

**POTENSI RIMPANG KENCUR (*Kaempferia galanga* Linn.) SEBAGAI AGEN
IMUNOMODULATOR PADA AYAM BROILER (*Gallus domesticus* sp.)**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana
Sains Program Studi Biologi*



oleh:

Halisa

NIM 2108908

PROGRAM STUDI BIOLOGI

FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2025

LEMBAR HAK CIPTA
POTENSI RIMPANG KENCUR (*Kaempferia galanga* Linn.) SEBAGAI AGEN
IMUNOMODULATOR PADA AYAM BROILER (*Gallus domesticus* sp.)

Oleh:
Halisa

Sebuah Skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Sains pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Halisa 2025
Universitas Pendidikan Indonesia
Juli 2025

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

HALISA

POTENSI RIMPANG KENCUR (*Kaempferia galanga* Linn.) SEBAGAI AGEN
IMUNOMODULATOR PADA AYAM BROILER (*Gallus domesticus* sp.)

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing



Dr. Hernawati, S.Pt., M. Si.

NIP. 197003311997022001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Biologi FPMIPA UPI



Dr. Wahyu Surakusumah, M.T.

NIP. 197212301999031001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Potensi Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* Linn.) Sebagai Agen Imunomodulator Pada Ayam Broiler (*Gallus domesticus* sp.)**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juli 2025

Yang membuat pernyataan,



Halisa
NIM. 2108908

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Potensi Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* Linn.) Sebagai Agen Imunomodulator Pada Ayam Broiler (*Gallus domesticus* sp.)” dengan baik. Penyusunan skripsi ini untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di jurusan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FPMIPA), Universitas Pendidikan Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini dengan penuh rasa hormat penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Hernawati, M.Si., selaku Dosen Pembimbing sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang dengan sabar telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan arahan, masukan, serta motivasi yang berharga bagi penulis, baik selama perkuliahan, proses penelitian, hingga penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Wahyu Surakusumah, M.T., selaku ketua Program Studi Biologi FPMIPA UPI, atas dukungan yang telah diberikan dalam menunjang kelancaran studi penulis.
3. Ibu Dr. R. Kusdianti, M.Si., selaku koordinator Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) yang senantiasa memberikan motivasi dan informasi penting mengenai skripsi.
4. Seluruh dosen Prodi Biologi FPMIPA UPI atas segala ilmu yang telah diberikan selama kegiatan perkuliahan.
5. Seluruh staf Program Studi Biologi FPMIPA UPI yang telah membantu dalam administrasi serta fasilitas selama kegiatan perkuliahan.
6. Kepada PT. ASputra Perkasa Makmur (ASPM) dan Yayasan Daarut Tauhiid, yang telah memberikan izin serta fasilitas bagi penulis dalam melaksanakan penelitian, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Terima kasih atas segala bentuk kerja sama, kemudahan akses, serta dukungan yang diberikan selama penelitian berlangsung.

7. Kedua orang tua saya, Bapak Saepuloh dan Ibu Elis Siti Halimah, yang senantiasa menjadi pilar utama dalam perjalanan akademik ini. Terima kasih atas doa yang tiada henti, kasih sayang yang tulus, serta motivasi yang selalu diberikan di setiap langkah. Dukungan moral dan materi yang diberikan menjadi salah satu faktor utama yang membuat penulis tetap bersemangat dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.
8. Kakak Hafiyanti Sakiya dan kedua adik saya Muhammad Surur dan Humaira, atas dukungan moril, semangat, serta doa yang senantiasa mengiringi setiap proses yang penulis jalani. Terima kasih atas kebersamaan, perhatian, dan dorongan yang menjadi penyemangat dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.
9. Abidah Bunga Ramadhani dan Fajri Khorul Rizki sebagai rekan penelitian yang telah berjuang bersama, saling berdiskusi, serta menyemangati dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Kepada sahabat seperjuangan Alfi Hanifah, Cindy Puspita, Dini Indriani, Lisna Wahyu Nurani dan Tsani Khofifah atas dukungan, do'a, dan kebersamaan yang telah menjadi bagian penting dalam proses penyusunan skripsi ini. Dukungan kalian sangat berarti bagi penulis.
11. Seluruh teman-teman Biologi C 2021, yang telah menjadi bagian dari perjalanan akademik yang penuh tantangan ini, berbagi suka dan duka sejak awal kuliah hingga akhirnya berhasil menyelesaikan studi.
12. Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah memberi dukungan, motivasi, saran, dan masukan, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan demi perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan nantinya. Semoga skripsi ini dapat memberi kontribusi positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan bagi penulis dan pembaca.

POTENSI RIMPANG KENCUR (*Kaempferia galanga* Linn.) SEBAGAI AGEN IMUNOMODULATOR PADA AYAM BROILER (*Gallus domesticus* sp.)

ABSTRAK

Ayam broiler (*Gallus domesticus* sp.) merupakan komoditas unggulan di tingkat nasional karena menyediakan sumber protein hewani yang mudah diperoleh dan terjangkau, namun rentan terhadap stres. Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga*) mengandung senyawa imunomodulator yang berperan dalam meningkatkan sistem imun tubuh. Penelitian ini bertujuan mengetahui potensi rimpang kencur sebagai imunomodulator pada ayam broiler. Penelitian menggunakan 25 ekor ayam strain Ross 308 dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan: KN (air minum tanpa tambahan); KP (multivitamin + air minum); P1, P2, dan P3 (rim pang kencur 20, 50, dan 80 g/L air minum). Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan (konsumsi minum, konsumsi pakan, bobot mutlak dan laju pertumbuhan relatif) dan hematologi (eritrosit, hematokrit, leukosit dan rasio H/L). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian rimpang kencur berpengaruh signifikan ($p < 0,05$) terhadap konsumsi minum, bobot mutlak, laju pertumbuhan relatif, dan parameter hematologi, namun tidak berpengaruh signifikan terhadap konsumsi pakan. Perlakuan P3 (80 g/L) menunjukkan hasil paling optimal. Penelitian ini membuktikan bahwa rimpang kencur berpotensi sebagai imunomodulator alami pada ayam broiler.

Kata kunci: *Gallus domesticus*, *Kaempferia galanga* L, Imunomodulator, pertumbuhan, hematologi

**THE POTENTIAL OF KENCUR RHIZOME (*Kaempferia galanga* Linn.)
AS AN IMMUNOMODULATORY AGENT IN BROILER CHICKENS
(*Gallus domesticus* Sp.)**

ABSTRACT

*Broiler chicken (*Gallus domesticus* sp.) is a leading commodity at the national level as it provides an accessible and affordable source of animal protein; however, these birds are susceptible to stress. Galangal rhizome (*Kaempferia galanga*) contains immunomodulatory compounds that play a role in enhancing the body's immune system. This research aimed to determine the potential of galangal rhizome as an immunomodulator in broiler chickens. The study utilized 25 Ross 308 strain chickens with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 5 treatments: KN (drinking water without additives); KP (multivitamin + drinking water); P1, P2, and P3 (galangal rhizome at 20, 50, and 80 g/L of drinking water, respectively). Parameters observed included growth parameters (water consumption, feed consumption, absolute weight, and relative growth rate) and hematological parameters (erythrocytes, hematocrit, leukocytes, and H/L ratio). Results indicated that galangal rhizome administration had a significant effect ($p < 0.05$) on water consumption, absolute weight, relative growth rate, and hematological parameters, but had no significant effect on feed consumption. Treatment P3 (80 g/L) demonstrated the most optimal results. This research confirms that galangal rhizome has potential as a natural immunomodulator in broiler chickens.*

Keywords: *Gallus domesticus*, *Kaempferia galanga* , Immunomodulator, Growth, Hematology

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Pertanyaan Penelitian	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
1.6 Struktur Penulisan Skripsi	6
BAB II RIMPANG KENCUR SEBAGAI AGEN IMUNOMODULATOR PADA AYAM BROILER	9
2.1 Ayam Broiler (<i>Gallus domesticus</i> sp.)	9
2.1.1 Pemeliharaan Ayam Broiler	10
2.1.2 Hematologi Ayam Broiler	16
2.1.3 Sistem Imun Ayam	20
2.2 Rimpang Kencur (<i>Kaempferia galanga</i> Linn.)	26
2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi Kencur	26
2.2.2 Metabolit Sekunder Rimpang Kencur	29
2.2.3 Potensi Rimpang Kencur dalam Bidang Kesehatan	32
2.4 <i>Feed Additive</i>	33
BAB III METODE PENELITIAN	34
3.1 Jenis Penelitian	34

3.2 Desain Penelitian	34
3.3 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	35
3.4 Populasi dan Sampel	36
3.5 Alat dan Bahan	36
3.6 Prosedur Penelitian.....	36
3.6.1 Tahap Pengajuan Surat Pembebasan Etik.....	37
3.6.2. Tahap Preparasi Penelitian.....	37
3.6.3 Tahap Perlakuan Hewan Uji	43
3.6.4 Tahap Pengumpulan Data.....	43
3.6.5 Tahap Analisis Data.....	48
3.7 Alur Penelitian.....	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Potensi Rimpang Kencur Terhadap Pertumbuhan Ayam Broiler	50
4.1.1 Konsumsi Air Minum	50
4.1.2 Konsumsi Pakan	53
4.1.3 Bobot Badan Mutlak dan Laju Pertumbuhan Relatif.....	55
4.2 Potensi Rimpang Kencur Terhadap Hematologi Ayam Broiler.....	59
4.2.1 Jumlah Eritrosit.....	59
4.2.2 Persentase Hematokrit	63
4.2.3 Jumlah Leukosit.....	66
4.2.4 Rasio Heterofil-Limfosit (H/L).....	69
BAB V PENUTUP.....	74
5.1 Simpulan.....	74
5.2 Implikasi	74
5.3 Rekomendasi	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN.....	96

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Populasi ayam broiler di Indonesia setiap tahunnya.....	1
Tabel 2. 1 Karakteristik Strain Ayam Broiler di Indonesia	11
Tabel 2. 2 Kebutuhan nutrisi pada ayam broiler	13
Tabel 2. 3 Jumlah kebutuhan pakan ayam broiler.....	14
Tabel 3. 1 Randomisasi ayam broiler.....	35
Tabel 3. 2 Penempatan kandang ayam perlakuan	35
Tabel 3. 3 Rataan suhu dan kelembapan selama pemeliharaan ayam broiler	38
Tabel 3. 4 Hasil uji fitokimia rimpang kencur dalam air minum.....	40
Tabel 3. 5 Hasil aktivitas antioksidan RSA	41
Tabel 3. 6 Kandungan nutrisi pakan ayam selama penelitian.....	42
Tabel 3. 7 Nilai hematologi normal ayam broiler dari berbagai sumber	48
Tabel 4. 1 Rerata konsumsi minum ayam broiler	50
Tabel 4. 2 Rerata konsumsi pakan ayam broiler	53
Tabel 4. 3 Rerata bobot mutlak dan laju pertumbuhan relatif ayam broiler	56
Tabel 4. 4 Rerata jumlah eritrosit ayam sebelum dan setelah perlakuan	60
Tabel 4. 5 Rerata presentase hematokrit ayam sebelum dan setelah perlakuan....	64
Tabel 4. 6 Rerata jumlah leukosit ayam sebelum dan setelah perlakuan.....	67
Tabel 4. 7 Rerata rasio H/L ayam sebelum dan setelah perlakuan	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Gallus domesticus</i>	9
Gambar 2. 2 Kondisi kesehatan ayam broiler	10
Gambar 2. 3 Morfologi eritrosit pada unggas	17
Gambar 2. 4 Jenis-jenis sel leukosit pada unggas.	18
Gambar 2. 5 Organ imun pada ayam	23
Gambar 2. 6 Organ Bursa fabricius ayam	23
Gambar 2. 7 Organ Timus ayam	25
Gambar 2. 8 Rimpang kencur	27
Gambar 2. 9 Morforlogi tanaman kencur	28
Gambar 2. 10 Morfologi bunga tanaman kencur	29
Gambar 2. 11 Mekanisme flavonoid sebagai imunomodulator	30
Gambar 3. 1 Lokasi pemeliharaan ayam broiler	36
Gambar 3. 2 Desain kandang pemeliharaan ayam broiler	38
Gambar 3. 3 Hasil uji fitokimia ekstrak rimpang kencur	40
Gambar 3. 4 Jenis pakan.	42
Gambar 3. 5 <i>Haemocytometer</i>	45
Gambar 3. 6 Bilik hitung.....	45
Gambar 3. 7 Endapan hematokrit setelah sentrifugasi	47
Gambar 3. 8 Alur Penelitian.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alat dan Bahan Penelitian	96
Lampiran 2. Surat Persetujuan Etik	97
Lampiran 3. Data Konsumsi Minum Ayam	98
Lampiran 4. Dokumentasi Sisa Konsumsi Minum Ayam Broiler	99
Lampiran 5. Analisis Statistik Konsumsi Minum	99
Lampiran 6. Data Konsumsi Pakan Ayam (gr/ekor/hari)	101
Lampiran 7. Dokumentasi Sisa Pakan Ayam Broiler	102
Lampiran 8. Analisis Statistik Konsumsi Pakan	102
Lampiran 9. Data Bobot Mutlak dan Laju Pertumbuhan Relatif Ayam Broiler ..	104
Lampiran 10. Data Laju Pertumbuhan Ayam Broiler	104
Lampiran 11. Dokumentasi Pengukuran Bobot Ayam	104
Lampiran 12. Analisis Statistik Bobot Mutlak.....	105
Lampiran 13. Analisis Statistik Laju Pertumbuhan Relatif	106
Lampiran 14. Data Jumlah Eritrosit Ayam Broiler	108
Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian Jumlah Eritrosit Ayam Broiler	108
Lampiran 16. Analisis Statistik Data Jumlah Eritrosit Ayam	109
Lampiran 17. Data Persentase Hematokrit Ayam Broiler	112
Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian Persentase Hematokrit.....	112
Lampiran 19. Analisis Statistik Persentase Nilai Hematokrit.....	113
Lampiran 20. Data Jumlah Leukosit Ayam Broiler	115
Lampiran 21. Dokumentasi Penelitian Jumlah Leukosit Ayam Broiler	115
Lampiran 22. Analisis Statistik Data Leukosit Ayam.....	116
Lampiran 23. Data Rasio Heterofil-Limfosit	119
Lampiran 24. Dokumentasi Penelitian Rasio Heterofil-Limfosit	119
Lampiran 25. Hasil Statistik Rasio Heterofil-Limfosit Ayam	120
Lampiran 26. Hasil Uji Antioksidan	123
Lampiran 27. Dokumentasi Penelitian	125

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, R. J., Ali, N. A. L., Alkassar, A. M., & Jameel, Y. J. (2018). Haematological and Biochemical Indices of Broiler Chicks Fed at Different Levels of Moringa Oleifera Leaf Meal. *Biochemical and Cellular Archives*, 18(2), 1931–1936.
- Abraham Hendry, R. S., Syahrrio Tantalo, dan Farida Fathul. (2019). Pengaruh Pemberian Ransum dengan Dosis Herbal yang Berbeda terhadap Lemak Darah Ayam Persilangan. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 3(3). <https://jrip.fp.unila.ac.id/index.php/JRI P/article/view/14>
- Abu, M. H., Alabi, O. J., & Jiya, E. Z. (2023). Pellet Versus Marsh: Assessing the Impact of Feed Forms on Growth Performance, Nutrient Digestibility, Carcass Characteristics and Health of Broiler Chickens - A Review. *Nigerian Journal of Animal Science and Technology*, 6(1), 52–64. www.njast.com.ng
- Addass, P. A., David, I., Edward, A. Z., Zira, & Midak. (2012). Effect of age, sex and management system on some haematological parameters of intensively and semi-intensively kept chicken in Mubi, Adamawa State, Nigeria. *Iranian Journal of Applied Animal Science*, 2(3), 277–282.
- Agustina, L. (2007). Penggunaan Ramuan Herbal Sebagai Feed Additive Untuk Meningkatkan Performans Broiler. Prosiding Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi dalam Mendukung Usaha Ternak Unggas Berdaya Saing. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Akinyemi, F., & Adewole, D. (2021). Environmental Stress in Chickens and the Potential Effectiveness of Dietary Vitamin Supplementation. *Frontiers in Animal Science*, 2(November). <https://doi.org/10.3389/fanim.2021.775311>
- Al Fataftah, Abdur -Rahman & Z.H.M, Abu-Dieyeh. (2007). Effect of Chronic Heat Stress on Broiler Performance in Jordan. *International Journal of Poultry Science*. 6. <https://doi.org/10.3923/ijps.2007.64.70>
- Ali, H., Yesmin, R., Satter, M. A., Habib, R., & Yeasmin, T. (2018). Antioxidant and antineoplastic activities of methanolic extract of Kaempferia galanga Linn. Rhizome against Ehrlich ascites carcinoma cells. *Journal of King Saud University - Science*, 30(3), 386–392. <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2017.05.009>
- Alkie, T. N., Yitbarek, A., Hodgins, D. C., Kulkarni, R. R., Taha-Abdelaziz, K., & Sharif, S. (2019). Development of innate immunity in chicken embryos and newly hatched chicks: a disease control perspective. *Avian Pathology*, 48(4), 288–310. <https://doi.org/10.1080/03079457.2019.1607966>
- Altan, Ö., Pabuçcuoğlu, A., Altan, A., Konyalıoğlu, S., & Bayraktar, H. (2003). Effect of heat stress on oxidative stress, lipid peroxidation and some stress

- parameters in broilers. *British Poultry Science*, 44(4), 545–550.
<https://doi.org/10.1080/00071660310001618334>
- Alzari, S., & Kamil, M. R. (2022). Pengaruh Pemberian Air Perasan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dalam Air Minum terhadap Bobot Badan Ayam Broiler. *Jurnal Agroekoteknologi Dan Agribisnis*, 5(2), 79–89.
<https://doi.org/10.51852/jaa.v5i2.490>
- Amin, M., & Zuhrawati, N. 2. (2017). Kadar Total Protein Plasma Pada Ayam Broiler Yang Diberi Substitusi Fermentasi Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dalam Pakan Komersial The total concentration of plasma protein of broilers fed with commercial feed with substitution fermented moringa ol. *Jimvet*, 01(3), 499–503.
- Ananda, M. R., Hasbuna, A., & Widjastuti, T. (2022). Pengaruh Pemberian Mikrokapsul Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Sebagai Feed Additive terhadap Hematologi Ayam Sentul. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis Dan Ilmu Pakan*, 4(2), 66–73.
- Andesmora, E. V., Putri, F. M., Oktaviani, W. B., & Saputra, D. Y. (2022). Zingiberaceae: Jenis dan pemanfaatannya oleh masyarakat lokal Jambi. *EDU-BIO: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 19–30.
<https://doi.org/10.30631/edubio.v6i1.35>
- Andika, B., Halimatussakdiah, H., & Amna, U. (2020). Analisis kualitatif senyawa metabolit sekunder ekstrak daun gulma siam (*Chromolaena odorata* L.) di Kota Langsa, Aceh. *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains Dan Terapan*, 2(2), 1–6.
<https://doi.org/10.33059/jq.v2i2.2647>
- Annisa, R., Roebiakto, E., & Lutpiatina, L. (2016). Potensi ekstrak rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. *Medical Laboratory Technology Journal*, 2(2), 70–76.
- Apalowo, O. O., Ekunseitan, D. A., & Fasina, Y. O. (2024). Impact of Heat Stress on Broiler Chicken Production. *Poultry*, 3(2), 107–128.
<https://doi.org/10.3390/poultry3020010>
- Arfah, N. H. (2015). *Pengaruh pemberian tepung kunyit pada ransum terhadap jumlah eritrosit, hemoglobin, pcv, dan leukosit ayam broiler*. (Skripsi). Universitas Hasannudin Makasar, Makasar.
- Astuti, F. K., & Jaiman, E. (2019). Perbandingan Pertambahan Bobot Badan Ayam Pedaging Di Cv Arjuna Grup Berdasarkan Tiga Ketinggian Tempat Yang Berbeda. *Jurnal Sains Peternakan*, 7(2), 75–90.
- Atourrohman, M. (2019). Teknik Menghitung Jumlah Eritrosit dan leukosit Pada Manusia. *Jurnal Praktikum Fisiologi Hewan*, 2, 1–8.
<https://www.researchgate.net/publication/339509092>

- Aviagen (2021). *Ross 308: Target performa parent stock*. Aviagen Group. <https://en.aviagen.com/>
- Ayundari, S. R. (2021). *Pertambahan bobot badan ayam broiler yang diberi ramuan herbal kunyit (Curcuma domestica Val.) dan jahe (Zingiber officinale) berprobiotik dalam air minum*. (Skripsi). Universitas Jambi, Jambi. <https://repository.unja.ac.id/>
- Bachhav, R. S., & Sambathkumar, R. (2016). Evaluation of Immunomodulatory Activity of the Alkaloid Fraction of *Trichopus zeylanicus* Gaertn on Experimental Animals. *Indian journal of pharmaceutical sciences*, 78(1), 161–166. <https://doi.org/10.4103/0250-474x.180240>
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (28 Februari 2025). Populasi Ayam Ras Pedaging menurut Provinsi. Diakses pada 3 Maret 2025, dari <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NDc4IzI%3D/populasi-ayam-ras-pedaging-menurut-provinsi.html>
- Bain B. J. (2005). Diagnosis from the blood smear. *The New England journal of medicine*, 353(5), 498–507. <https://doi.org/10.1056/NEJMr043442>
- Barekatain, R., Romero, L. F., Sorbara, J. O. B., & Cowieson, A. J. (2021). Balanced nutrient density for broiler chickens using a range of digestible lysine-to-metabolizable energy ratios and nutrient density: Growth performance, nutrient utilisation and apparent metabolizable energy. *Animal Nutrition*, 7(2), 430–439. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2020.12.003>
- Beacon, T. H., & Davie, J. R. (2023). Chicken Erythrocyte: Epigenomic Regulation of Gene Activity. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(9). <https://doi.org/10.3390/ijms24098287>
- Berliana, H. (2010). *Respons sel darah putih (leukosit) ayam pedaging terhadap vaksin Gumboro IBD-VAC dengan aplikasi yang berbeda*. (Skripsi). Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Riau, Pekanbaru.
- Bomy, B., Tantalo, S., & Siswanto, S. (2014). Pengaruh pemberian kunyit dan temulawak melalui air minum terhadap respon fisiologis broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 2(1). <https://doi.org/10.23960/jipt.v2i1.530>
- Boro Fransiskus Xaverius., (2015). *Pengaruh Penggunaan Tepung Kencur (Kaempferia Galanga Linn) Dalam Pakan Terhadap Performans Dan Kualitas Karkas Ayam Broiler*. (Tesis), Politeknik Negeri Jember.
- Darmanto, A., Ismoyowati, & Tugiyanti, E. (2022). Pengaruh Suplementasi Immunomodulator Feed Terhadap Indeks Eritrosit (Mcv, Mch, Mchc) Dan Rasio Heterofil/Limfosit (H/L) Pada Ayam Lokal. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (Stap)*, 9, 685-692. Retrieved from <https://jnp.fapet.unsoed.ac.id/index.php/psv/article/view/1729>.

- Dewi, A. K., Purwati, E., & Safitri, C. I. N. H. (2021). Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Sebagai Masker Gel Peel Off. *Artikel Pemakalah Paralel*, 4, 345–350.
- Eltahan, H. M., Kang, C. W., Chowdhury, V. S., Eltahan, H. M., Abdel-Maksoud, M. A., Mubarak, A., & Lim, C. I. (2023). Cold Drinking Water Boosts the Cellular and Humoral Immunity in Heat-Exposed Laying Hens. *Animals : an open access journal from MDPI*, 13(4), 580. <https://doi.org/10.3390/ani13040580>
- Elitok, B., & Bingüler, N. (2018). Importance of stress factors in poultry. *Juniper Online J. Case Stud*, 7(5), 555723.
- Emadi, M., & Kermanshahi, H. (2007). Effect of turmeric rhizome powder on the activity of some blood enzymes in broiler chickens. *International Journal of Poultry Science*, 6(1), 48–51. <https://doi.org/10.3923/ijps.2007.48.51>
- Fahreza, R. A., Isroli, I., & Sugiharto, S. (2020). Perbandingan Total Leukosit dan Leukosit Diferensial Ayam Broiler Pada Dataran Tinggi dan Rendah. *Journal Animal Research and Applied Science*, 2(2), 22–28. <https://doi.org/10.22219/aras.v2i2.12819>
- Fairchild, B. D., & Ritz, C. W. (2006). *Poultry drinking water primer* (Vol. 14). University of Georgia. Retrieved December 8, 2022, from <http://pubs.caes.uga.edu/caespubs/pubs/PDF/31301.pdf>
- Fajeriati, N., & Andika. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) pada Bakteri *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli*. *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, 1(1), 36–41.
- Fasuyi, A.O. and Aletor, V.A. (2005). Protein replacement value of cassava (*Manihot esculenta*, Crantz) leaf protein concentrate (CLPC) in broiler starter: Effect on performance, muscle growth, haematology and serum metabolites. *International Journal of Poultry Science*, 4(5):339-349. <http://doi.org/10.3923/ijps.2005.339.349>
- Fatmaningsih, R., Riyanti, & Nova, K. (2016). Performa Ayam Pedaging Pada Sistem Brooding Konvensional dan Thermos. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(3), 222–229.
- Fathul, F., S. Tantalo, Liman, dan N. Purwaningsih. (2013). *Pengetahuan Pakan dan Formulasi Ransum*. Buku Ajar. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Feberian, Y., & Fitriati, D. (2022). Klasifikasi Rimpang Menggunakan Convolution Neural Network. *Journal of Informatics and Advanced Computing (JIAC)*, 3(1), 10–14.

- Fellinsa Putri, A. (2024). Pengembangan formulasi dan evaluasi sediaan sunscreen spray ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga*) sebagai moisturizer. *Indonesian Journal of Health Science*, 4(2), 146–167.
- Ferdous, F., Maurice, D., & Scott, T. (2008). Broiler chick thrombocyte response to lipopolysaccharide. *Poultry Science*, 87(1), 61–63. <https://doi.org/10.3382/ps.2007-00356>
- Rodnan, G. P., Ebaugh, F. G., Fox, M. R. S., & Chambers, D. M. (1957). The life span of the red blood cell and the red blood cell volume in the chicken, pigeon and duck as estimated by the use of $\text{Na}_2\text{Cr}^{51}\text{O}_4$: With observations on red cell turnover rate in the mammal, bird and reptile. *Blood*, 12(4), 355–366. <https://doi.org/10.1182/blood.V12.4.355.355>
- Green, R.J. (2004) : *Antioxidant Activity of Peanut Plant Tissues*. (Thesis). Departement of Food Science, North Caroline State University, Raleigh.
- Gustina, S., Sumardi, & Sinaga, K. (2022). Pengaruh Kombinasi Ekstrak Tumbuhan Obat Sebagai Feed Additive Terhadap Bobot Badan Ayam Broiler. *Jurnal Ilmu Teknologi Ternak Unggul (JITTU)*, 1(1), 15–21. <https://doi.org/10.58432/jittu.v1i1.421>
- Guzman, J. D. (2014). Natural cinnamic acid, synthetic derivatives and hybrids with antimicrobial acticity. *Molecules*, 19, 19292–19349. <https://doi.org/10.3390/molecules191219292>
- Handayani, S., Kurniawati, I., & Abdul Rasyid, F. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Karet Kebo (*Ficus elastica*) dengan Metode Peredaman Radikal Bebas Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil). *Jurnal Farmasi Galenika* (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal), 6(1), 141–150. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2020.v6.i1.15022>
- Harahap, M., Insulistyowati, A., & Wigati, S. (2021). Nilai Hemogram Ayam Broiler Yang Diberikan Ramuan Herbal Kunyit (*Curcuma Domestica* Val) Dan Jahe (*Zingiber Officinale*) Berprobiotik Dalam Air Minum Terhadap Hemogram Ayam Broiler. *Teknologi Agribisnis Peternakan*, 8, 296.
- Hartini, S., Kayadoe, M., Rahardjo, D. D., & Nurhayati, D. (2023). Profil darah ayam broiler fase finisher yang diberi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam air minum. *Jurnal Ilmu Peternakan Dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*, 13(2), 66–71. <https://doi.org/10.46549/jipvet.v13i2.375>
- Haryanti, M.Si., D.apr. S.(2020). Pengaruh Pemberian Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia Galanga* L.) Terhadap Efek Afrodisiaka Pada Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus Norvegicus*). *Stifar Repositori*.

