

**TOTAL ERITROSIT DAN PERSENTASE
HEMATOKRIT DARAH AYAM BROILER
YANG DIBERI KEFIR AIR KELAPA**

SKRIPSI



Diajukan oleh :

**YULIANA
G0121506**

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

**TOTAL ERITROSIT DAN PERSENTASE
HEMATOKRIT DARAH AYAM BROILER
YANG DIBERI KEFIR AIR KELAPA**



Oleh :

**YULIANA
G0121506**

SKRIPSI

Diserahkan guna memenuhi sebagai syarat
yang diperlukan untuk mendapatkan gelar sarjana peternakan
Pada

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul

TOTAL ERITROSIT DAN PERSENTASE HEMATOKRIT DARAH AYAM BROILER YANG DIBERI KEFIR AIR KELAPA

Diajukan oleh:

**YULIANA
G0121506**

Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama



Marsudi, S.Pt., M.Si
NIP. 198601152019031006

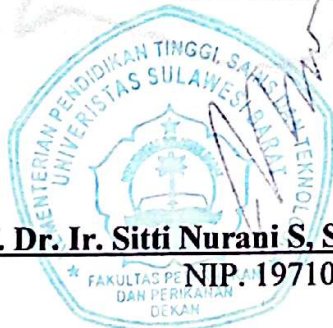
Pembimbing Anggota



drh. Deka Uli Fahrodi, M.Si
NIP. 198602192019031007

Mengetahui :

Dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan
Universitas Sulawesi Barat



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

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

TOTAL ERITROSIT DAN PERSENTASE HEMATOKRIT DARAH AYAM BROILER YANG DIBERI KEFIR AIR KELAPA

Diajukan oleh :

YULIANA
G0121506

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal :

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji:

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

Penguji Utama

Khatifah, S.Pt., M.Si

Penguji Anggota

Weny Dwi Ningtiyas, S.Pt., M.Si

Penguji Anggota

Marsudi, S.Pt., M.Si

Penguji Anggota

drh. Deka Uli Fahrodi, M.Si

Penguji Anggota

:
:
:
:
:

**Skripsi ini telah di terima 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 : 19710421 199702 2 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : YULIANA
NIM : G0121506
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, magister dan/atau doktor) 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 dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ke tidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang telah berlaku di perguruan tinggi.

Majene, 27 Mei 2025

Yang membuat pernyataan


YULIANA
G0121506

SEMPUL RUMAH
1000
7B8E4AMX358218288
METAL
TIMEL

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Total Eritrosit dan Persentase Hematokrit Darah Ayam Broiler yang diberi Kefir Air Kelapa”. Salam dan salawat tak lupa pula penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW Nabi yang telah menjadi suri tauladan dalam kehidupan ini.

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta bapak Muhardi dan ibu Nurhaeni yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, semangat, serta kasih sayang yang tiada henti sejak awal hingga akhir penulisan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Muhammad Abdy, S.Si., M.Si selaku Rektor Universitas Sulawesi Barat.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Sitti Nurani S, S.Pt., M.Si., IPU., ASEAN Eng selaku Dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan.
3. Ibu Besse Mahbuba We Tenri Gading S.Pt., M.Si., IPP selaku Ketua program Studi Peternakan.
4. Bapak Dr. Setiawan Putra Syah, S.Pt., M.Si selaku Penasehat Akademik.
5. Bapak Marsudi, S.Pt., M.Si selaku pembimbing utama yang senantiasa memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
6. Bapak drh. Deka Uli Fahrodi, M.Si selaku pembimbing kedua yang senantiasa memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
7. Bapak Agni Ayudha Mahanani S.Pt., M.Pt., CQC., IPP, Ibu Khatifah S.Pt., M.Si, dan Ibu Weny Dwi Ningtiyas S.Pt., M.Si selaku dewan penguji yang senantiasa memberikan saran dan kritik yang baik dalam penyempurnaan skripsi ini.
8. Bapak Ibu dosen yang telah memberi ilmu pengetahuan dari awal perkuliahan sampe akhir perkuliahan tentunya dapat mendukung penyusunan skripsi ini.

9. Seluruh keluarga dan teman-teman atas doa, dukungan dan semangat selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih terdapat beberapa kekurangan. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati dan harapan agar kontribusi pemikiran, baik berupa saran ataupun kritik dari beberapa pihak dapat disumbangkan demi memberi nilai manfaat bagi kita semua.

Majene, 27 Mei 2025



Yuliana

ABSTRAK

Yuliana (G0121506) Total eritrosit dan persentase hematokrit darah ayam broiler yang diberi kefir air kelapa. Dibimbing oleh Marsudi sebagai pembimbing utama dan Deka Uli Fahrodi sebagai pembimbing anggota.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kefir air kelapa terhadap total eritrosit dan persentase hematokrit darah ayam broiler. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan, yaitu P0 (tanpa pemberian kefir air kelapa), P1 (5% kefir air kelapa), P2 (10% kefir air kelapa), dan P3 (15% kefir air kelapa), masing-masing terdiri dari 5 ulangan. Jumlah hewan coba sebanyak 20 ekor ayam broiler. Parameter yang diamati meliputi total eritrosit dan persentase hematokrit yang dianalisis statistik menggunakan ANOVA dan uji lanjut Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kefir air kelapa memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap peningkatan total eritrosit dan persentase hematokrit ayam broiler. Hasil terbaik terdapat pada perlakuan P0 (tanpa pemberian kefir air kelapa) dengan hasil total eritrosit sebesar $3,78 \times 10^6/\text{mm}$ dan hematokrit sebesar 43.80 %. Dapat disimpulkan bahwa pemberian kefir air kelapa terbukti meningkatkan eritrosit dan hematokrit ayam broiler, namun melebihi batas normal dimana peningkatan sel darah merah dapat meningkatkan kadar lemak jenuh dan kolesterol dalam daging yang dapat membahayakan kesehatan manusia.

Kata kunci: Ayam Pedaging, Eritrosit, Hematokrit, Kefir Air Kelapa, Probiotik.

ABSTRACT

Yuliana (G0121506) Total erythrocytes and hematocrit percentage of broiler chicken blood fed coconut water kefir. Supervised by Marsudi as the main supervisor and Deka Uli Fahrodi as the member supervisor.

This study aims to determine the effect of coconut water kefir on total erythrocytes and hematocrit percentage of broiler chicken blood. The research design used was a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments, namely P0 (without coconut water kefir), P1 (5% coconut water kefir), P2 (10% coconut water kefir), and P3 (15% coconut water kefir), each consisting of 5 replications. The number of experimental animals was 20 broiler chickens. The parameters observed included total erythrocytes and hematocrit percentage which were analyzed statistically using ANOVA and Duncan's further test. The results showed that coconut water kefir had a significant effect ($P < 0.05$) on increasing total erythrocytes and hematocrit percentage of broiler chickens. The best results were found in treatment P0 (without coconut water kefir) with total erythrocyte results of $3.78 \times 10^6/\text{mm}$ and hematocrit of 43.80%. It can be concluded that giving coconut water kefir has been proven to increase erythrocytes and hematocrit in broiler chickens, but exceeds the normal limit where the increase in red blood cells can increase the levels of saturated fat and cholesterol in meat which can be harmful to human health.

