \dots + (3)^2 - 793,80 \\ &= 666,20 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan:

$$\begin{aligned} JKP &= \sum \frac{y^2_i}{r} - FK \\ &= \frac{24^2 + 53^2 + 34^2 + 15^2}{5} - 793,80 \\ &= 159,40 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Galat:

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 666,20 - 159,40 \\ &= 506,80 \end{aligned}$$

### Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	159,40	53,13	1,68	3,24	5,29
Galat	16	506,80	31,68			
Total	19	666,20				

Keterangan: F. Hitung < F. Tabel maka tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ )