

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK MIMBA (*Azadirachta indica*)
DALAM AIR MINUM TERHADAP KADAR BUN, UREUM DAN
KREATININ PADA AYAM KAMPUNG KUB JANTAN**

Skripsi

Oleh

**ADITHIA REVIN DAMARA
2214141069**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG**

2026

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK MIMBA (*Azadirachta indica*) DALAM AIR MINUM TERHADAP KADAR BUN, UREUM DAN KREATININ PADA AYAM KAMPUNG KUB JANTAN

Oleh

Adithia Revin Damara

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) dalam air minum terhadap kadar *blood urea nitrogen* (BUN), ureum, dan kreatinin pada ayam kampung unggul Balitbangtan (KUB) jantan. Penelitian dilaksanakan pada bulan November–Desember 2025 di Kandang Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung, sedangkan analisis sampel darah dilakukan di Laboratorium Pramita Biolab Indonesia, Bandar Lampung. Penelitian menggunakan rancangan eksperimental dengan lima perlakuan dan tiga ulangan, di mana setiap ulangan terdiri atas tiga ekor ayam. Perlakuan yang diberikan meliputi P0 (kontrol tanpa ekstrak mimba), P1 (2,5 mg/kg BB/hari), P2 (5 mg/kg BB/hari), P3 (10 mg/kg BB/hari), dan P4 (20 mg/kg BB/hari). Pemberian ekstrak mimba dilakukan melalui air minum mulai umur 14 hingga 55 hari. Parameter yang diamati adalah kadar BUN, ureum, dan kreatinin dalam serum darah ayam. Data dianalisis secara deskriptif dan dibandingkan dengan nilai normal fisiologis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun mimba dalam air minum tidak menyebabkan peningkatan kadar BUN, ureum, dan kreatinin pada ayam kampung KUB jantan. Dengan demikian, pemberian ekstrak daun mimba hingga dosis 20 mg/kg berat badan aman digunakan dan berpotensi mendukung kesehatan ginjal serta metabolisme protein pada ayam kampung jantan.

Kata kunci: Ayam kampung KUB, BUN, Ekstrak daun mimba, Kreatinin, Ureum

ABSTRACT

THE EFFECT OF NEEM (*Azadirachta indica*) LEAF EXTRACT SUPPLEMENTATION IN DRINKING WATER ON BLOOD UREA NITROGEN, UREA, AND CREATININE LEVELS IN MALE NATIVE CHICKENS KUB

By

Adithia Revin Damara

This study aimed to evaluate the effect of neem leaf extract (*Azadirachta indica* A. Juss) administered through drinking water on blood urea nitrogen (BUN), urea, and creatinine levels in male Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) chickens. The research was conducted from November to December 2025 at the Integrated Field Laboratory of the Faculty of Agriculture, University of Lampung, while blood sample analysis was carried out at Pramita Biolab Indonesia Laboratory, Bandar Lampung. The study uses an experimental design consisting of five treatments with three replications, each replication consisted of three chickens. The treatments included P0 (control without neem extract), P1 (2.5 mg/kg body weight/day), P2 (5 mg/kg body weight/day), P3 (10 mg/kg body weight/day), and P4 (20 mg/kg body weight/day). Neem leaf extract was administered via drinking water from 14 to 55 days of age. The observed parameters were serum levels of BUN, urea, and creatinine. Data were analyzed descriptively and compared with normal physiological values. The results showed that supplementation of neem leaf extract in drinking water did not increase BUN, urea, or creatinine levels in male KUB chickens. Therefore, neem leaf extract supplementation up to a dose of 20 mg/kg body weight is considered safe and has potential benefits in supporting kidney health and protein metabolism in male native chickens.

Keywords: BUN, Creatinine, KUB chicken, Neem leaf extract, Urea

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK MIMBA (*Azadirachta indica*)
DALAM AIR MINUM TERHADAP KADAR BUN, UREUM DAN
KREATININ PADA AYAM KAMPUNG KUB JANTAN**

Oleh

ADITHIA REVIN DAMARA

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PETERNAKAN**

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Pemberian Ekstrak Mimba
(*Azadirachta indica*) dalam Air Minum
terhadap Kadar BUN, Ureum, dan Kreatinin
pada Ayam Kampung KUB Jantan

Nama : Adithia Revin Damara

NPM : 2214141069

Jurusan : Peternakan

Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

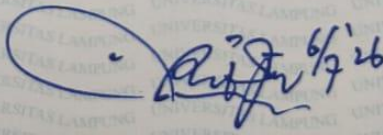
Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota


drh. Purnama Edy Santosa, M.Si.
NIP 197003241997031005


Etha 'Azizah Hasiib, S.Pt., M.Sc.
NIP 199304182022032013

2. Ketua Jurusan Peternakan


Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si., IPU.
NIP 196706031993031002

MENGESAHKAN

1. **Tim Penguji**

Ketua

: drh. Purnama Edy Santosa, M.Si.

Sekretaris

: Etha Azizah Hasiib, S.Pt., M.Sc.

Penguji

: drh. Madi Hartono, M.P.

2. **Dekan Fakultas Pertanian**



Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.

NIP. 19641118 198902 1 002

Tanggal ujian Skripsi : 11 Juni 2026

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aditihia Revin Damara
NPM : 2214141069
Program Studi : Peternakan
Jurusan : Peternakan
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) dalam Air Minum terhadap Kadar BUN, Ureum, dan Kreatinin pada Ayam Kampung KUB Jantan” tersebut adalah hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup dituntut berdasarkan undang-undang dan peraturan yang berlaku.

Bandar Lampung, 9 Febuari 2026

Yang membuat pernyataan,



Adithia Revin Damara
NPM 2214141069

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Adithia Revin Damara, lahir di Jati Baru, 09 September 2002 sebagai anak kedua dari tiga bersaudara, putra pasangan Bapak Aris dan Ibu Hikmah. Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Al Azzar Lampung Selatan pada 2008, pendidikan sekolah dasar di SDN 4 Jati Baru pada 2009 hingga 2015, sekolah menengah pertama di SMPN 1 Tanjung Bintang pada 2015 hingga 2018, dan sekolah menengah atas di SMAN 1 Tanjung Bintang pada 2018 hingga 2021.

Penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN Barat pada 2022. Selama masa studi penulis cukup aktif sebagai anggota di Organisasi Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET). Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Cugung Kecamatan Raja Basa, Kabupaten Lampung Selatan pada Januari sampai Februari 2025. Penulis melaksanakan Praktik Umum di PT Kalianda Agro Lestari pada Juni sampai Agustus 2025.

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan menyia-nyiakan usaha hamba-Nya.”

(HR. Ahmad)

“Kesabaran adalah kunci dari segala keberhasilan.”

(Ali bin Abi Thalib)

“Kalau kamu lelah mengerjakan skripsi, orang tuamu jauh lebih lelah membiayai perjalananmu sampai di titik ini.

Mereka tidak pernah menyerah demi kamu, maka tidak pantas aku menyerah demi dirimu sendiri.”

(ARD)

PERSEMBAHAN

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi ini bisa diselesaikan.

Dengan segala ketulusan serta rendah hati, kupersembahkan sebuah karya sederhana dengan penuh perjuangan kepada kedua orang tua tercinta Bapak Aris dan Ibu Hikmah yang telah melahirkan dan membesarkan, memberi kasih sayang tulus, senantiasa mendoakan, membimbing dengan penuh kesabaran dan selalu memberikan segalanya baik finansial maupun fisik untukku. Untuk kakak, adikku tercinta yang senantiasa memberi dukungan, semangat, dan doa untuk keberhasilanku.

Seluruh keluarga besar, sahabat, teman-teman, serta orang-orang baik yang senantiasa mendoakan, memberikan dukungan, dan menemani setiap langkah perjalanan hidup saya.

Seluruh dosen dan civitas akademik, ku ucapkan terimakasih untuk segala ilmu berharga yang telah diberikan sebagai wawasan dan pengalaman, sehingga terselesaikannya skripsi ini.

Serta

Almamater Tercinta

Universitas Lampung

SANWACANA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini tepat pada waktunya. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW sebagai suri teladan dan pemberi syafaat di akhir kelak. Aamiin. Skripsi ini berjudul **“Pengaruh Pemberian Ekstrak Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) dalam Air Minum terhadap Kadar BUN, Ureum, dan Kreatinin pada Ayam KUB Kampung Jantan”**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.--selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung--atas izin yang telah diberikan;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.P., IPU.--selaku Ketua Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung--atas persetujuan, saran, arahan, dan bimbingan yang diberikan kepada penulis;
3. Ibu Sri Suharyati, S. Pt., M.P.--selaku Ketua Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung,
4. Bapak drh. Purnama Edy Santosa, M.Si.--selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing utama--atas kesabaran, kebaikan, saran, arahan, bimbingan dan motivasi yang diberikan, sehingga penulis dapat memperbaiki kesalahan dan kekurangan pada skripsi ini;
5. Ibu Etha ‘Azizah Hasiib, S. Pt., M.Sc.--selaku Pembimbing Anggota--atas saran, arahan, bimbingan yang diberikan kepada penulis;

6. Bapak drh. Madi Hartono, M.P.--selaku Dosen Pembahas--atas motivasi, ide, nasihat, saran, kritikan, dan bimbingannya dalam pengoreksian skripsi ini;
7. Bapak dan ibu dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas bimbingannya, dan ilmu yang telah diberikan kepada penulis;
8. Staff Laboratirium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian dan memfasilitasi tempat dan segala sesuatu yang berkaitan dengan penelitian hingga penulis menyelesaikan penelitian;
9. Teristimewa penulis ucapkan terimakasih kepada kedua orang tua saya yang sangat hebat Bapak Aris dan Ibu Hikmah tercinta. Terimakasih atas setiap tetes keringat dalam setiap langkah pengorbanan dan kerja keras yang dilakukan untuk memberikan yang terbaik kepada penulis, mengusahakan segala kebutuhan penulis, mendidik, membimbing, dan selalu memberikan kasih sayang yang sangat amat tulus. Terimakasih untuk selalu berada di sisi penulis dan menjadi alasan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini hingga memperoleh gelar Sarjana Peternakan. Mustahil penulis mampu melewati semua permasalahan yang penulis alami jika tanpa campur tangan doa dan ridho Bapak dan Ibu.
10. Kepada kakak Arif, adik Andri, terimakasih atas segala dukungan, doa, dan kasih sayang kepada penulis;
11. Keluarga besar yang sudah memberikan dukungan dan doa selama penulis menempuh pendidikan;
12. Sahabat di perkuliahan ku Nanda, Dhimas, Alex, Reihan, Fahri, Gede, Risky, dan Kadek atas semua pertolongan bantuan, canda, tawa, dan kisah-kisah seru yang kalian berikan, terimakasih sudah selalu membantu dan memberikan semangat kepada penulis.
13. Teman-teman penelitian Mimba, Yulian Catur Nugroho, M. Khoirul Anwar, Nazalul Alpin, Neva Anggraeni, Sandika Pramana, Eli Widayang Sari, dan Anindya Layli atas perjuangan, kerjasama, dan dukungan selama penelitian dan penyusunan skripsi;

14. Sahabatku Almas, Evan, Ema, Deo, Farhan, Husain, Ilman, dan Riski yang setia menemani penulis dalam suka duka, selalu menghibur, men- support, dan memberikan doa kepada penulis;
15. Seluruh mahasiswa peternakan angkatan 2022 yang telah memberikan bantuan, motivasi, kritik dan saran serta kesan mendalam kepada penulis selama menjadi mahasiswa;
16. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas doa, bantuan serta dukungan yang diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi perbaikan penulisan di masa yang akan datang. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Bandar Lampung, 9 Febuari 2026
Penulis,

Adithia Revin Damara

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Manfaat Penelitian	4
1.4 Kerangka Pemikiran	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Ayam Kampung Balitbangtan	8
2.2 Tanaman Mimba	9
2.3 Ginjal	12
2.4 <i>Blood Urea Nitrogen</i>	13
2.5 Ureum	15
2.6 Kreatinin	16
III. METODE PENELITIAN	18
3.1 Waktu dan Tempat	18
3.2 Alat dan Bahan	18
3.2.1 Alat penelitian	18
3.2.2 Bahan penelitian	19
3.3 Rancangan Penelitian	20

3.4 Peubah yang Diamati	21
3.5 Pelaksanaan Penelitian.....	21
3.5.1 Persiapan kandang.....	21
3.5.2 Teknis pemberian ekstrak daun mimba	22
3.5.3 Kegiatan pemeliharaan	22
3.5.4 Pengambilan sampel darah	23
3.5.5 Pemeriksaan sampel darah	24
3.6 Analisis Data	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Pengaruh Pemberian Ektrak Mimba (<i>Azadirachta indica A Juss</i>) terhadap Total Kadar BUN Ayam Kampung Jantan	26
4.2 Pengaruh Pemberian Ektrak Mimba (<i>Azadirachta indica A Juss</i>) terhadap Total Kadar Ureum Ayam Kampung Jantan	30
4.3 Pengaruh Pemberian Ektrak Mimba (<i>Azadirachta indica A Juss</i>) terhadap Total Kadar Kreatinin Ayam Kampung Jantan	33
V. KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan <i>nutrient</i> ransum BR--1	19
2. Kandungan <i>nutrient</i> ransum BR--11	20
3. Rataan kadar BUN pada ayam KUB jantan	27
4. Rataan kadar ureum pada ayam KUB jantan	30
5. Rataan kadar kreatinin pada ayam KUB jantan	34
6. Data rata-rata pertambahan bobot tubuh (PBT) ayam KUB jantan umur 1--14	44
7. Data konsumsi ransum ayam KUB jantan	44
8. Data suhu kandang	44
9. Data rata-rata pertambahan bobot tubuh (PBT) per perlakuan ayam umur 15--54 hari sampai dengan panen	46
10. Rataan pertambahan bobot tubuh (PBT) ayam kampung KUB jantan umur 15--54 hari	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ayam KUB	9
2. Tanaman mimba	11
3. Tata letak penelitian.....	21
4. Rataan hasil pemeriksaan total BUN ayam kampung KUB jantan.....	27
5. Rataan hasil pemeriksaan total ureum ayam kampung KUB jantan.....	31
6. Rataan hasil pemeriksaan total kreatinin ayam kampung KUB jantan...	34
7. Hasil pemeriksaan kadar BUN.....	47
8. Hasil pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin	48

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Ternak unggas adalah sumber protein hewani yang sangat penting dan terkenal di Indonesia. Di antara berbagai jenis unggas, ayam kampung memiliki posisi yang strategis karena tersebar luas diseluruh nusantara dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Ayam kampung (*Gallus gallus domesticus*) adalah jenis unggas lokal Indonesia yang berasal dari domestikasi ayam hutan merah dan telah beradaptasi dengan baik terhadap iklim tropis. Hal ini menjadikannya unggas yang banyak dipelihara di desa sebagai sumber protein untuk keluarga melalui daging dan telur. Kelebihan utamanya adalah kemampuannya untuk beradaptasi dengan lingkungan, ketahanan terhadap penyakit yang lebih baik dibandingkan ayam ras, serta rasa daging yang lezat dengan kadar lemak dan kolesterol yang rendah. (Sartika *et al.*, 2013).

Ayam kampung unggul seperti ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) telah melalui proses seleksi genetik sehingga menunjukkan performa yang lebih baik dalam pertumbuhan dan produksi telur dibandingkan ayam kampung biasa. Menurut Putri *et al.* (2020), produktivitas ayam kampung, khususnya yang dirawat secara tradisional, masih menghadapi banyak tantangan seperti pertumbuhan yang lambat.

Jenis ayam kampung KUB yang diperkenalkan oleh lembaga penelitian dan pengembangan pertanian sebagai varietas unggulan sejak tahun 2014. Saat pertama kali diperkenalkan, ayam KUB direkomendasikan untuk dibudidayakan

dengan sistem intensif, yang berarti dikandangkan, diberi pakan yang memadai, serta divaksinasi, sama seperti peternakan ayam broiler. (Harnanik dan Wiraswati, 2021).

Ayam kampung KUB jantan dipilih karena stabilitas fisiologisnya yang lebih tinggi dibanding betina, untuk menghindari fluktuasi hormon reproduksi yang mempengaruhi metabolisme. Pejantan menawarkan efisiensi pakan yang rendah dan juga ketahanan pada berbagai penyakit (Ondho., 2020). Ayam kampung KUB sangat rentan terhadap berbagai masalah kesehatan, terutama yang berkaitan dengan kerja ginjal dan metabolisme protein. Menurut Widhyari *et al.* (2016), ginjal merupakan organ yang sangat penting dalam mengeluarkan limbah dari metabolisme protein seperti *blood urea nitrogen* (BUN), ureum, dan kreatinin. Ketiga senyawa ini menjadi indikator penting yang menandakan fungsi ginjal dan kesehatan metabolik ayam secara keseluruhan.

Status fisiologis ayam sangat dipengaruhi oleh jenis pakan serta proses metabolisme protein yang berdampak pada kadar BUN dan kreatinin (Faradina *et al.*, 2022). Jika kedua parameter tersebut berubah, maka dapat diartikan adanya gangguan pada fungsi ginjal. Menurut Yuziani *et al.* (2023), perubahan dalam kedua kadar tersebut dapat menunjukkan adanya masalah pada fungsi ginjal. Oleh karena itu, menjaga kesehatan ginjal merupakan hal yang sangat penting untuk meningkatkan performa ayam kampung.

Kesehatan fungsi hati dan ginjal sangat penting bagi kinerja tubuh ternak, termasuk ayam kampung, karena keduanya memiliki peran kunci dalam proses metabolisme dan detoksifikasi. Hati bertugas mengolah bahan hasil metabolisme, seperti memecah protein menjadi urea yang aman untuk dikeluarkan, sedangkan ginjal berfungsi menyaring darah untuk mengeluarkan limbah metabolik dan menjaga keseimbangan cairan serta elektrolit dalam tubuh. Masalah pada fungsi ginjal atau hati dapat mengakibatkan penumpukan limbah metabolik dalam darah yang dapat merugikan kesehatan dan mengurangi produktivitas ternak (Yuziani *et al.*, 2023). Oleh sebab itu, kondisi kedua organ ini dapat dievaluasi melalui

pengukuran parameter biologis darah seperti *blood urea nitrogen* (BUN), ureum, dan kreatinin, yang saling berhubungan sebagai indikator metabolisme protein dan fungsi ekskresi ginjal, sehingga memberikan gambaran keseluruhan tentang kesehatan metabolik dan kinerja organ pada ayam kampung.

Penggunaan tanaman herbal, seperti mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) bisa menjadi pilihan alami untuk meningkatkan kesehatan hewan ternak. Daun mimba kaya akan flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid yang memiliki khasiat sebagai antioksidan, antibakteri, dan antiinflamasi (Setiawansyah *et al.*, 2019). Senyawa-senyawa ini berperan dalam mencegah kerusakan pada ginjal dan meningkatkan penyerapan nutrisi (Susmitha *et al.*, 2013). Cara kerja senyawa aktif seperti flavonoid dari daun mimba berfungsi sebagai antibiotik alami yang menghalangi aktivitas berbagai mikroorganisme di ginjal. Tanin memiliki kemampuan untuk mengikat protein yang bisa menghambat pertumbuhan mikroba berbahaya. Saponin berkontribusi sebagai peningkat kemampuan dinding sel usus agar lebih efektif dalam menyerap nutrisi, yang pada gilirannya memperbaiki kesehatan sistem pencernaan (Setiawansyah *et al.*, 2019).

Pemberian ekstrak dari daun mimba ke dalam air minum merupakan cara yang praktis dan efisien untuk menyediakan senyawa bioaktif. Menurut Ilcham *et al.* (2015), selama ini daun mimba hanya digunakan secara langsung tanpa diolah terlebih dahulu. Salah satu metode pengolahannya adalah dengan mengambil ekstrak dari daun mimba. Mencampurkan ekstrak daun mimba ke dalam air minum dapat mempercepat penyerapan senyawa aktif yang ada pada mimba seperti flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid yang dapat langsung masuk ke sistem pencernaan ayam dan diserap ke dalam aliran darah untuk memberikan efek fisiologis. Pemberian melalui air minum ini memungkinkan penempatan senyawa secara merata dan kemudahan dalam mengontrol konsumsi, sehingga dapat memaksimalkan manfaatnya dalam meningkatkan fungsi ginjal dan mengurangi kadar limbah metabolik protein seperti BUN, ureum, serta kreatinin.

Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan untuk mengevaluasi pada pemberian ekstrak mimba dalam air minum terhadap parameter kesehatan ginjal yang diukur melalui kadar BUN, ureum, dan kreatinin pada ayam kampung KUB jantan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah terkait efektivitas ekstrak mimba sebagai bahan herbal alami dalam meningkatkan fungsi ginjal dan kesehatan metabolisme protein pada ayam kampung.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pemberian ekstrak daun Mimba (*Azadirachta indica*) dengan dosis yang berbeda dalam air minum terhadap kadar BUN, Ureum dan Kreatinin pada ayam kampung unggul balitbangtan (KUB) jantan.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh ekstrak mimba terhadap kesehatan ginjal ayam kampung jantan.
2. Menjadi referensi alternatif penggunaan bahan herbal alami dalam meningkatkan performa fisiologis ternak unggas, khususnya ayam kampung.
3. Menjadi dasar bagi pengembangan produk herbal yang ekonomis dan ramah lingkungan untuk mendukung kesehatan ternak

1.4 Kerangka Pemikiran

Ayam kampung merupakan salah satu sumber protein hewani yang penting bagi masyarakat Indonesia, dengan potensi produksi daging dan telur yang luas dan mendukung ketahanan pangan nasional (Faradina *et al.*, 2022). Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) adalah ayam hasil seleksi genetik yang memiliki keunggulan berupa efisiensi pakan, ketahanan terhadap penyakit, dan tingkat kematian yang lebih rendah dibandingkan ayam kampung biasa (Urfa *et al.*,

2017). Oleh sebab itu, ayam kampung KUB masih menghadapi masalah kesehatan seperti gangguan fungsi ginjal yang berpengaruh pada metabolisme protein dan kesehatan secara keseluruhan.

Ginjal berperan penting dalam proses penyaringan darah dan mengeluarkan sisa-sisa metabolik yang dihasilkan dari pemecahan protein, seperti *blood urea nitrogen* (BUN), ureum, dan kreatinin. Proses kerja ginjal mencakup filtrasi glomerulus, proses penyerapan kembali, serta pengeluaran limbah metabolik melalui tubulus ginjal yang selanjutnya dibuang dalam bentuk urin Widhyari *et al.* (2016). Kadar BUN, ureum, dan kreatinin digunakan untuk menilai kinerja ginjal dan kesehatan metabolisme protein pada ayam. Peningkatan kadar ketiga senyawa tersebut menunjukkan adanya gangguan fungsi ginjal yang bisa disebabkan oleh stres metabolik, infeksi, atau kerusakan jaringan ginjal, yang pada akhirnya berisiko terhadap kesehatan dan performa ayam (Faradina *et al.*, 2022). Selain faktor-faktor fisiologis, kualitas pakan serta kondisi lingkungan juga berperan dalam mempertahankan kesehatan ginjal dan metabolisme protein pada ayam. Penambahan asupan protein yang tidak diimbangi oleh metabolisme yang optimal dapat menyebabkan penumpukan limbah nitrogen, yang berdampak pada peningkatan kadar BUN dan kreatinin (Yuziani *et al.*, 2023). Penambahan daun mimba sebagai bahan aditif melalui air minum yang mengandung senyawa bioaktif menjadi solusi alternatif yang aman dan ramah lingkungan untuk menjaga kesehatan ginjal.

Salah satu herbal yang menjanjikan adalah mimba (*Azadirachta indica*). Daun mimba kaya akan flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid yang memiliki sifat antioksidan, antibakteri, dan antiinflamasi (Setiawansyah *et al.*, 2019). Zat-zat ini bekerja dengan melawan radikal bebas dan mengurangi peradangan pada jaringan ginjal, sehingga dapat menjaga ginjal tetap sehat dari kerusakan oksidatif dan infeksi sambil menurunkan tingkat limbah metabolik seperti BUN, ureum, dan kreatinin.

Flavonoid dan saponin sebagai senyawa aktif dalam ekstrak mimba berperan bersama dalam menjaga kesehatan ginjal dengan cara mengurangi radikal bebas dan melindungi sel tubulus ginjal dari kerusakan sehingga menghalangi proses oksidatif dan peradangan yang berkepanjangan, keduanya membantu menstabilkan fungsi penyaringan glomerulus yang pada gilirannya menurunkan tingkat BUN dan kreatinin dalam darah. Penelitian pada ternak percobaan seperti tikus putih menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak mimba mampu menurunkan kadar BUN dan kreatinin yang meningkat akibat keracunan, dengan hasil yang menunjukkan bahwa fungsi ginjal kembali normal setelah diberikan perlakuan dengan ekstrak mimba (Rumondor *et al.*, 2019).

Pada senyawa aktif tannin dalam mimba yaitu sebagai antioksidan, sehingga mampu mengurangi stres oksidatif yang dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan ginjal. Efek antibakteri dari mimba juga berkontribusi dalam mencegah infeksi ginjal yang bisa meningkatkan kadar limbah metabolik dalam darah. Oleh karena itu, memberikan ekstrak mimba melalui air minum pada ayam kampung diharapkan dapat memberikan dampak yang sama dalam meningkatkan kesehatan ginjal serta metabolisme protein (Mihra *et al.*, 2018).

Penelitian Utami *et al.* (2023) membuktikan bahwa pemberian ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica*) kepada hewan uji, yaitu tikus putih jantan, dengan dosis 150 mg/kg berat badan dapat secara signifikan menurunkan kadar BUN, ureum, dan kreatinin. Ekstrak dari daun mimba ini berfungsi untuk memperbaiki fungsi ginjal yang sebelumnya mengalami gangguan, sehingga dapat mengurangi akumulasi limbah metabolit protein dalam darah. Hasil penelitian ini memberikan dasar ilmiah bahwa ekstrak mimba berpotensi sebagai pelindung kesehatan ginjal dan pengatur metabolisme protein, yang penting untuk diterapkan pada ayam kampung dalam rangka menjaga kesehatan metabolik dan meningkatkan produktivitas ternak.

Penelitian yang dilakukan Egbeyale *et al.* (2021) pada ayam *broiler* menggunakan dosis yang disesuaikan dengan berat badan, yakni sekitar 100 mg ekstrak daun

mimba per kilogram berat badan, menunjukkan manfaat dalam menyesuaikan sistem imun serta berpotensi memperbaiki fungsi ginjal. Pemberian dosis ini terbukti dapat menurunkan tingkat limbah metabolik seperti BUN dan kreatinin yang meningkat karena stres metabolik atau kerusakan ginjal, berkat mekanisme antioksidan dan antiinflamasi yang terdapat pada senyawa bioaktif dari mimba.

Dengan demikian, pemberian ekstrak mimba dalam air minum ayam kampung KUB jantan diharapkan dapat menurunkan kadar BUN, ureum, dan kreatinin agar dapat mengetahui dampak yang diberikan pada fungsi ginjal. Hal ini menghasilkan dampak positif terhadap kesehatan ayam secara keseluruhan serta mendukung pertumbuhan dan produktivitas ternak.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ayam Kampung

Ayam kampung merupakan ayam yang dapat ditemukan di berbagai daerah di Indonesia dan memiliki potensi besar sebagai sumber daging dan telur yang dapat mendukung perkembangan di sektor peternakan di Indonesia. Pemeliharaan yang mudah dan sederhana (Permadi *et al.*, 2020).

Ayam KUB adalah jenis ayam unggul dari ayam kampung yang diperoleh melalui pemilihan genetik, dengan karakteristik morfologi khusus yang membedakannya dari ayam kampung biasa. Morfologi ayam KUB ditandai dengan ukuran tibia yang panjang dan punggung yang juga panjang yang menjadi tanda utama bentuk tubuhnya. Berbeda dengan ayam kampung biasa yang ditandai oleh lebar dada dan panjang punggung, ayam KUB menunjukkan ukuran tibia yang jauh lebih panjang. Hal ini menandakan adanya interaksi antara genetik dan lingkungan yang membentuk sifat fisik ayam KUB (Putri *et al.*, 2020). Ayam KUB dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah.

Suprijatna *et al.* (2005) mengemukakan bahwa taksonomi ayam kampung adalah :

Kingdom: *Animalia*

Filum : *Chordata*

Kelas : *Aves*

Ordo : *Galliformes*

Family : *Phasianidae*

Genus : *Gallus*

Spesies : *Gallus gallus*

Subspesies : *Gallus gallus domesticus*



Gambar 1. Ayam KUB

Sumber: <https://share.google/images/lp5oDrzqtJBHAEpiC>

Karakteristik dan keunggulan ayam KUB meliputi beragam warna bulu yang mirip dengan ayam kampung pada umumnya, berat badan pada usia 20 minggu berkisar antara 1.200--1.600 gram, serta berat telur yang berkisar 35--45 gram. Ayam ini mulai bertelur lebih awal, pada usia 20--22 minggu, dengan jumlah telur yang dihasilkan lebih tinggi, yaitu antara 160 --180 butir per ekor setiap tahunnya. Tingkat produksi telur harian mencapai 50%, dengan puncak produksi mencapai 65 --70%, dan ayam ini juga lebih tahan terhadap berbagai penyakit (Sartika *et al.*, 2013). Salah satu keunggulan ayam KUB adalah mampu menghasilkan telur dalam jumlah besar dan mengalami pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan ayam kampung lainnya (Mayora *et al.*, 2018).

2.2 Tanaman Mimba

Tanaman fitokimia yang dikenal memiliki kemampuan antibakteri yang tinggi adalah mimba (*Azadirachta indica*). Bagian dari mimba yang dimanfaatkan meliputi kulit batang, daun, dan biji. Telah terbukti bahwa ekstrak dari daun, kulit batang, dan biji mimba sangat efektif dalam melawan berbagai bakteri, baik yang gram positif (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus spp*) maupun gram negatif (*Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella spp*, *Coliform spp*, *Escherichia coli*), yang

ditunjukkan melalui adanya pengaruh antibakteri yang signifikan terhadap patogen yang diuji (Setiawansyah *et al.*, 2019).

Tanaman mimba (*Azadirachta indica*) termasuk dalam keluarga *Meliaceae* dan banyak terdapat di negara-negara dengan iklim tropis seperti India, Pakistan, Burma, dan Indonesia. Tanaman ini sering disebut imba atau mimba serta membha atau intaran. Tanaman ini berkembang di daerah dataran rendah dengan ketinggian 300 meter di atas permukaan laut. Mimba dapat ditemukan di seluruh wilayah Indonesia, khususnya di Jawa Barat, Jawa Timur, dan Madura (Supriyanto *et al.*, 2017).

Azadirachta indica, atau yang dikenal sebagai pohon mimba, adalah sejenis semak. Ciri-ciri morfologis dari pohon mimba menunjukkan bahwa batang utamanya tumbuh secara monopodial, dengan cabang yang lebih kecil sehingga membentuk kanopi menyerupai vas dan tumbuh dengan pola tertentu. Tinggi pohon mimba dapat mencapai 30 meter, sementara diameter batangnya berkisar antara 2 hingga 5 meter. Permukaan batangnya keras dan berbentuk kasar, dengan daun yang tumbuh secara spiral dan terkumpul di bagian ujung ranting, yang merupakan jenis daun majemuk menyirip genap. Buah pohon mimba memiliki bentuk oval dengan daging buah yang berwarna kuning, dan bijinya dilapisi kulit keras berwarna coklat yang juga dilindungi oleh kulit buah berwarna putih. Berdasarkan ciri morfologinya, pohon mimba termasuk dalam model arsitektur Rauh (Isabela *et al.*, 2022).

Taksonomi tanaman mimba menurut Pramita dan Murlistyarini, (2020) sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliophyta*

Sub-Kelas : *Rosidae*

Ordo : *Sapindales*

Famili: *Meliaceae*

Genus: *Azadirachta*

Spesie: *Azadirachta indica*

Ekstrak dari daun mimba memiliki fungsi sebagai agen antioksidan. Senyawa antioksidan adalah bahan yang mampu memperlambat atau menunda proses oksidasi pada berbagai zat yang teroksidasi. Antioksidan bisa menghambat oksidasi lipid dengan cara berkompetisi dalam mengikat oksigen, menghentikan fase inisiasi, serta memblokir fase propagasi dengan merusak atau mengikat radikal bebas, juga dapat menghambat katalis atau menstabilkan hidrogen peroksida. Selain memiliki sifat antioksidan, daun mimba juga memiliki sifat antibakteri. Berdasarkan penelitian (Susmitha *et al.*, 2013) mimba mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, saponin, dan tannin. Senyawa-senyawa tersebut memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella* dan *E. coli*. Pohon mimba dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tanaman Mimba

Sumber: *unair.ac.id* (2024)

Alkaloid memiliki sifat antibakteri, dimana zat ini akan mengganggu komponen peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding bakteri tidak akan terbentuk sempurna, hal inilah yang menyebabkan sel bakteri akan mudah mengalami lisis (Retnowati *et al.*, 2011).

Sifat antimikroba ini berhubungan dengan kemampuan flavonoid untuk menonaktifkan elemen-elemen mikroba seperti enzim, protein yang berfungsi sebagai transport selubung, dan sebagainya. Senyawa flavonoid juga dapat berikatan dengan membran sel dan membentuk kompleks dengan protein yang terlarut serta ekstraseluler, yang mengakibatkan kerusakan pada membran bakteri dan mengakibatkan pelepasan komponen intraseluler. Flavonoid yang bersifat lipofilik juga dapat mengganggu fungsi membran mikroba karena dapat mengikat fosfolipid yang terdapat pada dinding bakteri. Oleh sebab itu kehadiran senyawa flavonoid bermanfaat sangat baik untuk saluran pencernaan. Senyawa flavonoid mampu mengikat radikal bebas yang tidak berguna di dalam aliran darah, sehingga metabolisme tubuh dapat berjalan dengan baik (Irwani dan Candra 2020).

Saponin memiliki fungsi penting dalam proses mencerna makanan dengan cara meningkatkan kemampuan dinding sel di usus dan memperbaiki penyerapan nutrisi dan kadar saponin yang rendah dalam ransum akan terjadi peningkatan dalam perpindahan nutrisi antar sel (Artaningsih *et al.*, 2018). Tanin adalah kelompok senyawa polifenol yang memiliki sifat antibakteri. Senyawa ini berperan dalam mengecilkan dinding sel atau membran sel, yang menyebabkan terganggunya permeabilitas sel akibat inaktivasi enzim transkriptase dan DNA topoisomerase. Akibatnya, sel bakteri kesulitan untuk menjalankan fungsi hidupnya, yang membuat pertumbuhannya terhambat atau bahkan dapat menyebabkan kematian. Tanin beroperasi dengan mengikat faktor adhesi pada bakteri, membuat kompleks dengan polisakarida dan ion logam, serta menonaktifkan fungsi materi genetik bakteri. Hal ini berujung pada penghambatan pertumbuhan bakteri dan menjadi racun bagi membran bakteri jika konsentrasi yang ada melebihi tingkat hambat minimal (Artaningsih *et al.*, 2018).

2.3 Ginjal

Ginjal merupakan organ ekskresi yang berperan penting dalam menjaga homeostasis tubuh melalui pengaturan keseimbangan cairan, elektrolit, dan

pembuangan sisa metabolisme. Pada unggas, ginjal berbentuk memanjang dan terletak di rongga pelvis serta tersusun atas tiga lobus, yaitu lobus kranial, medial, dan kaudal. Struktur ginjal unggas memiliki karakteristik khusus yang mendukung proses filtrasi darah dan ekskresi hasil metabolisme nitrogen (Al-Agele, 2024).

Unit fungsional ginjal adalah nefron yang terdiri atas glomerulus dan tubulus ginjal. Glomerulus berfungsi menyaring darah sehingga menghasilkan filtrat primer, sedangkan tubulus ginjal berperan dalam proses reabsorpsi dan sekresi berbagai zat yang masih diperlukan maupun yang akan dibuang dari tubuh. Melalui mekanisme tersebut, ginjal mampu mempertahankan keseimbangan lingkungan internal tubuh dan mengeluarkan produk sisa metabolisme melalui urin (Balbotkina dan Kutina, 2023).

Pada unggas, fungsi ginjal sangat penting dalam proses ekskresi senyawa nitrogen hasil metabolisme protein. Gangguan pada struktur maupun fungsi ginjal dapat menyebabkan menurunnya kemampuan filtrasi glomerulus dan ekskresi zat sisa metabolisme sehingga terjadi akumulasi senyawa nitrogen di dalam darah (Yousif *et al.*, 2026). Oleh karena itu, pengukuran *Blood Urea Nitrogen* (BUN), ureum, dan kreatinin sering digunakan sebagai indikator untuk mengevaluasi fungsi ginjal dan status metabolisme protein pada unggas.

2.4 Blood Urea Nitrogen

Blood urea nitrogen atau ureum sendiri merupakan zat sisa katabolisme protein. Urea adalah produk utama dari pemecahan protein yang terjadi di hati dan kemudian dikirim ke ginjal untuk dikeluarkan melalui urin. Kadar BUN yang berada dalam batas normal menunjukkan bahwa fungsi ginjal dan metabolisme protein berjalan baik, sementara kenaikan kadar BUN sering kali menandakan adanya masalah pada fungsi ginjal atau kerusakan pada jaringan hati (Yuziani *et al.*, 2023). Di antara ayam kampung dan unggas lain, pemantauan BUN sangatlah penting karena kadar yang tinggi bisa menunjukkan adanya stres metabolik, kerusakan organ hati, atau masalah dalam proses ekskresi di ginjal.

Ureum adalah komponen utama yang mengandung nitrogen dan merupakan hasil akhir dari penguraian protein. Tingkat ureum dalam darah menunjukkan keseimbangan antara jumlah produksi dan pembuangan limbah nitrogen oleh ginjal. Apabila ginjal tidak dapat menghapus ureum secara efektif, konsentrasi ureum dalam darah akan bertambah, yang menunjukkan masalah pada fungsi ginjal atau kelebihan dalam pengolahan protein (Perdanawati *et al.*, 2021).

BUN merupakan produk dari proses metabolisme protein yang dihasilkan oleh tubuh. Urea dikeluarkan oleh tubuh melalui proses filtrasi di ginjal, sehingga pengukuran *blood urea nitrogen* darah dapat memberikan gambaran yang tepat mengenai seberapa efektif filtrasi ginjal berfungsi. Pemeriksaan *blood urea nitrogen* digunakan sebagai indikator untuk mendeteksi adanya masalah pada ginjal dan hati (Wulandari *et al.*, 2012).

Tidak hanya itu urea nitrogen darah merupakan konsentrasi urea dalam plasma atau serum darah yang jumlahnya bergantung pada tingkat katabolisme asam amino di hati. Dari hati, urea yang diproduksi didistribusikan menuju ginjal untuk difiltrasi dan dieksresikan melalui urin. Urea nitrogen darah lebih menjadi penanda yang akurat terhadap kesehatan organ hati (Nurazizah *et al.*, 2020).

Berdasarkan penelitian Utomo *et al.* (2021) dalam kadar BUN pada ayam berada pada kisaran 2,83--3,98 mg/dL, tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan pada kondisi fisiologis normal. Kisaran nilai tersebut mencerminkan fungsi metabolisme protein dan ekskresi nitrogen oleh ginjal yang masih berjalan dengan baik, sehingga dapat digunakan sebagai acuan kadar BUN normal pada ayam yang sehat.

Gangguan fungsi ginjal dapat diidentifikasi melalui pengukuran beberapa produk metabolisme, seperti urea dan kreatinin. Urea dan kreatinin berfungsi sebagai penunjuk kinerja ginjal. Berbagai factor mempengaruhi kadar urea, namun kadar *blood urea nitrogen* tetap menjadi parameter penting untuk menilai kerusakan ginjal. Nitrogen urea dalam darah adalah hasil dari metabolisme protein yang

berjalan secara normal. Proses pembentukan urea dimulai dengan turunan asam amino *ornitin* yang berinteraksi dengan satu molekul karbondioksida serta satu molekul ammonia, membentuk senyawa kedua, yaitu sitrulin. Selanjutnya, sitrulin berikatan dengan molekul ammonia lainnya untuk membentuk arginin, yang kemudian diurai menjadi *ornitin* dan urea. Urea kemudian berpindah dari sel hati ke cairan tubuh dan dikeluarkan oleh ginjal melalui urine (Rasyad *et al.*, 2012).

2.5 Ureum

Ureum merupakan produk akhir dari metabolisme protein yang terdapat dalam plasma darah. Urea diserap kembali ke dalam darah melalui proses difusi. Ukuran molekul urea yang sangat kecil memungkinkannya untuk menembus membran dengan cara difusi melalui lipid. Proses ini bersifat pasif, sehingga urea akan berdifusi ke dalam darah sampai konsentrasi urea di filtrat dan darah menjadi seimbang. Sebagian urea akan melewati ginjal dan dikeluarkan melalui urin, sementara sebagian lainnya tetap berada dalam darah dan dapat diukur kadarnya (Nurdiana dan Kusuma, 2016).

Pemeriksaan ureum dan kreatinin dapat dijadikan sebagai salah satu parameter untuk menilai fungsi ginjal normal. Ureum merupakan hasil utama dari metabolisme protein dalam tubuh. Kadar ureum dalam serum darah bergantung pada katabolisme (pemecahan) protein di dalam hati yang diekskresikan ke dalam urin melalui ginjal. Jika terjadi gangguan, zat ini akan meningkat jumlahnya di dalam darah dan menjadi indikasi rusaknya fungsi ginjal dan menjadi faktor risiko penyakit kardiovaskuler tradisional (Perdanawati *et al.*, 2021).

Oleh karena itu, tes ureum dan kreatinin selalu digunakan untuk melihat fungsi organ ginjal yang diduga mengalami gangguan. Apabila diketahui kadar ureum dan kreatinin pada urin menurun, maka akan mengakibatkan penurunan laju filtrasi glomerulus (fungsi penyaringan ginjal). Penurunan laju filtrasi glomerulus tersebut yang akan membuat kadar ureum dan kreatinin meningkat didalam darah (Heriansyah dan Humaedi 2019).

Ureum dan BUN pada dasarnya dapat diartikan sama, mengingat BUN mengukur nitrogen yang ada dalam ureum di dalam darah. Pada ayam, kadar ureum darah berada dalam kisaran fisiologis normal yang dilaporkan oleh Zálešáková *et al.* (2025), yaitu sekitar 0,7--2,7 mmol/L atau setara dengan $\pm 4,02$ --16,20 mg/dL. Kadar ureum yang meningkat di atas kisaran normal dapat mengindikasikan adanya gangguan fungsi ginjal, dehidrasi, atau peningkatan katabolisme protein. Sementara itu, kadar ureum yang lebih rendah dari kisaran normal dapat berkaitan dengan penurunan sintesis ureum di hati atau asupan protein yang tidak mencukupi.

2.6 Kreatinin

Kreatinin merupakan produk limbah dalam darah yang berasal dari aktivitas otot. Kreatinin merupakan indikator kuat bagi fungsi ginjal. Peningkatan kadar kreatinin serum dua kali lipat dari serum normal menunjukkan penurunan fungsi ginjal sebanyak 50%. Produk limbah ini biasanya dibuang dari darah melalui ginjal, tetapi ketika fungsi ginjal melambat, tingkat kreatinin akan meningkat (Dewi *et al.*, 2016).

Kadar kreatinin darah ayam yang berada dalam kisaran fisiologis normal mencerminkan fungsi filtrasi ginjal yang optimal. Menurut Zálešáková *et al.* (2025), yang menyatakan bahwa kadar kreatinin plasma pada ayam sehat berada pada kisaran $\pm 0,19$ --0,43 mg/dL, yang merupakan kisaran fisiologis normal dan mencerminkan fungsi filtrasi ginjal yang optimal pada ayam. Peningkatan kadar kreatinin di atas kisaran normal dapat mengindikasikan adanya penurunan fungsi ginjal akibat gangguan filtrasi glomerulus, sedangkan kadar kreatinin yang rendah umumnya berkaitan dengan massa otot yang relatif kecil atau kondisi metabolik yang masih berada dalam batas fisiologis.

Kreatin dihasilkan di hati dalam jumlah yang konstan dan dikonversi menjadi phosphokreatin di otot. Kreatin berfungsi sebagai komponen utama dari fosfat yang memiliki energi tinggi, sedangkan phosphokreatin merupakan sumber energi

yang diperlukan untuk proses metabolisme otot. Kreatinin adalah nitrogen non-protein yang dihasilkan dari metabolisme phosphokreatin dalam otot sehingga, phosphokreatin mengalami dehidrasi secara tidak enzimatis menjadi kreatinin (Widhyari *et al.*, 2016).

Kreatinin diekskresikan melalui filtrasi glomerulus (70%--80%) dan juga melalui sekresi di tubulus. Rata-rata laju filtrasi glomerulus berkurang seiring bertambahnya usia. Penurunan kecepatan filtrasi glomerulus mengarah pada berkurangnya ekskresi kreatinin meskipun kadar kreatinin tetap dalam batas normal. Peningkatan kadar kreatinin dalam darah mungkin disebabkan oleh kerusakan ginjal, terutama terkait dengan gangguan pada filtrasi glomerulus, seperti pada nekrosis tubulus akut (Wahjuni dan Bijanti, 2006).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada November sampai Desember 2025 di Kandang Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Analisis Sampel darah dilakukan di Laboratorium Pramita Biolab Indonesia, Bandar Lampung.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian pada saat pemeliharaan adalah kandang ayam *Day Old Chick* (DOC) umbaran, *sprayer* untuk desinfeksi kandang, *fogger* untuk sanitasi kandang, sekat kawat untuk membuat 15 petak kandang, plastik terpal untuk tirai dan pembatas area *brooding*, koran sebagai *litter*, tempat pakan atau *baby chicken feeder* (BCF) 15 buah, tempat minum ayam 15 buah, ember kapasitas 80 liter 1 buah, timbangan gantung besi merek *hanging scale* camry kapasitas 150 kg, alat tulis, alat kebersihan (sapu, sikat, selang 20 m), lampu bohlam 25 watt sebagai pemanas,

Alat yang digunakan pada pengukuran peubah kadar BUN, ureum, dan kreatinin adalah spuit 3 ml, kapas, alkohol 70%, tabung serum (*vacutainer* warna ungu) sebanyak 15 buah untuk pengambilan darah, alat *centrifuge* untuk pemisahan

serum, serta alat analyzer kimia klinik otomatis (Microlab 300) untuk analisa kadar BUN, ureum, dan kreatinin dalam serum darah.

3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya *Day Old Chick* (DOC) ayam kampung strain KUB2 jantan sebanyak 45 ekor yang dipelihara selama 55 hari, ekstrak mimba (*Azadirachta indica*) merek heprofit® yang diproduksi oleh PT. Medion Farma Jaya, air minum *ad libitum*, vaksin *Newcastle Disease* (ND) *lived*, vaksin *Newcastle Disease* dan *Avian Influenza* (NDAI) *killed* dari PT. Medion Farma Jaya, vaksin *Infectious Bursal Disease* (IBD) dan *Bronchitis Infeksius* (IB) *live*, ransum komersial BR--1 yang digunakan pada ayam umur 1--14 hari dari PT. Japfa *Comfeed* Tbk. dan BR--11 yang digunakan pada ayam umur 15--55 hari dari PT. Universal Agri Bisnisindo. Kandungan nutrisi ransum komersial yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Kandungan *nutrient* ransum BR--1

Kandungan Nutrien	Nilai
Kadar Protein kasar (%)	21,69
Kadar air (%)	Maks. 12
Kadar Lemak (%)	Min. 5
Kadar Serat kasar (%)	Maks 5
Kadar abu (%)	Maks 7
Kalsium (%)	0,8-1,1
Phospor (%)	Min. 0,50
Energi Metabolisme (Kkal/kg)	Min. 3.000
Aflatoksin (µg/kg)	Maks. 50

Sumber: PT. Japfa Comfeed (2025)

Tabel 2. Kandungan *nutrient* ransum BR--11

Kandungan Nutrien	Nilai
Kadar Protein Kasar (%)	21-23
Kadar Air (%)	Maks 14
Kadar Lemak (%)	Min 5
Kadar Serat Kasar (%)	Maks 5
Kadar Abu (%)	Maks 8
Kalsium (%)	0,8-11
Phospor (%)	Min 0,5
Energi Metabolisme (Kkal/Kg)	Min 3000
Aflatoksin (µg/kg)	Maks 50
Asam Amino	
• Lisin (%)	Min 1,2
• Metionin (%)	Min 0,45
• Metionin + Sistein (%)	Min 0,8
• Triptofin (%)	Min 0,19
• Treonin (%)	Min 0,75

Sumber: PT. Universal Agri Bisnisindo (2025)

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental menggunakan 5 perlakuan dan 3 ulangan serta pada setiap satuan percobaan terdiri atas 3 ekor ayam kampung jantan. Pemberian ekstrak mimba (*Azadirachta indica*) ditambahkan ke dalam Air minum dengan dosis yang berbeda sesuai dengan bobot badan pada 45 ekor ayam kampung jantan dimulai pada ayam umur 14 hari.

Rancangan perlakuan yang digunakan sebagai berikut :

P0: Air minum tanpa ekstrak mimba (*Azadirachta indica*) (Kontrol);

P1: 2,5 mg ekstrak mimba (*Azadirachta indica*) /kg berat badan (BB)/hari.

P2: 5 mg ekstrak mimba (*Azadirachta indica*) /kg berat badan (BB)/hari.

P3: 10 mg ekstrak mimba (*Azadirachta indica*) /kg berat badan (BB)/hari.

P4: 20 mg ekstrak mimba (*Azadirachta indica*) /kg berat badan (BB)/hari.

Berikut tata letak perlakuan selama penelitian pada Gambar 3:

P1U2	P0U1	P2U3	P4U1	P0U3	P3U3	P4U2	P2U1
P0U2	P3U2	P4U3	P1U3	P2U2	P3U1	P1U1	

Gambar 3. Tata letak penelitian

Keterangan:

P : Perlakuan

U : Ulangan

3.4 Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar *blood urea nitrogen*, ureum, dan kreatinin ayam kampung.

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Persiapan Kandang

Persiapan kandang yang akan dilakukan satu minggu sebelum dan ketika DOC datang:

1. Membersihkan kandang dengan cara mencuci seluruh bagian kandang menggunakan sabun;
2. Menyemprot seluruh bagian kandang dengan cairan desinfektan;
3. Mencuci peralatan kandang seperti pakan dan minum menggunakan cairan desinfektan kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari;
4. Memasang tirai pada kandang;
5. Memasang lampu bohlam 25 watt sebagai pemanas DOC pada setiap petak dan penerangan di kandang;
6. Menaburkan sekam pada lantai kandang yang dilapisi dengan koran
7. Memasang sekat-sekat petak kandang dengan ukuran 1 x 1 m dengan tinggi 1 m sebanyak 15 petak, setiap petak berisi 5 ekor DOC ayam kampung;
8. Menyiapkan wadah pakan BCF (*baby chick feeder*) dan tempat minum manual (gantung);

9. Melakukan *fogging* seluruh area kandang untuk menghambat pertumbuhan bakteri *pathogen* kemudian kandang didiamkan selama 3 hari agar kandang steril.

3.5.2 Teknis pemberian ekstrak daun mimba

Teknis pemberian ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica*) yaitu:

1. Menimbang bobot harian ayam kampung, bobot harian sebagai acuan untuk menentukan dosis ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica*) yang akan diberikan pada ayam kampung;
2. Memuaskan air minum ayam kampung selama 1 jam sebelum pemberian ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica*). Pemberian ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica*) dengan dosis yang berbeda diberikan pada ayam kampung berumur 14 hari setiap pagi hari sampai ayam umur 55 hari pemeliharaan. Ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica*) dengan dosis yang berbeda akan dilarutkan ke dalam air minum ayam kampung. Ekstrak daun mimba dilarutkan kedalam 1/5 kebutuhan air minum ayam. Perlakuan diberikan selama 1-2 jam atau hingga air minum dengan perlakuan habis. Setelah air minum habis dikonsumsi dilanjutkan dengan pemberian air minum tanpa tambahan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica*) secara *ad libitum*;

3.5.3 Kegiatan pemeliharaan

Pemeliharaan ayam kampung pada penelitian ini adalah:

1. Melakukan pemeliharaan ayam KUB jantan sampai dengan umur 55 hari;
2. Melakukan penimbangan bobot awal ayam KUB jantan pada pagi hari pukul 08.00 WIB;
3. Memberikan larutan gula pada Day Old Chick (DOC) yang baru datang sebagai elektrolit;
4. Memasukkan 3 ekor ayam ke dalam setiap petak percobaan pada umur 14 hari

5. Melakukan vaksin *Newcastle Disease* (ND), IB *live* pada umur 1 hari dengan cara intermediate yaitu ditetaskan pada mata ayam;
6. Melakukan vaksin *Newcastle Disease* (ND) dan *Avian Influenza* (AI), IBD *kill* pada umur 14 hari secara subkutan di bawah kulit atau bagian tubuh yang memiliki jaringan yang otot cukup tebal;
7. Melakukan vaksin ulangan *Newcastle Disease* (ND), IB *live* pada umur 21 hari dengan cara intermediate yaitu ditetaskan pada mata ayam;
8. Memberikan ransum BR-1 pada umur 1-- hari dan BR-II umur 15--55 hari pada ayam kampung jantan secara *ad libitum* dan menimbang bobot badan setiap hari untuk mengetahui jumlah pemberian ekstrak mimba serta menimbang sisa pakan setiap hari;
9. Memberikan ekstrak mimba sesuai perlakuan di pagi hari pukul 08.00 WIB, setelah air minum habis dikonsumsi, lalu dilanjutkan dengan pemberian air minum secara *ad libitum*;
10. Mengukur suhu dan kelembaban kandang menggunakan digital thermohygrometer setiap hari pada pukul 06.00, 14.00 dan 22.00 WIB;
11. Melakukan pencucian peralatan seperti tempat pakan dan minum serta membersihkan kandang dan lingkungan kandang setiap hari.