Keywords: Broiler Chicken, Coconut Water Kefir, Erythrocytes, Hematocrit, Probiotics.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Kajian Pustaka	5
2.1. 1. Ayam Broiler	5
2.1.2. Kefir	6
2.1.3. Kefir Air Kelapa	7
2.1.4. Sel Darah Merah (Erirosit)	8
2.1.5. Hematokrit	9
2.2. Kerangka Pikir	10
2. 3. Hipotesis	11

BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1. Jenis Penelitian.....	12
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	12
3.3. Materi Penelitian	12
3.4. Defenisi Operasional.....	13
3.5. Rancangan Penelitian.....	13
3.6. Prosedur Penelitian.....	14
3.6.1. Sterilisasi Alat dan Bahan	14
3.6.2. Pembuatan Kefir Air Kelapa.....	14
3.6.3. Persiapan Kandang.....	15
3.6.4. Persiapan Hewan Coba	15
3.6.5. Pemberian Kefir Air Kelapa	16
3.6.6. Manajemen Pemeliharaan	16
3.6.7. Pengambilan Sampel Darah.....	17
3.6.8. Parameter yang Diamati.....	17
3.7. Analisis Data	18
3.8. Kerangka Operasional.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Hasil	20
4.2. Pembahasan.....	20
4.2.1. Sel Darah Merah (Eritorsit).....	20
4.2.2. Hematokrit	22
BAB V PENUTUP.....	24
5.1. Kesimpulan	24
5.2. Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN.....	29
RIWAYAT HIDUP	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rancangan Penelitian	14
2. Kualitas Kefir Air Kelapa	15
3. Pemberian Kefir Air Kelapa untuk Tiap Perlakuan	16
4. Profil Eritrosit Ayam Broiler	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Profil Eritrosit Ayam Broiler	9
2. Kerangka Pikir Penelitian	11
3. Kerangka Operasional Penelitian	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil ANOVA Total Eritrosit dan Hematokrit Ayam Broiler	29
2. Dokumentasi Kegiatan Pembuatan Kefir Air Kelapa	31
3. Dokumentasi Kegiatan Pemeliharaan Ayam Broiler	32
4. Dokumentasi Kegiatan Pemeriksaan Sel Darah Merah	34

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ayam broiler merupakan salah satu jenis unggas yang berperan penting dalam memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat. Ayam ini sangat potensial dibudidayakan secara komersial karena mampu tumbuh cepat sehingga dapat menghasilkan daging dalam waktu relatif singkat. Namun ayam broiler memiliki kelemahan seperti mudah mengalami stres akibat padat populasi, suhu lingkungan dan infeksi subklinis. Kondisi tersebut mengakibatkan penurunan produktivitas karena masalah kesehatan. Salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk mengatasinya melalui penambahan bahan aditif berupa antibiotik (Alghazali dkk., 2018).

Penggunaan antibiotik secara terus-menerus pada ayam broiler berdampak buruk, baik terhadap produk yang dihasilkan maupun kesehatan ayam itu sendiri. Penggunaan antibiotik untuk merangsang pertumbuhan ternak berisiko menimbulkan resistensi bakteri, gen resisten antibiotik, dan bakteri super yang membahayakan kesehatan manusia (Affandi, 2024). Menanggapi hal ini pemerintah menerbitkan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan dan diperjelas melalui Peraturan Menteri Pertanian Nomor 14/Permentan/PK.350/5/2017 yang melarang penggunaan hormon dan antibiotik pada ternak (Ballo dkk., 2023)

Larangan penggunaan antibiotik mengakibatkan terjadinya penurunan kesehatan pada ayam broiler yang berakibat pada produktivitasnya. Kendala yang

disebabkan oleh kebijakan tersebut dapat diatasi dengan cara penambahan suplemen berupa penggunaan probiotik. Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang ketika dikonsumsi dapat memberikan manfaat kesehatan bagi manusia maupun hewan ternak melalui keseimbangan mikrobiota di saluran pencernaan. Probiotik yang berfungsi menyeimbangkan mikroorganisme dalam saluran pencernaan dapat berupa bakteri, jamur, atau ragi, meskipun yang paling umum digunakan adalah bakteri. Salah satu jenis bakteri yang dapat digunakan sebagai probiotik adalah bakteri asam laktat (Rizal dkk., 2016).

Kefir air kelapa merupakan hasil fermentasi air kelapa yang mengandung mikroorganisme bermanfaat seperti bakteri asam laktat (BAL) dan ragi, sehingga berpotensi digunakan sebagai probiotik alami dalam sistem pencernaan ternak. Kefir air kelapa tidak hanya mendukung kesehatan saluran pencernaan, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan status fisiologis ayam melalui stimulasi pembentukan sel darah merah (eritrosit). Hal ini dikarenakan nutrisi yang optimal sangat berperan dalam proses eritropoiesis. Dengan meningkatnya jumlah eritrosit kemampuan darah dalam mengangkut oksigen dan zat gizi ke seluruh jaringan tubuh juga meningkat yang berdampak positif pada pertumbuhan dan performa ayam broiler (Rini dkk., 2016).

Berdasarkan uraian tersebut maka hal inilah yang mendasari peneliti untuk melakukan penelitian mengenai total eritrosit darah ayam broiler yang diberi kefir air kelapa, untuk melihat bagaimana total eritrosit dan jumlah hematokrit ayam broiler yang telah diberikan probiotik kefir air kelapa.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Berapa total eritrosit ayam broiler setelah pemberian kefir air kelapa?
2. Berapa persentase hematokrit ayam broiler setelah pemberian kefir air kelapa?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini yaitu untuk mengevaluasi dan menganalisis pemberian minuman probiotik yang terbuat dari kefir air kelapa pada ayam broiler dan melihat pengaruhnya terhadap total eritrosit dan persentase hematokrit ayam broiler.

1.3.2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui perlakuan terbaik pada masing-masing perlakuan terhadap total eritrosit dan persentase hemaktokrit darah ayam broiler yang diberi minuman probiotik yang terbuat dari kefir air kelapa.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain:

- a. Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah meningkatkan pengetahuan ilmiah tentang cara pembuatan kefir dan bagaimana probiotik dalam kefir air kelapa dapat mempengaruhi produksi eritrosit dan persentase hematokrit pada ayam broiler.

- b. Manfaat praktis dari penelitian ini adalah memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi peternakan tanpa menggunakan bahan antibiotik dengan pemanfaatan *zat additive* alami berupa probiotik kefir air kelapa.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Pustaka

2.1.1. Ayam Broiler

Ayam broiler adalah hasil pemuliaan melalui teknologi peternakan modern yang ditujukan untuk menghasilkan daging secara efisien, dengan laju pertumbuhan yang cepat dan tingkat konversi pakan yang rendah. Ayam jenis ini umumnya siap dipanen dalam rentang usia 28 hingga 45 hari. Dalam proses pemeliharaannya beberapa aspek penting yang perlu diperhatikan meliputi pemberian pakan yang seimbang serta pengaturan suhu kandang yang optimal untuk mendukung pertumbuhan maksimal. Ayam broiler memiliki kelebihan seperti daging empuk, ukuran besar, dada lebar dan padat, serta pertumbuhan cepat. Namun ayam broiler juga memiliki kelemahan seperti perawatan intensif, kepekaan tinggi terhadap penyakit, dan kesulitan beradaptasi (Turesna dkk., 2020).

Kelemahan tersebut dapat berpengaruh pada produktivitas ayam broiler. Produktivitas ayam broiler dapat diatasi dengan penggunaan probiotik. Probiotik adalah mikroorganisme hidup atau spora yang mampu bertahan dan berkembang di dalam usus, memberikan manfaat bagi inangnya baik secara langsung maupun melalui produk metabolitnya (Yulia dkk., 2023). Menurut Harnentis & Amizar (2022) Probiotik mengandung bakteri proteolitik yang menghasilkan enzim protease, termasuk keratinase, untuk memecah keratin

menjadi asam amino. Asam amino ini penting untuk pembentukan sel darah merah (eritrosit). Nutrisi seperti asam amino, asam lemak esensial, mineral, dan vitamin dibutuhkan untuk eritropoiesis. Pada saluran pencernaan bakteri proteolitik membantu mengubah nutrisi menjadi protein yang diperlukan untuk membentuk eritrosit baru setiap hari.