- Haryudin, W., Rostiana, O., (2016). Karakteristik Morfologi Bunga Kencur (*Kaempferia galanga* L.). *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 19(2), 109-116.
- Hasan, N. F., Atmomarsono, U., & Suprijatna, E. (2013). Pengaruh frekuensi pemberian pakan pada pembatasan pakan terhadap bobot akhir, lemak abdominal, dan kadar lemak hati ayam broiler. *Animal Agriculture Journal*, 2(1), 337-342. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/aaaj>
- Hashemi, S. R., & Davoodi, H. (2011). Herbal plants and their derivatives as growth and health promoters in animal nutrition. *Veterinary Research Communications*, 35, 169–180. <https://doi.org/10.1007/s11259-010-9458-2>
- Hayati, E. K., Ningsih, R., & Latifah, L. (2016). Antioxidant Activity of Flavonoid from Rhizome Kaemferia galanga L. *Extract. Alchemy*, 4(2), 127. <https://doi.org/10.18860/al.v4i2.3203>
- Hendriyanto. (2019). *Sukses Beternak & Berbisnis Ayam Pedaging (Broiler)*. In W. hendriyanto, (p. 93). Yogyakarta: Laksana.
- Hepni (2019). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dalam Daun Kumak (*Lactuca incica* L.). *Jurnal Dunia Farmasi*. 17-22
- Herawati. (2006). Pengaruh penambahan fitobiotik jahe merah (*Zingiber officinale* Rose) terhadap produksi dan profil darah ayam broiler. *Jurnal Protein*, 14(2), 137–141.
- Herlina, B., Suningsih, N., & Setiyani, S. (2021). Performance of Peking Ducks (*Anas platyrhynchos*) Adding Kencur Flour (*Kaempferia galanga*) in their rations. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 9(1), 19. <https://doi.org/10.23960/jipt.v9i1.p19-27>
- Hewajuli, D. A., & Dharmayanti, N. (2015). The Role of Non-specific and Specific Immune Systems in Poultry against Newcastle Disease. *Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences*, 25(3), 135–146. <https://doi.org/10.14334/wartazoa.v25i3.1158>
- Hidanah, S., Sabdoningrum, E. K., Rachmawati, K., Soeharsono, S., Trika, G. G. A., Huda, M. A., & Widiati, T. P. (2022). The activity of Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) extract on *Salmonella pullorum* infected broilers. *Veterinary World*, 15(5), 1373–1382. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2022.1373-1382>
- Hidayat, P. R. (2017). *Efektivitas pemberian jamu kombinasi jahe, kunyit, dan lempuyang pada ayam broiler terhadap diferensial leukosit dan rasio heterofil/limfosit*. (Skripsi). Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.

- Hidayat, F., Sumiarti, R. A., Afnan, & Fadilah, R. (2023). Pengaturan suhu brooding pada performa ayam broiler pelanggan PT. New Hope Indonesia. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(4), 500–606.
- Iftitah, D., Arisandi, B., Widyani, R. R., & Juniah, J. (2022). Physiological Conditions of Broiler Chickens During Transportation with Vitamin Treatment and Distance Difference. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 32(3), 313–327. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2022.032.03.02>
- Ihwah, A & Deoranto, P & Wijana, Susinggih & Dewi, Ika Atsari. (2018). Comparative Study Between Federer and Gomez Method for Number of Replication in Complete Randomized Design Using Simulation: Study of Areca Palm (Areca catechu) as Organic Waste for Producing Handicraft Paper. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 131, 012049. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/131/1/012049>
- Irwani, N., & Candra, A. A. (2020). Aplikasi Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap Kondisi Fisiologis Saluran Pencernaan dan Organ Visceral pada Broiler. *PETERPAN (Jurnal Peternakan Terapan)*, 2(1), 22–29. <https://doi.org/10.25181/peterpan.v2i1.1716>
- Ismail, M., Cahyadi, E. R., & Hardjomidjojo, H. (2019). Manajemen Risiko Penyakit Unggas pada Peternak dan Pedagang Ayam Broiler di Jawa Barat. *MANAJEMEN IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 14(1), 44–53. <https://doi.org/10.29244/mikm.14.1.44-53>
- Ivanova, S., Sukhikh, S., Popov, A., Shishko, O., Nikonov, I., Kapitonova, E., Krol, O., Larina, V., Noskova, S., & Babich, O. (2024). Medicinal plants: A source of phytobiotics for the feed additives. *Journal of Agriculture and Food Research*, 16(April), 101172. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2024.101172>
- Jahan, M. S., Asaduzzaman, M., & Sarkar, A. K. (2006). Performance of broiler fed on mash, pellet and crumble. *International Journal of Poultry Science*, 5, 265–270. <https://doi.org/10.3923/ijps.2006.265.270>
- Jamilah, N, S., & LD, M. (2013). Performa Produksi dan Ketahanan Tubuh Broiler yang Diberi Pakan Step Down dengan Penambahan Asam Sitrat sebagai Acidifier. *Jurnal Ilmu Ternak Dan Veteriner*, 18(4), 251–257. <https://doi.org/10.14334/jitv.v18i4.331.A>
- Jola, M. R. L., Manalu, W., Irawan, I. K. G., & Sumiati. (2018). Profil hematologi ayam pedaging yang diberi ransum mengandung asam laurat dan pinang yaki sebagai sumber antioksidan alami. *Jurnal Veteriner*, 19(2), 222–229.
- Joshua, B. I., Luka, H. S., Elisha, I. L., Nyam, L. S., Suleiman, I., Amos Gambo, R., Audu, S., Saidu, A. J., Dominic, U. A., Jummai, B. D., Gunya, D. Y., & Samuel, N. S. (2022). Haematological and Serum Biochemical Parameters of Broilers Slaughtered at Bukuru Live Bird Market of Jos South Local