3.5.4 Pengambilan sampel darah

Pengambilan sampel darah dilakukan pada ayam KUB jantan yang sudah dipuasakan 8 hingga 12 jam pada umur 40 hari. Setiap petak percobaan diambil 1 ekor ayam kampung untuk diambil darahnya sehingga didapatkan 15 sampel darah. Tahapan pengambilan sampel darah pada ayam KUB jantan diantaranya:

1. Ayam dalam posisi berbaring dan kondisi ayam tenang;
2. Membersihkan bagian kulit yang berada di atas vena brachialis terlebih dahulu dengan alkohol 70% kemudian mengambil darah menggunakan disposable syringe 3 ml melalui vena brachialis sebanyak 3 ml;
3. Memasukkan darah ke dalam tabung EDTA warna ungu untuk menghindari pembekuan darah kemudian disimpan dalam cooler box sampai dilakukan analisis;

4. Mengirimkan hasil sampel darah ke Laboratorium Pramitra Biolab Indonesia, Bandar Lampung dengan menggunakan *cooler box* untuk dianalisis kadar BUN, Ureum, dan Kreatinin pada ayam KUB Jantan.

3.5.5 Pemeriksaan sampel darah

Pemeriksaan sampel darah dilakukan untuk mengetahui kadar *blood urea nitrogen* (BUN), ureum, dan kreatinin. Analisis Sampel darah dilakukan di Laboratorium Pramita Biolab Indonesia, Bandar Lampung menggunakan metode laboratorium klinis berbasis spektrofotometri dan alat Hematology Manual, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisis BUN (*Blood Urea Nitrogen*)

Analisis BUN (*Blood Urea Nitrogen*) sebagai berikut

- a. Mengambil 1 ml serum sampel,
- b. Menambahkan reagen BUN sesuai petunjuk kit,
- c. Meinkubasi pada suhu ruang ± 10 menit,
- d. Mengukur absorbansi dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 540 nm, dan
- e. Menghitung hasil menggunakan rumus:

$$\text{BUN (mg/dL)} = \frac{\text{Absorbansi Sampel}}{\text{Absorbansi Standar}} \times \text{Kadar Standar (mg/dL)}.$$

2. Analisis Ureum

Analisis ureum sebagai berikut

- a. Memasukan serum ke dalam tabung reaksi,
- b. Menambahkan reagen kit ureum,
- c. Meinkubasi sesuai petunjuk kit (± 10 menit),
- d. Mengukur absorbansi dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 578 nm, dan
- e. Menghitung hasil dengan rumus:

$$\text{Ureum (mg/dL)} = \frac{\text{Absorbansi Sampel}}{\text{Absorbansi Standar}} \times \text{Kadar Standar (mg/dL)}.$$

3. Analisis Kreatinin

Analisis kreatinin sebagai berikut:

- a. Mengambil 1 ml serum,
- b. Menambahkan reagen asam pikrat NaOH,
- c. Membiarkan reaksi berlangsung selama 20 menit,
- d. Mengukur absorbansi dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 492 nm, dan
- e. Menghitung hasil dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kreatinin (mg/dL)} = \frac{\text{Absorbansi Sampel}}{\text{Absorbansi Standar}} \times \text{Kadar Standar (mg/dL)}.$$

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari masing- masing perlakuan dan kontrol dibuat dalam bentuk tabulasi dan histogram serta dianalisis secara deskriptif serta dibandingkan dengan nilai standar (Nazir, 2011).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian ekstrak daun mimba melalui air minum hingga dosis 20 mg/kg bobot badan per hari menghasilkan kadar BUN yang berada di bawah kisaran normal, kadar ureum cenderung masih berada dalam batas kisaran normal pada P0 dan P4, serta kadar kreatinin yang berada pada batas normal, meskipun terdapat beberapa nilai yang sedikit melebihi batas normal pada P1 dan P4. Secara umum, hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun mimba hingga dosis 20 mg/kg bobot badan per hari masih aman digunakan, karena tidak mengindikasikan adanya gangguan fungsi ginjal pada ayam kampung KUB jantan.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, penulis menyarankan untuk pemberian ekstrak mimba (*Azadirachta indica*) dapat digunakan oleh peternak sebagai bahan herbal alternatif dalam pemeliharaan ayam kampung KUB hingga dosis 20 mg/kg bobot badan per hari, karena terbukti aman terhadap fungsi ginjal dan tidak menyebabkan gangguan pada profil biokimia darah

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Agele, R.A.A. (2024). A Comprehensive Review of the Architecture Morphology of the Avian Kidney. *Diyala Journal for Veterinary Sciences*, 2(2): 1–22.
- Artaningsih, N. L. B., Habibah, N., & Nyoman, M. (2018). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) pada Berbagai Konsentrasi terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Mutans* secara In-Vitro. *Jurnal Kesehatan*, 9(3), 336–345.
- Balbotkina, E.V., & Kutina, A.V. (2023). *Structure and Properties of the Glomerular Filtration Barrier of Vertebrates: Role of Charge for Filtering Proteins*. *Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology*, 59(6): 445–462.
- Desmayanti, R. (2023). Pengaruh Formulasi Belimbing Wuluh, Molasses, dan Garam pada Performa, Fungsi Hati, dan Ginjal Ayam Pedaging. *Skripsi. Institut Pertanian Bogor*.
- Dewi, P. R. P., Hairrudin, & Normasari, R. (2016). Pengaruh Stres Fisik terhadap Kadar Kreatinin Serum Tikus Wistar Jantan (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Pustaka Kesehatan*, 4(2), 218–221.
- Egbeyale, L. T., Uza, O., Ayoola, A. A., Sobayo, R. A., Adeleye, O. O., Ayo-Ajasa, O. Y., Adewole, F. A., Ojetunji, O. C., & Oguntayo, I. E. (2021). Effect of Neem (*Azadirachta indica*) Leaves Infusion on Growth Performance and Carcass Quality of Broiler Chickens. *Nigerian Journal of Animal Production*, 48(1), 142–151.
- Faradina, E. S., Utama, I. H., & Nindhia, T. S. (2022). Blood Urea Nitrogen and Creatinine Levels in Broiler Chickens Fed with Organic Acids. *Buletin Veteriner Udayana*, 14(4), 405–412.
- Fahriansyah, Isdadiyanto, S., & Sitasiwi, A. J. (2022). Gambaran Histologi Ren Tikus Putih Hiperglikemia Setelah Pemberian Ekstrak Etanol Daun Mimba. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 6(2):193–202.
- Heriansyah, Aji Humaedi, N. W. (2019). Gambaran Ureum dan Kreatinin pada Pasien Gagal Ginjal Kronis di RSUD Karawang. *Binawan Student Journal*, 01(01), 8–14.
- Ilcham, A., Siswanti, Ahlullah, N. M. M., & Putri, R. E. (2015). Ekstraksi Daun

- Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) dengan Pelarut Etanol. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia Kejuangan*, 1–7.
- Utami, I.K., Aprilia, F., dan Alaydrus, S. (2023). Uji ekstrak Etanol Daun Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) terhadap Kadar Kreatinin dan Ureum Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Streptozotocin. *HERBAPHARMA: Journal of Herb Farmacological*. 5(1): 24–30.
- Irwani, N., & Candra, A. A. (2020). Aplikasi Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap Kondisi Fisiologis Saluran Pencernaan dan Organ Visceral pada Broiler. *Jurnal Peternakan Terapan*, 2(1), 22–29.
- Isabela, K., Nurchayati, N., & Ardiyansyah, F. (2022). Studi Analisis Arsitektur Percabangan Pohon di Kawasan Savana Bekol Taman Nasional Baluran Kabupaten Situbondo. *Prosiding Seminar Nasional MIPA UNIBA*, 210–215.
- Listy Pramita, V., & Murlistyarini, S. (2020). Tinjauan Literatur Peran *Azadirachtin* dalam Pohon Mimba (*Azadirachta indica* A. juss.) Sebagai Terapi Anti Skabies. *Journal of Dermatology, Venereology and Aesthetic*, 1(1), 41–49.
- Mathar, I., Linawati, N. M., & Wahyuniari, I. A. (2025). Mekanisme Aksi dan Efektivitas Flavonoid Sebagai Nefroprotektor: Analisis Bibliometrik. (*Journal of Medical Science*), 19(1), 19–28
- Mayora, W. I., Tantalo, S., Nova, K., dan Sutrisna, R. (2018). Performa Ayam Kub (Kampung Unggul Balitnak) Periode Starter pada Pemberian Ransum dengan Protein Kasar yang Berbeda. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 2(3), 248–253.
- Mihra, M., Jura, M. R., & Ningsih, P. (2018). Analisis Kadar Tanin dalam Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica* a. Juss) dengan Pelarut Air dan Etanol. *Jurnal Akademika Kimia*, 7(4), 179–184.
- Mousa, M. A. A., (2023). *Effect of Dietary Protein and Lysine Levels on Growth Performance, Blood Biochemical Parameters, and Physiological Responses in Broiler Chickens*. *Veterinary Sciences*, 10(2), 98–105.
- Nauvita, A. F., Tanwiriah, W., & Mushawwir, A. (2025). Profil Kreatinin, Kreatin Kinase dan IGF pada Ayam Sentul Fase Grower yang diberi Mikroenkapsulasi Ekstrak Buah Mengkudu dalam Ransum. *Jurnal Produksi Ternak Terapan*, 6(2), 95–103.
- Nazir, M. (2011). *Metode Penelitian*. Edisi ke-7. Ghalia Indonesia, Bogor.
- Nurazizah, N., & Nurazizah, N. (2020). Kadar Kolesterol, Urea, Kreatinin Darah dan Kolesterol Telur ayam Sentul dengan Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu yang Disuplementasi Cu dan Zn. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 2(1), 9–18.

- Nuraini, U., Sitasiwi, A. J., & Isdadiyanto, S. (2025). Pengaruh Paparan Sediaan Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Mimba terhadap Struktur dan Fungsi Ren Tikus Sprague Dawley Jantan. *Jurnal Sain Veteriner*, 43(1), 145–153.
- Nurdiana, & Kusuma, A. C. (2016). Effect of Effervescent Tablet from Red Rose (*Rosa damascena* Mill) on Blood Ureum Level of Rat (*Rattus norvegicus*) Induced by Carbon Tetrachloride (CCl₄). *Majalah Kesehatan FKUB*, 3(4), 174–181.
- Perdanawati, A. L., Ratnaningtyas, N. I., & Hernayanti. (2021). Potensi Ekstrak Etil Asetat *Coprinus comatus* terhadap Kadar Ureum dan Kreatinin pada Tikus Putih Model Diabetes. *Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed*. 2021;3(3):132-141: *Jurnal Ilmiah Biologi*, 3(2021), 96–104.
<http://jos.unsoed.ac.id/index.php/bioe/article/view/4239%0Ahttp://jos.unsoed.ac.id/index.php/bioe/article/download/4239/2927>
- Permadi, A. N. N., Kurnianto, E., & Sutiyono, S. (2020). Karakteristik Morfometrik Ayam Kampung Jantan dan Betina di Desa Tirtomulyo Kecamatan Plantungan, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 22(1), 11–20.
- Pramita, V. L., & Murlistyarini, S. S. (2020). Peran Azadirachtin dalam Pohon Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) sebagai Terapi Anti Skabies. *Journal of Dermatology, Venereology and Aesthetic*, 1(1), 41–49.
- Putri, A. B. S. R. N., Gushairiyanto, G., & Depison, D. (2020). Bobot Badan dan Karakteristik Morfometrik Beberapa Galur Ayam Lokal. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 7(3), 256-263.
- Rasyad, A. A., Mahendra, P., & Hamdani, Y. (2012). Uji Nefrotoksik dari Ekstrak Etanol Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq.) terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Jurnal Penelitian Sains*, 15(2), 79–82.
- Retnowati, Y., Bialangi, N., & Posangi, N. W. (2011). Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Media yang Diekspos dengan Infus Daun Sambilo (*Andrographis paniculata*). *Jurnal Saintek*, 6(2), 397–405.
<https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/ST/article/view/405>
- Rumondor, R., Komalig, M. R., & Kamaluddin, K. (2019). Efek Pemberian Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum minahasae*) terhadap Kadar Kreatinin, Asam Urat dan Ureum pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(3), 108–117.
- Sartika, T., Desmayanti, S., Iskandar, S., Resnawati, H., Setioko, A. R., Sumanto, Sinurat, A. P., Isbandi, Tiesnamurti, B., & Romjali. (2013). *Ayam KUB-1*. IAARD Press. Jakarta
- Setiawansyah, A., Hakim, A., & Wirasisya, D. G. (2019). Evaluasi dan Identifikasi Golongan Senyawa Potensial Antibakteri pada Daun dan Kulit

- Batang Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) terhadap *Escherichia coli*. *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, 11(2), 40–48.
- Shidiq, M. A., Ardana, I. B. K., Sumadi, I. K., Merdana, I. M., Sudimartini, L. M., Babikian, Y. H. S., Babikian, H. Y., Haliman, R. W., Yen, T. I., Kristina, & Efendy, H. Y. (2024). *The toxicity study of Naturalguard in drinking water on blood urea nitrogen levels, creatinine, and aminotransferase in broilers*. *Buletin Veteriner Udayana*, 16(1), 1–10.
- Supriyanto, Simon, B., Rifai, M., & Yunianta. (2015). *Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksi dan Ekstrak Daun Mimba (Azadirachta indica A. Juss)*. 4: 523–529.
- Suprijatna, E., Atmomarsono, U., & Kartasudjana, R. (2005). *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Susmitha, S., Vidyamol, K. K., Ranganayaki, P., & Vijayaragavan, R. (2013). *Phytochemical Extraction and Antimicrobial Properties of Azadirachta indica (Neem)*. *Global Journal of Pharmacology*, 7(3), 316–320.
- Tampubolon, E. E., Dewi, G. A. M. K., & Puspani, E. (2024). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Buah Naga (Hylocereus polyrhizus) Melalui Air Minum terhadap Karkas dan Bagian Karkas Ayam KUB*. (*Journal of Tropical Animal Science*), 12(4), 141–154.
- Urfa, S., Indijani, H., & Tanwiriah, W. (2017). *Model Kurva Pertumbuhan Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) Umur 0-12 Minggu*. *Jurnal Ilmu Ternak*, 17(1), 59–66.
- Utomo, Sulabda, I. N., & Suharsono. (2021). *Pengaruh Pemberian Tepung Belatung (Black Soldier Fly) terhadap Kadar Blood Urea Nitrogen dan Kreatinin Darah Broiler*. *Indonesia Medicus Veterinus*, 10(6), 869–876
- Wahjuni, R. S., & Bijanti, R. (2006). *Uji Efek Samping Formula Pakan Komplit terhadap Fungsi Hati dan Ginjal Pedet Sapi Priesian Holstein*. *Media Kedokteran Hewan*, 22(3), 174–179.
- Widhyari, S. D., Esfandiari, A., & Cahyono, A. D. (2016). *Profil Kreatinin dan Nitrogen Urea Darah pada Anak Sapi Friesian Holstein yang Disuplementasi Zn*. *Acta Veterinaria Indonesiana*, 3(2), 45–50.
- Wulandari, A. D., Chasani, S., & Ismail, A. (2012). *Hubungan Dislipidemia dengan Kadar Ureum dan Kreatinin Darah pada Penderita Nefropati Diabetik*. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 1(1), 105–484.
- Yousif, A.A., Al-Agele, R.A.A., Al-Azawi, S.K., dan Al-Nuaimi, A.H. (2026). *Comparative Renal Physiology and Excretory Adaptations in Ruminants and Poultry: Implications for Nutrition, Health, and Environmental Management*. *Poultry Science*. 105(8): 107007.

- Yuziani Yuziani, Arvinnia Tanida Harefa, & Khairunnisa Z. (2023). Uji Efek Nefroprotektif Ekstrak Etanol Daun Kari (*Murraya Koenigii* (L.) Spreng) terhadap Kadar *Blood Urea Nitrogen* (BUN) dan Kreatinin Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus Norvegicus*) yang diinduksi Doksorubisin. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan*, 2(2), 98–125.
- Zálešáková, D., Novotný, J., Řiháček, M., Horáková, L., Mrkvicová, E., Št'astník, O., & Pavlata, L. (2025). *The Blood Biochemical Parameters Intervals and Dynamics in Modern Broiler Chickens. Veterinary and Animal Science*, 29, 100–465.
- Zen, A. A., Ondho, Y. S., & Santoso, S. (2020). Seleksi Pejantan Ayam Kampung Berdasarkan Breeding Value terhadap Gerak Massa, Abnormalitas, dan Motilitas Spermatozoa. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 15(3), 339-347.