2.1.2. Kefir

Kefir merupakan minuman yang dibuat melalui proses fermentasi dengan *starter* berupa bakteri asam laktat dan ragi. Kefir terdiri dari dua jenis yaitu kefir susu dan kefir air. Kefir air merupakan jenis kefir yang dibuat dari cairan mengandung gula, seperti sari buah, air kelapa, atau air gula. Cairan ini kemudian difermentasi dengan tambahan butiran atau starter kefir, menghasilkan minuman probiotik yang bercita rasa asam dan mengandung sedikit alkohol sebagai hasil fermentasi (Lestari dkk., 2018).

Kefir air mengandung probiotik, vitamin dan mineral yang bermanfaat bagi kesehatan. Probiotik dalam kefir air membantu menjaga kesehatan pencernaan dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Minuman ini juga mendukung pertumbuhan bakteri baik yang ada di usus (Vamsnu & Dangnon, 2023). Menurut Aryanta (2021) kefir juga kaya akan protein, asam amino esensial, vitamin, dan mineral yang dapat membantu pembentukan sel darah merah. Lebih lanjut menurut Ihtifazhuddini dkk. (2021). Nutrisi seperti asam amino yang berperan sebagai bahan dasar utama dalam sintesis eritrosit. Kandungan probiotik dalam kefir turut berperan dalam mengoptimalkan

pemanfaatan nutrisi tersebut, sehingga secara langsung mendukung peningkatan jumlah eritrosit dalam tubuh ternak.

2.1.3. Kefir Air Kelapa

Kefir air kelapa adalah minuman fermentasi yang berbahan dasar air kelapa dan butir kefir air sebagai starter pada proses fermentasi. Air kelapa memiliki potensi besar untuk dijadikan kefir air kelapa karena mengandung banyak nutrisi yang dapat mendukung pertumbuhan bakteri Asam laktat selama fermentasi (Yanuar & Sutrisno, 2015). Menurut Mardesci, (2018) Air kelapa mengandung kalori 359 kkal, gula 2,08%, protein 3,4 gr, lemak 34,7 mg, karbohidrat 14 gr, dan berbagai mineral seperti kalsium 21 mg, fosfor 2 mg, thiamin 2 mg, vitamin A 0,1 mg serta asam askorbat 46 mg. Lebih lanjut menurut Rohman, (2019) butir kefir air mengandung bakteri asam laktat seperti *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus*, bakteri asam asetat seperti berbagai jenis *Acetobacter*, serta khamir *Candida maris* dan *Saccharomyces cerevisiae*

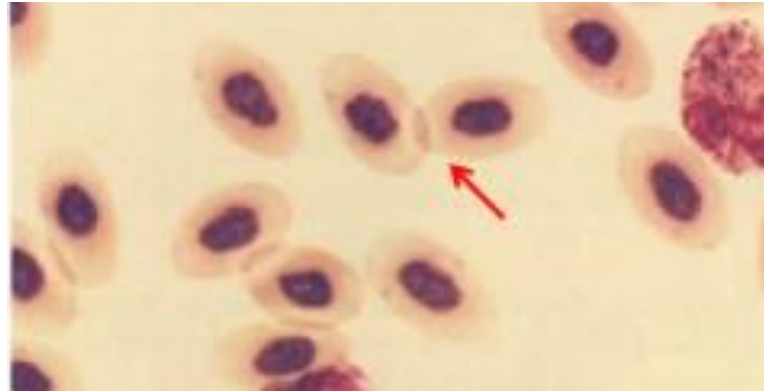
Proses pembuatan kefir air kelapa umumnya difermentasi selama 12 – 24 jam kemudian dari fermentasi yang telah dilakukan akan menghasilkan manitol, asam laktat, asam asetat, CO₂, gliserol, dan alkohol dengan asam laktat menjadi asam yang dominan (Lestari dkk., 2018). Kualitas produk fermentasi yang telah dihasilkan biasanya yang dinilai yaitu tingkat keasamannya atau nilai pH nya, karena tingkat keasaman akan memengaruhi tekstur dan rasa produk (Dwiloka *et al.*, 2020). Menurut Randazzo *et al.* (2016) Nilai pH kefir air kelapa berkisar 3,5-4. Lebih lanjut menurut Yunivia dkk. (2019) nilai pH yang dihasilkan dapat

dipengaruhi oleh lama fermentasi, karena semakin lama fermentasi yang dilakukan maka semakin banyak mikroorganisme aktif dan berkembang biak sehingga kemampuan dalam memecah substrat semakin baik dan asam yang dihasilkan akan lebih banyak.

2.1.4. Sel Darah Merah (Eritrosit)

Sel darah merah atau eritrosit adalah komponen darah yang paling banyak jumlahnya. Sel darah merah normal berbentuk cakram dengan permukaan cekung di kedua sisinya atau bikonkaf, dan memiliki inti (Suryani dkk., 2015). Sel darah merah memiliki fungsi mengikat oksigen dan berperan penting dalam proses oksidasi di jaringan tubuh. Kemampuan eritrosit untuk mengikat oksigen disebabkan oleh adanya hemoglobin. Hemoglobin adalah metalloprotein yang ada di dalam sel darah merah yang berfungsi mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Hemoglobin dalam eritrosit juga memberikan warna pada sel darah karena mengandung unsur zat besi (Rais, 2022).

Eritrosit unggas yang sudah matang umumnya berbentuk oval, dengan inti yang juga berbentuk oval serta mengandung kromatin padat yang akan terwarnai basofilik. Sitoplasmanya memiliki warna oranye hingga merah muda. Beberapa eritrosit yang lebih besar, dengan sitoplasma polikromatik yang tercat tipis hingga sedang, hampir berbentuk bulat, dan memiliki inti yang kurang padat, dapat ditemukan dalam jumlah sedikit pada banyak sediaan hapus. Eritrosit tersebut belum matang dan akan tampak sebagai retikulosit jika dicat dengan *metilene blue* (Puspitasari, 2012). Eritrosit pada unggas dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Profil Eritrosit Ayam Broiler (Fadhilah 2016).

Sel darah merah atau eritrosit pada unggas memiliki diameter 7 milimeter dan ketebalan 3 milimeter, serta menyumbang 45% dari total volume darah. Jumlah sel darah merah pada ayam broiler bervariasi antar spesies unggas dan dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, hormon, hipoksia, dan lingkungan. Pada ayam jantan, jumlah sel darah merah lebih banyak dibandingkan dengan ayam betina karena pengaruh hormon seks. Hormon estrogen mengurangi jumlah sel darah merah dan hemoglobin, sedangkan hormon androgen dan tiroid meningkatkan jumlah sel darah merah dan hemoglobin (Hardiyanti, 2022). Menurut Sirat dkk. (2022) Total eritrosit normal pada ayam broiler berkisar antara $2,5 - 3,9 \times 10^6/\text{mm}^3$.

2.1.5. Hematokrit

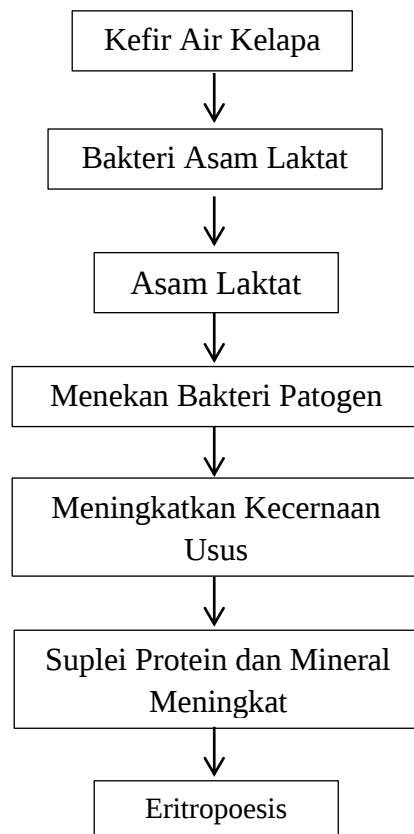
Hematokrit adalah persentase volume sel darah merah (*eritrosit*) terhadap total volume darah dalam tubuh. Rentang normal kadar hematokrit pada ayam adalah antara 24–43%. Kadar hematokrit yang menurun dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan ayam broiler. Sebaliknya, jika kadar hematokrit pada ayam broiler meningkat hal tersebut dapat mengakibatkan meningkatnya kekentalan darah (Masti dkk., 2020). Menurut Purwadi dkk. (2018) nilai

hematokrit dipengaruhi oleh perbandingan antara volume sel darah dengan volume total darah. Penurunan kadar hematokrit kemungkinan disebabkan oleh ukuran atau bentuk eritrosit yang tidak normal akibat rendahnya kadar hemoglobin, sehingga persentase volume sel darah merah berkurang.