- Government Plateau State Nigeria. *Acta Scientific Veterinary Sciences*, 4(6), 05–11. <https://doi.org/10.31080/asvs.2022.04.0399>
- Kestaria, Nur, H., & Malik, B. (2016). Pengaruh substitusi pakan komersil dengan tepung ampas kelapa terhadap performa ayam kampung. *Jurnal Peternakan Nusantara*. Vol 2(1): 43–48.
- Koli, M. Y., Ati, V. M., & Septa, I. F. (2019). Pertumbuhan Dan Protein Ayam Broiler (*Gallus S P*) Yang Mendapat Kombinasi Ekstrak Jahe (*Zingiber Officinale*) Dan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*). *Jurnal Biotropikal Sains*, 16(1), 20–27.
- Krisnawati, I. S., Rokana, E., & Lisnanti, E. F. (2018). Pengaruh Pewarnaan Lampu Terhadap Performa Ayam Fase Layer Pada Sistem Kandang Closed House. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 3(2), 31–34.
- Kumar, A. (2020). Phytochemistry, pharmacological activities and uses of traditional medicinal plant *Kaempferia galanga* L. – An overview. *Journal of Ethnopharmacology*, 253, 112667. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.112667>
- Kurniawan, J., Tugiyanti, E., (2021). Pengaruh Pemberian Feed Additive Sebagai Pengganti Antibiotik Terhadap Konsumsi Pakan Dan Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler (the Effect of Additive Feeding As a Substitute for Antibiotics Against Feed Consumption and Body Weight Gain Broiler Chicken). *ANGON: Journal of Animal*, 3(2), 134–140. <http://jnp.fapet.unsoed.ac.id/index.php/angon/article/view/1279%0Ahttp://jnp.fapet.unsoed.ac.id/index.php/angon/article/download/1279/577>
- Kusnadi, E. (2009). Perubahan malonaldehida hati, bobot relatif bursa fabricius dan rasio heterofi l/limfosit (h/l) ayam broiler yang diberi cekaman panas. *Jurnal Media Peternakan*. 32 (2): 81 - 87.
- Kusuma, S. A. (2024). The Effect Of Phytogenic Supplementation On The Number Of Erythrocytes, Hemoglobin Levels And Hematocrit Values Of Laying Commercial Chickens. *Journal Of Animal Science and Technology*. 6(2), 141–149.
- Lasman. (2021). *Pengaruh pemberian ramuan herbal kunyit (Curcuma domestica Val) dan jahe (Zingiber officinale) terfermentasi dalam air minum terhadap leukogram ayam broiler*. (Skripsi). Universitas Jambi, Fakultas Peternakan, Jambi.
- Latief, M., Tafzi, F., & Saputra, A. (2013). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Beberapa Bagian Tanaman Kayu Manis (*Cinnamomum Burmani*) Asal Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi. *Prosiding SEMIRATA 2013*, 1(1), 1–10.

- Leena, C., Prasad, R. V., Kakade, K., & Jamuna, K. V. (2012). Age-related changes in the histology of the bursa of the domestic fowl (*Gallus domesticus*). *Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 43, 45–48.
- Leeson, S., & Summers, J. D. (2005). *Commercial poultry nutrition* (3rd ed.). University Books.
- Lestari, F., & Susanti, I. (2020). Tumbuhan Obat Berpotensi Imunomodulator di Suku Anak Dalam Benda Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 64-72.
- Lestari, P., & Sumarauw, J. (2023). Analisis Manajemen Peternakan Ayam Broiler Terhadap Kinerja Usaha Peternak Pada Pt. Anugerah Kartika Agro Cabang Manado. *Jurnal EMBA : Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 11(4), 1435–1444. <https://doi.org/10.35794/emba.v11i4.52558>
- Lestari, I. A. (2008). *Pengaruh pemberian ekstrak Phyllanthus niruri L terhadap respons imunitas seluler mencit Balb/c yang diinfeksi dengan Salmonella typhimurium*. (Tesis). Universitas Diponegoro, Semarang.
- Liu, J., Zhang, X., Cheng, Y., Cao, X. (2021). Dendritic cell migration in inflammation and immunity. *Cellular & Molecular Immunology*, 18(11), 2461–2471. <https://doi.org/10.1038/s41423-021-00726-4>
- Li W, Pickard M, Beta T. (2007). Effect of thermal processing on antioxidant properties of purple wheat bran. *Food Chem* 104: 1080-1086.
- Londok, J. J. M. R., Manalu, W., Wiryawan, I. K. G., & Sumiati, S. (2018). Profil Hematologi Ayam Pedaging yang Diberi Ransum Mengandung Asam Laurat dan Pinang Yaki Sebagai Sumber Antioksidan Alami (Haematology Profile Of Broiler Fed Lauric Acid And Areca Vestiaria Giseke As A Source Of Natural Antioxidant). *Jurnal Veteriner*, 19(2), 222. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2018.19.2.222>
- Mahasri, G., Kusnoto, K., & Insivitawati, E. (2015). Gambaran Darah dan Histopatologi Insang, Usus Dan Otak Ikan Koi (*Cyprinus carpio Koi*) yang Diinfeksi Spora *Myxobolus koi* secara Oral. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 7(2), 225–234. <https://doi.org/10.20473/jipk.v7i2.11210>
- Makeri, H. K., Ayo, J. O., Aluwong, T., & Minka, N. S. (2017). Daily rhythms of blood parameters in broiler chickens reared under tropical climate conditions. *Journal of Circadian Rhythms*, 15(1), 1–8. <https://doi.org/10.5334/jcr.151>
- Marjoni, M. R., & Novita, A. D. (2015). Kandungan Total Fenol Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) Total Content of Fenol and Antioxidant Activity of The Aqueous Extract of Cherry Leaf (*Muntingia calabura L.*). *Jurnal Kedokteran Yarsi*, 23(3), 187–196.
- Maryam F., Taebe B., Toding D.P. (2020). Pengukuran Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*.

- Masum, M. D. A., Khan, M. Z. I., Nasrin, M., Siddiq, M. N. H., Khan, M. Z. I., & Islam, M. D. N. (2014). Detection of immunoglobulin-containing plasma cells in the thymus, bursa of Fabricius, and spleen of vaccinated broiler chickens with Newcastle disease virus vaccine. *International Journal of Veterinary Science and Medicine*, 2, 103–108.
- Mehdi Y, Létourneau-Montminy MP, Gaucher M Lou, Chorfi Y, Suresh G, Rouissi T, Brar SK, Côté C, Ramirez AA, Godbout S. (2018). Use of antibiotics in broiler production: *Global impacts and alternatives*. 4(2): 170–178.
- Meilanie, A. D. R. (2019). Perbedaan Nilai Hematokrit Metode Mikrohematokrit Dan Metode Otomatis Pada Pasien Demam Berdarah Dengue Dengan Hemokonsentrasi. *Journal of Vocational Health Studies*, 67–71. <https://doi.org/10.20473/jvhs.V3I2.2019.67-71>
- Metasari, T., Septinova, D., & Wanniatie, V. (2014). Pengaruh Berbagai Jenis Bahan Litter Terhadap Kualitas Litter Broiler Fase Finisher di Closed House. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 2(3), 23–29.
- Mitchell, E. B., & Johns, J. (2008). Avian Hematology and Related Disorders. *Veterinary Clinics of North America - Exotic Animal Practice*, 11(3), 501–522. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2008.03.004>
- Mukarromah, M., & Hayati, A. (2023). Studi Etnobotani Famili Zingiberaceae Dalam Pemanfaatannya Sebagai Tumbuhan Obat di Desa Ketindan, Dusun Tegalorejo Lawang, Malang. *Jurnal Biosains Medika*, 1(1), 28–34.
- Mukhid. (2021). *Metodologi Penelitian Pendekatan Kuantitatif* (sri rizqi Wahyuningrum. CV. Jakarta Media Publishing.
- Munyaka, P. M., Echeverry, H., Yitbarek, A., Camelo-Jaimes, G., Sharif, S., Guenter, W., House, J. D., & Rodriguez-Lecompte, J. C. (2012). Local and systemic innate immunity in broiler chickens supplemented with yeast-derived carbohydrates. *Poultry Science*, 91(9), 2164–2172. <https://doi.org/10.3382/ps.2012-02306>
- Mustika, A. A. (2023). Pemanfaatan Jamu Sambiloto, Temulawak, Madu, dan Jahe terhadap Performa Ayam Broiler. *Jurnal Veteriner Dan Biomedis*, 1(1), 23–28. <https://doi.org/10.29244/jvetbiomed.1.1.23-28>
- Murwani, R. (2010). *Broiler Modern*. Widya Karya. Semarang, 2, 58.
- Mutmainna, N. (2017). *Profil hematologis ayam kampung jantan hasil pemberian L-glutamin secara in ovo*. (Skripsi). Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Ning, G. B., Niu, S., Li, Y. J., Lu, X. X., Yang, S. X., Jahejo, A. R., Zhang, D., Hao, W. F., Gao, W. W., Zhao, Y. J., Li, J. H., Yan, F., Gao, R. K., Bi, Y. H., Tian, W. X., & Han, L. X. (2021). Transcriptome analysis reveals the immune