Peningkatan kadar hematokrit dapat dipengaruhi oleh terjadinya dehidrasi pada ayam broiler. Dehidrasi dapat menyebabkan peningkatan kadar hematokrit karena volume plasma darah menurun akibat kekurangan cairan. Hal tersebut berakibat perbandingan antara jumlah eritrosit dan plasma menjadi lebih tinggi dari nilai normal (Bangun, 2024). Menurut Melia dkk. (2021) terdapat berbagai faktor yang dapat memengaruhi nilai hematokrit dalam darah yaitu di antaranya adalah usia, jenis kelamin, status nutrisi, kondisi hipoksia (yaitu rendahnya kadar oksigen pada sel dan jaringan tubuh), tingkat hidrasi, ukuran sel darah merah (*eritrosit*), serta stres akibat suhu panas.

2.2. Kerangka Pikir

Kefir air kelapa merupakan minuman fermentasi yang berbahan dasar air kelapa dan butir kefir air sebagai starter pada proses fermentasi. Kefir air kelapa mengandung bakteri asam laktat. Bakteri tersebut akan menghasilkan laktat yang bekerja di dalam usus untuk menekan bakteri patogen dan meningkatkan pencernaan usus, sehingga akan menyebabkan suplai protein dan mineral akan meningkat, yang pada akhirnya mendukung proses eritropoesis atau pembentukan sel darah merah. Kerangka pikir penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kerangka Pikir Penelitian

2. 3. Hipotesis

H0 = Tidak ada pengaruh pemberian kefir air kelapa terhadap total eritrosit dan persentase hematokrit darah ayam broiler.

H1 = Terdapat pengaruh pemberian kefir air kelapa terhadap total eritrosit persentase hematokrit darah ayam broiler.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimental, dengan melakukan pengujian untuk melihat total eritrosit dan persentase hematokrit darah ayam broiler yang telah di berikan probiotik berupa kefir air kelapa.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian total eritrosit dan persentase hematokrit darah ayam broiler yang diberi kefir air kelapa untuk proses pembuatan kefir air kelapa dan pengujian eritrosit darah ayam broiler dilaksanakan di laboratorium terpadu Universitas Sulawesi Barat sedangkan proses penelitian meliputi perlakuan dan pengumpulan data dilaksanakan di kandang hewan coba di Kecamatan Mapilli Kabupaten Polewali Mandar. Waktu pelaksanaan selama 35 hari, pada bulan September – November 2024.

3.3. Materi Penelitian

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini terdiri dari tabung *antikoagulan*, *centrifuge*, *microhaemocrit*, *hemocytometer*, *mikroskop*, slide kaca, spoit alumunium foil, *autoclave*, *erlenmeyer*, tabung reaksi, gelas ukur, penagas air, kertas saring, *thermometer*, ember plastik, saringan, pipet tetes, tempat pakan, tempat minum, timbangan digital, timbangan gantung. Sedangkan bahan yang

dibutuhkan yaitu: air kelapa, bibit kefir air, pakan konsentrat untuk ayam broiler fase *starter* dan *finisher*, *hayem*, *alkohol*, *aquades*, tisu dan sampel darah.

3.4. Defenisi Operasional

Kefir air kelapa merupakan minuman fermentasi yang berbahan dasar air kelapa dan butir kefir air sebagai starter pada proses fermentasi selama 12–24 jam kemudian dari fermentasi yang telah dilakukan akan menghasilkan manitol, asam laktat, asam asetat, CO₂, gliserol, dan alkohol dengan asam laktat menjadi asam yang dominan (Lestari dkk., 2018)

Eritrosit merupakan sel darah yang tidak berinti, bulat atau agak oval tanpa seperti cakram bikonkaf dengan ukuran 7-8 μm . Sel ini merupakan bagian terbesar dari sel-sel dalam darah yang berjumlah sekitar 2,5-3,9 juta per mm³ (Wismaya, 2019).

Hematokrit adalah perbandingan bagian darah yang mengandung eritrosit terhadap volume seluruh darah atau eritrosit dalam seluruh volume darah yang dihitung dalam % (Chairani dkk., 2022).

3.5. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang akan digunakan yaitu menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah dengan empat perlakuan (P0, P1, P2 dan P3) dengan P0 sebagai kontrol. Setiap perlakuan terdiri dari 5 ulangan percobaan. Setiap ulangan terdiri dari satu ekor ayam broiler sehingga keseluruhan terdapat 20 unit percobaan. Rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Perlakuan	Ulangan				
	U1	U2	U3	U4	U5
P0	P0U1	P0U2	P0U3	P0U4	P0U5
P1	P1U1	P1U2	P1U3	P1U4	P1U5
P2	P2U1	P2U2	P2U3	P2U4	P2U5
P3	P3U1	P3U2	P3U3	P3U4	P3U5

Keterangan: P0 = Tanpa pemberian kefir air kelapa, P1 = Pemberian 5% kefir air kelapa, P2 = Pemberian 10% kefir air kelapa, P3 = Pemberian 15% kefir air kelapa.

3.6. Prosedur Penelitian

3.6.1. Sterilisasi Alat dan Bahan

Setelah alat dan bahan dipersiapkan kemudian seluruh alat yang akan digunakan dicuci bersih terlebih dahulu lalu dikeringkan dan dibungkus dengan kain lalu disterilisasi didalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C dengan tekanan sebesar 1,5 atm.

3.6.2. Pembuatan Kefir Air Kelapa

Pembuatan kefir air kelapa merujuk pada hasil penelitian Dwiloka *et al.*, (2020). Air kelapa disaring terlebih dahulu setelah itu dilakukan pasteurisasi pada suhu 60°C selama 30 detik, selanjutnya diamkan sampai suhu 28 °C. Kemudian tambahkan bibit kefir air sebanyak 5% (w/v) kedalam air kelapa untuk memulai proses fermentasi. Setelah itu, inkubasi pada suhu 37°C selama 12 jam. *Kefir grain* yang digunakan mengandung *L. plantarum*, *L. cremoris*, *Streptococcus cremoris* dan *Saccharomyces*.

Kualitas kefir air kelapa dapat dilihat dari jumlah bakteri asam laktatnya, nilai pH, total asam, dan viskositas. Kualitas kefir air kelapa yang telah dibuat dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Kualitas Kefir Air Kelapa

Kualitas Kefir	Nilai
Jumlah bakteri asam laktat	$1,93 \times 10^7$
Nilai pH	4,3
Total asam	2,22%
Viskositas	4,70 mPa.S

Sumber: Data pribadi hasil uji Laboratorium Universitas Hasanuddin (2024)

3.6.3. Persiapan Kandang

Persiapan yang dilakukan sebelum pemeliharaan ayam broiler yaitu sebelum DOC broiler dimasukkan ke dalam kandang, terlebih dahulu dilakukan sanitasi. Sanitasi kandang dilakukan dengan cara kandang di semprot desinfektan lalu ditaburi sekam dengan ketebalan 7 cm, penempatan tempat pakan dan minum. Luas unit kandang tiap perlakuan yang digunakan yakni 100 x 100 cm.

3.6.4. Persiapan Hewan Coba

Penelitian ini menggunakan hewan coba ayam broiler umur satu hari atau *Day Old Chick* (DOC) dengan strain 707 sebanyak 20 ekor dengan jenis kelamin campuran (*unsexed*). Persiapan broiler dipelihara dari DOC sampai umur 35 hari. Perlakuan diberikan pada ayam sejak umur 8 hari sampai panen. Jumlah ayam perlakuan sebanyak 20 ekor dipilih secara acak dan dimasukkan ke dalam kandang yang telah disekat menjadi 20 bagian. Setiap sekat-sekat kandang berisi

satu ekor ayam broiler dan diberi label perlakuan dan ulangnya masing-masing. Kandang dilengkapi dengan lampu pijar 100 watt sebanyak 1 buah.

3.6.5. Pemberian Kefir Air Kelapa

Pemberian Kefir Air Kelapa (KAK) dilakukan setiap hari pada saat pagi sebelum pemberian pakan ayam broiler, untuk pemberian air minum diberikan 65 ml / ekor ayam untuk usia 1-7 hari, 117 ml / ekor ayam untuk usia 8 – 14 hari, 185 ml / ekor ayam untuk usia 15 – 21 hari, 246 ml / ekor ayam untuk usia 22 – 28, dan 273 ml / ekor ayam umur 29 – 35 hari. Pemberian kefir air kelapa untuk tiap perlakuan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Pemberian Kefir Air Kelapa untuk Tiap Perlakuan

Umur ayam (hari)	Volume air minum/1 ekor ayam (ml)	P0 (0% KAK)	P1 (5% KAK)	P2 (10% KAK)	P3 (15% KAK)
1 – 7	65	0	0	0	0
8 – 14	117	0	5,85 ml	11,7 ml	17,55 ml
15 – 21	185	0	9,25 ml	18 ml	27,75 ml
22 – 28	246	0	12,3 ml	24,6 ml	36,9 ml
29 – 35	273	0	13,65 ml	27,3 ml	40,95 ml

Sumber : Wahyu (2021)

3.6.6. Manajemen Pemeliharaan

Pemeliharaan ayam broiler dilakukan selama 35 hari. Pakan yang digunakan merupakan pakan komersial yang telah disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi ayam broiler. Pemberian pakan dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pagi hari dan sore hari. Air minum untuk ayam broiler disediakan secara ad libitum. Pemberian kefir diberikan sebelum pemberian pakan di pagi hari .

3.6.7. Pengambilan Sampel Darah

Pengambilan sampel darah dilakukan pada ayam broiler di umur 35 hari. Darah di ambil di bagian vena ulnaris yang terletak di bagian sayap ayam broiler dengan menggunakan spoit 5 ml. Setelah itu dimasukkan ke dalam tabung antikoagulan. Kemudian darah diuji di Laboratorium Terpadu Universitas Sulawesi Barat.

3.6.8. Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati pada penelitian yaitu profil eritrosit dan persentase hematokrit darah ayam broiler dengan uraian sebagai berikut:

1. Total Eritrosit

Langkah perhitungan eritrosit dengan menyiapkan alat dan bahan kemudian mengambil sampel darah dengan menggunakan pipet thoma eritrosit lalu menggabungkan dengan larutan hayem dengan cara menghomogenkan campuran tersebut, buang 3-4 tetes campurannya kemudian teteskan keatas preparat lalu amati dengan menggunakan mikroskop. Sel-sel eritrosit dihitung dibawah mikroskop dengan perbesar 40x menurut Parwati dkk., (2017), perhitungan total eritrosit menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Total eritrosit} = \frac{\text{Total jumlah sel eritrosit yang dihitung} \times \text{pengenceran}}{\text{Jumlah kotak yang dihitung} \times \text{luas setiap kotak} \times \text{kedalaman balik}}$$

$$\text{Total eritrosit} = \frac{\text{Total jumlah sel eritrosit yang dihitung} \times 200}{5 \times 0,04 \text{ mm}^2 \times 0,1 \text{ mm}}$$

2. Persentase hematokrit

Perhitungan hematokrit di dalam darah dilakukan dengan metode mikro hematokrit. Darah yang dicampur dengan antikogulan dicentrifuge dengan menggunakan alat dicentrifuge sehingga akan membentuk lapisan-lapisan. Lapisan yang terdiri atas butir-butir eritrosit diukur dan dinyatakan sebagai % volume dari keseluruhan darah. menurut Parwati dkk., (2017), perhitungan persentase nilai hematokrit menggunakan rumus sebagai berikut.

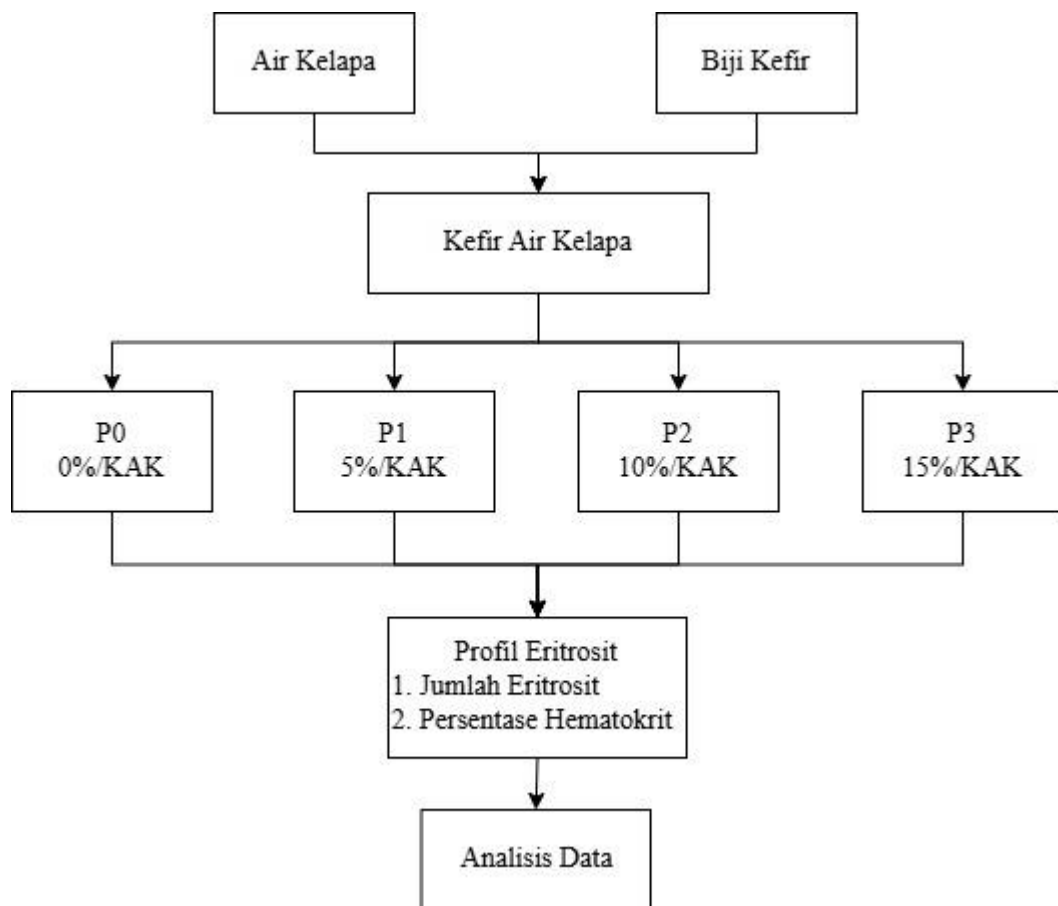
$$\text{Nilai hematokrit} = \frac{\text{Volume sel-sel darah}}{\text{Volume darah}} \times 100$$

3.7. Analisis Data

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik, data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA dan apabila terdapat perbedaan antar perlakuan dilakukan uji lanjut yaitu Uji Jarak Berganda Duncan.