- response of chicken erythrocytes to Marek's disease virus infection. *Pakistan Journal of Zoology*, 53(6), 2057–2069. <https://doi.org/10.17582/journal.pjz/20191012061013>
- Ningrum, R., Purwanti, E., & Sukarsono, S. (2017). Alkaloid compound identification of *Rhodomyrtus tomentosa* stem as biology instructional material for senior high school X grade. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 2(3), 231–236. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v2i3.3863>
- Nirmala Sari, A., & Masrillah, M. (2022). Morfologi Sel Darah Pada Apusan Darah Tepi (Sadt) Menggunakan Pewarnaan Alternatif Ekstrak Kol Ungu (*Brassica oleracea* L.). *Seminar Nasional Biotik*, 9(2), 189. <https://doi.org/10.22373/pbio.v9i2.11660>
- Nisa, N., Nova, K., Septinova, D., & Riyanti, R. (2024). Pengaruh pemberian Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) Terhadap Performa Ayam KUB Fase Starter. *Journal of Research and Innovation of Animals*, 8(3), 387–396. <https://doi.org/10.23960/jrip.2024.8.3.387-396>
- Nofiani, R. (2008). Urgensi dan mekanisme biosintesis metabolit sekunder mikroba laut. *Jurnal Natur Indonesia*, 10(2), 120–125.
- Nowaczewski, S., & Kontecka, H. (2012). Haematological indices, size of erythrocytes and haemoglobin saturation in broiler chickens kept in commercial conditions. *Animal Science Papers and Reports*, 30(2), 181–190.
- Nugroho, M. P., Soekardono, Media, I. gusti L., Nachida, M., & Dewi, N. K. (2020). Analisis Kontribusi Pendapatan dan Efisiensi Ekonomi Usaha Peternakan Ayam Broiler Terhadap Pendapatan Usaha Tani Peternak Di Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Indonesia*, 6(2), 83–95.
- Nurhayu, N., Sumiati, S., Hermana, W., & Winarsih, W. (2024). Pengaruh Pemberian Beberapa Feed Additive sebagai Pengganti Antibiotik terhadap Performa Ayam Broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 6(2), 144. <https://doi.org/10.56625/jipho.v6i2.47742>
- Nuryati, S., Kuswardani, Y., & Hadiroseyani, Y. (2006). Pengaruh pemberian resin lebah terhadap gambaran darah ikan koki *Carassius auratus* yang terinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 5(2), 191–199
- Othman, R., Ibrahim, H., Mohd, M.A., Mustafa, M.R., & Awang, K. (2006). Bioassay-guided isolation of a vasorelaxant active compound from *Kaempferia galanga* L. *Phytomedicine* 13: 61–66.
- Page, F., Jumba, P. P. J., Suryatni, N. P. F., Sinlae, M., & Mulyantini, N. G. A. (2025). Pengaruh Jenis Ransum Komersial pada Dua Strain Ayam Broiler terhadap Performa Ayam Broiler. *Animal Agricultura*. 2(3), 890–897.

- Pakage, S., Hartono, B., Fanani, Z., Nugroho, B. A., Iyai, D. A., Palulungan, J. A., Ollong, A. R., & Nurhayati, D. (2020). Pengukuran Performa Produksi Ayam Pedaging pada Closed House System dan Open House System di Kabupaten Malang Jawa Timur Indonesia. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 15(4), 383–389. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.15.4.383-389>
- Paremadjanga, R. L. A., Novian, D. R., & Laut, M. M. (2024). Studi kepustakaan profil eritrosit ayam broiler dengan pemberian Moringa oleifera Lam. sebagai feed additive. *Jurnal Veteriner Nusantara*, Universitas Nusa Cendana. <http://ejurnal.undana.ac.id/jvn>
- Payadnya, I. A., & Jayantika, I. N. (2018). *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*. Yogyakarta: Deepublish.
- Peña, J. E. M., Vieira, S. L., López, J., Reis, R. N., Barros, R., Furtado, F. V. F., & Silva, P. X. (2008). Ascorbic acid and citric flavonoids for broilers under heat stress: Effects on performance and meat quality. *Revista Brasileira de Ciencia Avicola / Brazilian Journal of Poultry Science*, 10(2), 125–130. <https://doi.org/10.1590/S1516-635X2008000200008>
- Perangin-Angin, Y., Purwaningrum, Y., Asbur, Y., Rahayu, M. S., & Nurhayati. (2019). Pemanfaatan kandungan metabolit sekunder yang dihasilkan tanaman pada cekaman biotik. *Agriland*, 7(1), 39–47.
- Pérez-Cano, F. J., Franch, A., Pérez-Berezo, T., Ramos-Romero, S., Castellote, S., & Castell, M. (2013). The effects of flavonoids on the immune system. In *Bioactive food as dietary interventions for arthritis and related inflammatory diseases* (pp. 175-188). *Barcelona*.
- Pertiwi, D.D R., Murwani, R., dan Yudiarti, T. (2017). Bobot relatif saluran pencernaan ayam broiler yang diberi tambahan air rebusan kunyit dalam air minum. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesia Journal of Animal Science)* 19(2), 61-65.
- Prananda, F., Kurnia, D., Jiyanto, D., Program, M., Peternakan, S., Pertanian, F., Kunci, K., Pertumbuhan, L., Badan, B., & Konsumsi, P. (2021). Pertumbuhan Bobot Badan Ayam Breeding Strain Cobb 500 Di Pt. Charoen Pokphand Jaya Farm 2 Pekanbaru. *Journal of Animal Center (JAC)*, 3(2), 111–130.
- Prasenja, Y. (2017). Perbandingan Produktivitas Ayam Broiler Terhadap Sistem Kandang. *Jurnal Bimbingan Dan Konseling (E-Journal)*, 07(1), 53–60.
- Praseno, K., Yuniwanti, E. Y. W., & Kasiyati. (2013). *Petunjuk praktikum fisiologi hewan*. Universitas Diponegoro.
- Prasetyo, K. B. (2018). *Kajian Tatalaksana Lingkungan Perkandangan Ayam Di Pt. Mustika Jaya Lestari Di Desa Gadungan Kecamatan Juwana Kabupaten Pati, Jawa Tengah*. (Skripsi). Program Studi Manajemen Usaha Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.