3.8. Kerangka Operasional

Adapun kerangka operasional dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3 sebagai berikut:



Gambar 3. Kerangka Operasional Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Hasil dari profil eritrosit pada ayam broiler setelah pemberian kefir air kelapa dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah :

Tabel 4. Profil Eritrosit Ayam Broiler

Parameter	P0	P1	P2	P3
Total Eritrosit ($10^6/\text{mm}^3$)	$3.7810^6/\text{mm}^3$	$3.9710^6/\text{mm}^3$	$4.7710^6/\text{mm}^3$	$5.07 \pm 10^6/\text{mm}^3$
Hematokrit (%)	43.80 ± 10.85^a	57.20 ± 9.31^b	64.60 ± 2.97^{bc}	73.40 ± 1.82^c

Superskrip: ^{a,b,c} superskrip yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan ($P < 0.05$); P0: sebagai kontrol (100% aquades); P1: 5% kefir air kelapa; P2: 10% kefir air kelapa; P3: 15% kefir air kelapa.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kefir air kelapa pada ayam broiler dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh nyata yang signifikan ($P < 0,05$) terhadap total eritrosit dan persentase hematokrit. Berdasarkan uji lanjut total eritrosit P3 dan P2 berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P1 namun tidak berbeda nyata dengan P2. Sedangkan persentase hematokrit P3 berbeda nyata dengan P0 dan P1 namun tidak berbeda nyata dengan P2.

4.2. Pembahasan

4.2.1. Sel Darah Merah (Eritrosit)

Berdasarkan data pada Tabel 4 jumlah eritrosit darah ayam broiler meningkat seiring dengan peningkatan dosis kefir air kelapa, dimana kelompok kontrol P0 memiliki rata-rata total eritrosit $3,78 \times 10^6/\text{mm}^3$ sementara kelompok perlakuan lain mengalami peningkatan bertahap P1 sebesar $3,97 \times 10^6/\text{mm}$, P2

sebesar $4,77 \times 10^6/\text{mm}^3$ dan P3 sebesar $5,07 \times 10^6/\text{mm}^3$. Hasil penelitian yang diperoleh berbeda dengan hasil penelitian Duka dkk. (2015) dengan pemberian probiotik Probio FMPlus yaitu sebesar $2,3- 2,6 \times 10^6/\text{mm}^3$.

Perbedaan yang terjadi dapat disebabkan oleh kandungan probiotiknya, dimana hasil fermentasi dari air kelapa menghasilkan berbagai mikroorganisme probiotik. Menurut Rohman (2019) kefir air kelapa mengandung berbagai bakteri asam laktat yaitu *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus*, bakteri asam asetat yaitu berbagai jenis *Acetobacter*, serta khamir *Candida maris* dan *Saccharomyces cerevisiae*. Lebih lanjut Menurut Widianingsih & Yunita (2018) pemberian probiotik multistrain lebih efektif dibandingkan probiotik tunggal dan lebih tahan terhadap infeksi mikroba. Pemberian probiotik multistrain juga lebih optimal dalam merangsang pertumbuhan broiler.

Pada kelompok perlakuan P1, P2 dan P3 total eritrosit meningkat setiap perlakuan dan juga melebihi batas normal darah ayam broiler. Menurut Sirat dkk. (2022) kisaran normal darah ayam broiler yaitu sebesar $2,5-3,9 \times 10^6/\text{mm}^3$. Peningkatan yang terjadi dapat disebabkan oleh kandungan kefir air kelapa. Salah satu kandungan kefir air kelapa yaitu Bakteri Asam Laktat (BAL). Bakteri asam laktat dapat meningkatkan sel darah merah ayam broiler. Hal ini sesuai dengan pendapat Alghazali dkk. (2018) yang menyatakan bakteri asam laktat dapat meningkatkan penyerapan nutrisi penting untuk pembentukan sel darah merah dan menjaga keseimbangan mikroflora usus, sehingga mendukung kondisi fisiologis yang optimal pada ayam broiler. Lebih lanjut menurut Hardiyanti (2022) jumlah

sel darah merah ayam broiler dapat dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, hormon, hipoksia, dan lingkungan.

4.2.2. Hematokrit

Data hasil pengukuran nilai persentase hematokrit terdapat pada tabel 4 menunjukkan pemberian kefir dengan dosis yang berbeda menyebabkan meningkatnya persentase hematokrit. Persentase hematokrit yang dihasilkan berada pada kisaran 43.80- 73.40 %. Nilai hematokrit tertinggi pada P3 (pemberian 15% kefir air kelapa) dan terendah di peroleh dari P0 (tanpa pemberian kefir air kelapa). Nilai persentase hematokrit yang di hasilkan berbeda dengan hasil penelitian duka dkk. (2015) dengan pemberian probiotik Probio FMPlus yaitu sebesar 29-32%.

Adanya perbedaan dapat disebabkan oleh jumlah eritrosit pada ayam broiler. Tingginya nilai eritrosit akan membuat nilai hematokrit meningkat karena semakin banyak dan besar volume sel darah merah maka semakin tinggi persentase hematokrit dalam darah. Hal ini sesuai dengan pendapat Ko'a dkk. (2022) yang menyatakan bahwa persentase hematokrit memiliki hubungan sebanding dengan total eritrosit, sehingga peningkatan jumlah eritrosit akan menyebabkan naiknya nilai hematokrit.

Pada kelompok perlakuan P1, P2 dan P3 meningkat melebihi batas normal. Menurut Masti dkk. (2020) persentase normal ayam broiler yaitu berkisar 24-43%. Peningkatan hematokrit dapat disebabkan oleh stres yang terjadi pada ternak yang mengakibatkan peningkatan sekresi hormon *glukokortikoid*. Peningkatan Hormon ini akan meningkatkan nafsu makan, sehingga ternak

cenderung mengonsumsi pakan lebih banyak. Konsumsi nutrisi yang berlebihan terutama energi dan lemak akan disimpan dalam bentuk lemak tubuh dan meningkatkan produksi lipoprotein seperti LDL (*low-density lipoprotein*) dan VLDL (*very low-density lipoprotein*). Kadar LDL dan VLDL yang tinggi dapat menyebabkan *hiperlipidemia* yang meningkatkan viskositas darah. Hal ini sesuai dengan pendapat Harnentis dkk. (2022) yang menyatakan tingginya nilai hematokrit dapat menggambarkan peningkatan viskositas darah yang terjadi akibat terganggunya kelancaran aliran darah. Lebih lanjut menurut Suarsana (2016) daging dengan kadar lemak tinggi terutama lemak jenuh dan kolesterol dapat memberikan dampak negatif terhadap kesehatan manusia karena berpotensi meningkatkan kadar *lipid* dalam darah yang berkaitan dengan risiko penyakit *kardiovaskular* dan gangguan metabolik.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian kefir air kelapa pada ayam broiler tidak dapat diterapkan pada peternakan ayam broiler. Kefir air kelapa ini terbukti dapat meningkatkan total eritrosit dan persentase hematokrit, namun melebihi batas normal sel darah merah ayam broiler. Kondisi sel darah merah yang melebihi batas normal akan mengakibatkan tingginya kandungan lemak pada daging terutama lemak jenuh dan kolesterol yang memberikan dampak negatif terhadap kesehatan manusia karena berpotensi meningkatkan kadar *lipid* dalam darah yang berkaitan dengan risiko penyakit *kardiovaskular* dan gangguan metabolik. .

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan agar penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan variasi waktu fermentasi atau kombinasi bahan dasar kefir lainnya untuk melihat potensi probiotik yang lebih optimal dengan melihat kondisi kesehatan ayam broiler melalui darah.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, A. 2024. Dampak pelarangan *Antibiotic Growth Promoters* (AGP) dalam pakan terhadap produksi dan mortalitas ayam pedaging: studi kasus di farm peternak ayam ras pedaging di Kabupaten Kuningan. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*. 6(1): 35-48.
- Alghazali, F., Suharyati, S., & Santosa, P. E. (2018). Pengaruh suplementasi probiotik yang berbeda pada air minum terhadap Sel Darah Merah (SDM) dan nilai *Packed Cell Volume* (PVC) ayam broiler. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 2(2): 1-6.
- Ballo, E. M., Kallau, N., & Ndaong, N. A. 2022. Kajian review resistensi *escherichia coli* terhadap antibiotik β -laktam dan aminoglikosida pada ternak ayam dan produk olahannya di indonesia. *Jurnal Veteriner Nusantara*. 5(1): 101-121.
- Bangun, G. T. A. 2024. Pengaruh penambahan konsorsium isolat bakteri selulolitik asal hewan herbivora endemik indonesia terhadap hematologi ayam broiler. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi. Jambi.
- Chairani, C., Susanto, V., Monitari, S., & Marisa, M. 2022. Nilai hematokrit pada pasien hemodialisa dengan metode mikrohematokrit dan otomatis. *Jurnal Kesehatan Perintis* 9(2): 89-93.
- Duka, M. Y., & Hadisutanto, B. 2015. Status hematologis broiler umur 6 minggu yang diberi ransum komersial dan Probio FMplus. *Jurnal Kajian Veteriner*. 3(2): 165-174.
- Dwiloka, B., Heni, R., Bhakti, ER. 2020. Physicochemical and sensory characteristics of green coconut (*Cocos nucifera* L.) water kefir. *International Journal of Food Studies*. 9(2): 346-359.
- Fadhilah, D. 2016. Anatomi dan fisiologi. Ilmu veteriner, diakses 15 September 2024, <<https://ilmuveteriner.com/apa-itu-sel-darah-merah-atau-eritrosit/>>.
- Hardiyanti, C. 2022. Gambaran darah (Sel darah merah hemoglobin, dan PCV) pada ayam kampung jantan dengan pemberian kombinasi vitamin E, Selenium, dan Zinc melalui air minum. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Harnentis, H., & Amizar, R. 2022. Profil hematologis broiler yang diberi campuran probiotik *lactobacillus* dari sumber berbeda. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 24(3): 315-325.
- Ihtifazhuddini, F. M. T., Batan, I. W., & Nindhia, T. S. 2021. Pemberian pakan hijauan lokal yang disuplementasi *indigofera* dan probiotik terhadap profil eritrosit kambing boerka. *Jurnal Veterinus*. 10(3): 420-431.

- Ko'a, B. N. T., Datta, F. U., & Nitbani, H. 2022. Uji performa pertumbuhan dan profil sel darah merah ayam broiler (Fase *Starter*) yang diberi pakan tepung magot BSF (*Black Soldier Fly*) sebagai pakan tambahan pada ransum komersial. *Jurnal Veteriner Nusantara*. 5(2): 113-124.
- Lestari, M. W., Bintoro, V. P., & Rizqiati, H. 2018. Pengaruh lama fermentasi terhadap tingkat keasaman, viskositas, kadar alkohol, dan mutu hedonik kefir air kelapa. *Jurnal Teknologi Pangan*. 2(1): 8-13.
- Mardesci H. 2018. Diversifikasi dan pengolahan produk olahan berbasis air kelapa. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 7(2): 45-50.
- Masti, H., Nabila, S., Lammin, A., Junaidi, J., & Nova, T. D. 2020. Penambahan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) dan mineral zink dalam pakan untuk menilai performans, organ fisiologi, dan gambaran darah ayam broiler dalam situasi stress panas. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 22(2): 184-198.
- Melia, D., Siswanto, S., Santosa, P. E., & Suharyati, S. 2021. Pengaruh pemberian jinten hitam (*nigella sativa*) sebagai *imunomodulator* dalam air minum terhadap profil darah (hemoglobin dan hematokrit) broiler betina. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 5(3): 168-173.
- Parwati, E. D., Ulupi, N., Afnan, R., & Satyaningtijas, A. S. 2017. Gambaran eritrosit ayam broiler dengan waktu tempuh transportasi dan level pemberian ZNSO4 berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 5(3): 101-105.
- Purwadi, B. A., Ulupi, N., Afnan, R., & Satyaningtiyas, A. S. 2017. Pengaruh jarak transportasi terhadap biokimia darah ayam broiler. *Jurnal ilmu-ilmu peternakan*. 28(2): 128-133.
- Puspitasari, O. 2012. Gambaran eritrosit ayam broiler yang diinfeksi *Elmeria tenella* dengan pemberian dengan pemberian simplisia meniran (*Pyllantshus niruni linn*). *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Rais, M. D. A., Arif, F., Arifuddin, M. F., Muhammad, M., Kaswar, A. B., & Putra, K. P. 2022. Metode otomatis untuk menghitung sel darah merah menggunakan image processing. *Jurnal Sistem Tertanam, Keamanan dan Sistem Cerdas*. 3(2): 102-107.
- Randazzo, W., Corona, O., Guarcello, R., Francesca, N., Germana, MA., Erten, H., Settanni, L. 2016. Development of new non-dairy beverages from mediterranean fruit juices fermented with water kefir microorganisms. *Food Microbiology*. 54(2): 40-51.

- Rini, P. L., Isroli, I., & Widiastuti, E. 2016. Pengaruh penambahan ekskretawalet dalam ransum terhadap kadar hemoglobin, hematokrit, dan jumlah eritrosit darah ayam broiler. *Animal Agriculture Journal*. 2(3): 14-20.
- Rizal, S., Erna, M., Nurainy, F., & Tambunan, A. R. 2016. Karakteristik probiotik minuman fermentasi laktat sari buah nanas dengan variasi jenis bakteri asam laktat. *Jurnal Kimia Terapan Indonesia*. 18(01): 63-71.
- Rohman, A. R., Dwiloka, B., & Rizqiati, H. 2019. Pengaruh lama fermentasi terhadap total asam, total bakteri asam laktat, total *khamir* dan mutu hedonik kefir air kelapa hijau (*Cocos nucifera*). *Jurnal Teknologi Pangan*. 3(1): 127-133.
- Sirat, M. M. P., Hartono, M., Santoso, P. E., Ermawati, R., Fauzi, T.A., Aini, N., Arzakayah, F., Widodo, I., & Fauzana, T. A. 2022. Pengaruh suplementasi ekstrak sambiloto (*Andrographis Paniculata*) melalui air minum terhadap total eritrosit dan total leukosit broiler. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 6(1): 74-82.
- Suarsana, I. N. 2016. Konsumsi daging sapi bali dan pengaruhnya pada profil lipoprotein plasma tikus. *Buletin Veteriner Udayana*. 8(1): 86-92.
- Suryani, E., Wiharto, W., & Wahyuddin, K. N. 2015. Identifikasi Anemia Thalasemia betha (β) mayor berdasarkan morfologi sel darah merah. *Scientific Journal of Informatics*. 2(1): 15-27.
- Turesna, G., Andriana, A., Rahman, S. A., & Syarip, M. R. N. 2020. Perancangan dan pembuatan sistem monitoring suhu ayam, suhu dan kelembaban kandang untuk meningkatkan produktifitas ayam broiler. *Jurnal Tiarsie*. 17(1): 33-40.
- Vamsnu, E., & Dangnon, D. B. 2023. Characterizing water kefir beverages with antioxidant effects. *Scientific Bulletin*. 27(2):98-104.
- Widianingsih, M & Yunita E. F. 2018. Efektivitas probiotik single dan *multi strain* terhadap *Escherichia coli* secara *in vitro*. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 7(2):178–187.
- Wismaya, H. S. 2019. Pengaruh morfologi dan jumlah sel darah merah terhadap karakteristik nilai impedansi *whole blood cell* menggunakan metode spektroskopi impedansi listrik. *Tesis*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Brawijaya, Malang.
- Yanuar, S. E., & Sutrisno, A. 2015. Minuman probiotik dari air kelapa muda dengan starter bakteri asam laktat *Lactobacillus casei*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(3): 909-917.

- Yulia, N., Sutiswa, S. I., & Herdiana, I. 2023. Edukasi pentingnya mengkonsumsi probiotik sebagai upaya pencegahan terjadinya *dysbiosis* di Kelurahan Setiaratu Kota Tasikmalaya *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*. 5(1): 52-56.
- Yunivia, Y., Dwiloka, B., & Rizqati, H. 2019. Pengaruh penambahan *high fructose syrup* (HFS) terhadap perubahan sifat fisikokimia dan mikrobiologi kefir air kelapa hijau. *Jurnal Teknologi Pangan*. 3(1): 116-120.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil ANOVA Total Eritrosit dan Hematokrit Ayam Broiler

Descriptives									
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Hematokrit	P0 (100% Aquades)	5	43.80	10.849	4.852	30.33	57.27	35	58
	P1 (5% KAK)	5	57.20	9.311	4.164	45.64	68.76	41	64
	P2 (10% KAK)	5	64.60	2.966	1.327	60.92	68.28	62	69
	P3 (15% KAK)	5	73.40	1.817	.812	71.14	75.66	71	76
	Total	20	59.75	13.018	2.911	53.66	65.84	35	76
Total_Eritrosit	P0 (100% Aquades)	5	3.7760	.39885	.17837	3.2808	4.2712	3.24	4.26
	P1 (5% KAK)	5	3.9660	.52429	.23447	3.3150	4.6170	3.06	4.38
	P2 (10% KAK)	5	4.7720	.19460	.08703	4.5304	5.0136	4.52	5.05
	P3 (15% KAK)	5	5.0680	.39695	.17752	4.5751	5.5609	4.42	5.34
	Total	20	4.3955	.66209	.14805	4.0856	4.7054	3.06	5.34

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hematokrit	6.144	3	16	.006
Total_Eritrosit	.977	3	16	.428

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Hematokrit	Between Groups	2353.750	3	784.583	14.496	.000
	Within Groups	866.000	16	54.125		
	Total	3219.750	19			
Total_Eritrosit	Between Groups	5.811	3	1.937	12.311	.000
	Within Groups	2.518	16	.157		
	Total	8.329	19			

Total_Eritrosit

Duncan

Ulangan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P0 (100% Aquades)	5	3.7760	
P1 (5% KAK)	5	3.9660	
P2 (10% KAK)	5		4.7720
P3 (15% KAK)	5		5.0680
Sig.		.460	.255

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Hematokrit

Duncan

Ulangan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
P0 (100% Aquades)	5	43.80		
P1 (5% KAK)	5		57.20	
P2 (10% KAK)	5		64.60	64.60
P3 (15% KAK)	5			73.40
Sig.		1.000	.131	.077

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

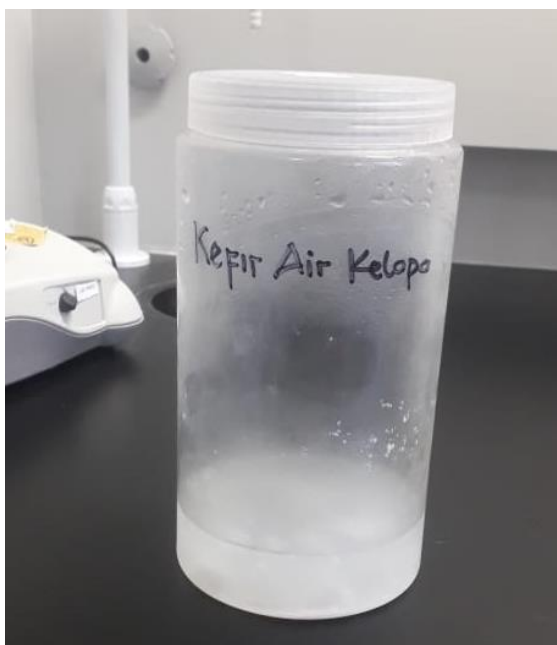
Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan Pembuatan Kefir Air Kelapa



Proses Pemisahan Air Kelapa dari Kelapa



Proses Pasteurisasi Air Kelapa



Kefir Air Kelapa



Pengukuran pH Kefir Air Kelapa

Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan Pemeliharaan Ayam Broiler



Pembuatan Kandang Uji Coba Ayam
Broiler



Pembersihan Kandang dan
penyemprotan desinfektan



Proses Pemindahan DOC ke Kandang



Pemberian Vaksin



Pemindahan Ayam Broiler ke Kandang
Uji Coba



Pemberian Kefir Air Kelapa



Penimbangan dan Pemberian Pakan

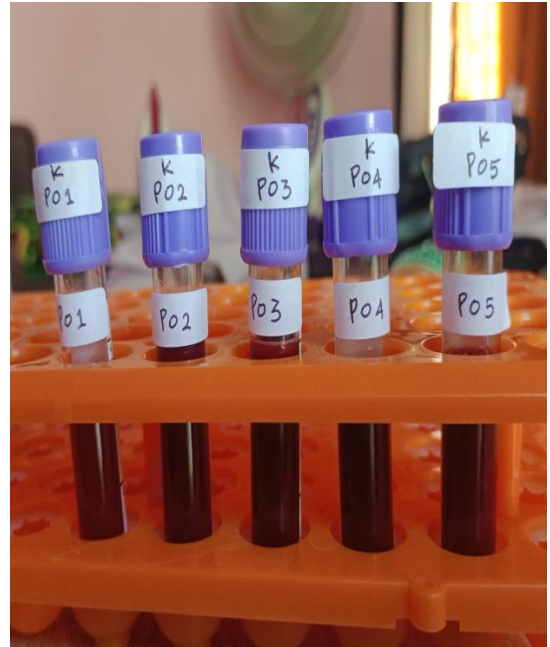


Penimbangann Ayam Broiler

Lampiran 4. Dokumentasi Kegiatan Pemeriksaan Sel Darah Merah



Pengambilan Sampel Darah



Sampel Darah P0



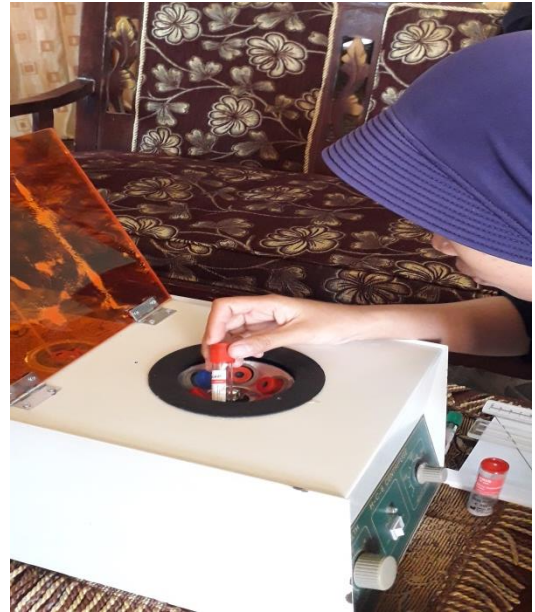
Sampel Darah P1



Sampel Darah P2



Sampel Darah P3



Proses Centrifuge Sel Darah



Perhitungan Hematokrit

RIWAYAT HIDUP



Yuliana (G0121506), lahir di Dusun Toansang, Kecamatan Papalang, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat pada tanggal 20 Desember 2002. Penulis merupakan anak 2 (kedua) dari 8 (delapan) bersaudara dari pasangan Muhardi dan Nurhaeni. Penulis memulai jenjang pendidikan pada tahun 2009

di Sekolah Dasar Negeri Impres Kapas dan selesai pada tahun 2015. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Papalang dan selesai pada tahun 2018. Kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Papalang dan selesai pada tahun 2021. Penulis melanjutkan pendidikan di salah satu perguruan tinggi di Universitas Sulawesi Barat pada tahun 2021 melalui jalur seleksi Mandiri dan di terima di Fakultas Peternakan dan Perikanan Program Studi Peternakan.