Halisa, 2025

POTENSI RIMPANG KENCUR (*Kaempferia galanga* Linn.) SEBAGAI AGEN IMUNOMODULATOR PADA AYAM BROILER (*Gallus domesticus* sp.)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Praptiwi, I. I., & Wahida, W. (2023). Pengaruh Bentuk Pakan Terhadap Laju Pertumbuhan Bobot Badan Ayam Broiler. *Agricola*, 13(1), 7–15. <https://doi.org/10.35724/ag.v13i1.5346>
- Pratiwi, A. ., Yusran, Islawati, & Artati. (2023). Analisis Kadar Antioksidan pada Ekstrak Daun Binahong Hijau *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis. *Bioma : Jurnal Biologi Makassar*, 66–74. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>
- Preetha, T.S., Hemanthakumar, A. S., & Krishnan, P. N. (2016). A comprehensive review of *Kaempferia galanga* L. (Zingiberaceae): A high sought medicinal plant in Tropical Asia. *Journal of Medicinal Plants Studies*, 4(3), 270–276. ISSN 2320-3862
- Puspitaningrum, I., Kusmita, L., & Franyoto, Y. D. (2017). Aktivitas imunomodulator fraksi etil asetat daun som jawa (*Talinum triangulare* (Jacq.) Willd) terhadap respon imun non spesifik. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 14(1), 24-29.
- Qurniawan, A. (2016). *Kualitas daging dan performa ayam broiler di kandang terbuka pada ketinggian tempat pemeliharaan yang berbeda di Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan*. (Tesis). Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Rahmawati, R., Siswanto, S., Nova, K., & Santosa, P. (2023). GAMBARAN DARAH (Eritrosit, Hemoglobin, dan Hematokrit) AYAM KAMPUNG JANTAN (*Gallus gallus domesticus*) SETELAH PEMBERIAN IMUNOMODULATOR EKSTRAK SAMBILOTO (*Andrographis paniculata*). *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 7(2), 229-236. <https://doi.org/10.23960/jrip.2023.7.2.229-236>
- Ramadhan, M. N. (2015). *Pengaruh Perbedaan Metode Preparasi Terhadap Persen Kadar EPMS pada Ekstrak Kencur (Kaempferia galanga L.)*. (Skripsi). Universitas Airlangga.
- Ramadhan, D. W., Nova, K., Suharyati, S., & Siswanto, S. (2023). GAMBARAN TOTAL LEUKOSIT DAN DIFERENSIAL LEUKOSIT AYAM BROILER PADA PEMBERIAN TAPAK LIMAN (*Elephantopus Scaber* L.). *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 7(1), 72–83. <https://doi.org/10.23960/jrip.2023.7.1.72-83>
- Rahmadiani, D. (2021). Ekstrak Pollen Kurma (*Phoenix dactylifera* L) Sebagai Terapi Infertilitas Pada Pria. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(1), 31–40. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i1.501>
- Rahmawati, A., Wijaya, N. S., Purnama, M. T. E., Rahmahani, J., Yudhana, A., Yunita, M. N. (2018). Pengaruh Ekstrak Kulit dan Jus Buah Delima Putih (*Punica granatum* L.) Terhadap Titer Antibodi Ayam Kampung Super yang Divaksin Newcastle Disease. *Jurnal Medik Veteriner*, 1(3), 68-73.

Halisa, 2025

POTENSI RIMPANG KENCUR (*Kaempferia galanga* Linn.) SEBAGAI AGEN IMUNOMODULATOR PADA AYAM BROILER (*Gallus domesticus* sp.)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Raina, A.P., Abraham, Z., & Sivaraj, N. (2015). Diversity analysis of *Kaempferia galanga* L. germplasm from South India using DIVA-GIS approach. *Industrial Crops and Products*. 433-439.
- Rasyaf, M. (2008). *Panduan Beternak Ayam Pedaging*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Rawendra, R., & Isyunani. (2018). *Buku Ajar Kesehatan Ternak*. <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/14233>
- Razik, A. (2014). Pre & Post-Hatching Development of the Thymus Gland in Chicken. *Assiut Veterinary Medical Journal*, 60(140), 200–208. <https://doi.org/10.21608/avmj.2014.170723>
- Riber, A. B., & Wurtz, K. E. (2024). Impact of Growth Rate on the Welfare of Broilers. *Animals*, 14(22), 1–22. <https://doi.org/10.3390/ani14223330>
- Rogers, S. L., Viertlboeck, B. C., Göbel, T. W., & Kaufman, J. (2008). Avian NK activities, cells and receptors. *Seminars in Immunology*, 20(6), 353–360. <https://doi.org/10.1016/j.smim.2008.09.005>
- Rosyidi, D., Susilo, A., & Muhbianto, R. (2009). Pengaruh penambahan limbah udang terfermentasi *Aspergillus niger* pada pakan terhadap kualitas fisik daging ayam broiler. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 4(1), 1-10.
- Sa'ad, Sumiati, R. Afnan, & R. Fadilah. (2025). Improving Broiler Chicken Farming Management in Closed Houses. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 13(1), 1–7. <https://doi.org/10.29244/jipthp.13.1.1-7>
- Sabdoningrum, E. K., Hidanah, S., Chusniati, S., Rizky, A., & Safitri, E. (2019). A study on the effect of Meniran (*Phyllanthus Niruri* Linn) extract to improve infundibulum and egg production of laying chicken infected with *Escherichia coli*. *Indian Veterinary Journal*, 96(12), 22-24.
- Sacipta, R., Jiyanto, & Anwar, P. (2021). Pengaruh pemberian ekstrak jahe emprit (*Zingiber officinale*) dalam air minum terhadap performans broiler. *Jurnal Green Swarnadwipa*, 10(3), 454-460.
- Sadi, Ristasari & Nuhon, Kornelius & Merpati, Merpati & Kondong, Dortje. (2024). Pengaruh Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma domestica*) Sebagai Pengganti Antibiotik Terhadap Performans Ayam Broiler. *Anoa: Journal of Animal Husbandry*. 3. 54-58. <https://doi.org/10.24252/anoa.v3i1.47125>
- Santosa, T. A., & Yulianti, S. (2020). Identifikasi Famili Zingiberaceae Di Kawasan Hutan Gunung Bua Kerinci. *Ekologia*, 20(2), 74–78. <https://doi.org/10.33751/ekologia.v20i2.2374>
- Safitri, O. M., Nurhamidah, N., & Amir, H. (2019). Potensi Sitotoksik Dan Antibakteri Ekstrak Daun *Laportea interrupta* (L.) Chew (Jelatang Ayam)

- Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Alotrop*, 2(2), 175–183. <https://doi.org/10.33369/atp.v2i2.7492>
- Saputro, B., Santosa, P.E. and Kurtini, T. (2014) ‘Pengaruh cara pemberian vaksin nd live pada broiler terhadap titer antibodi, jumlah sel darah merah dan sel darah putih’, *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 2(3).
- Sari, C. S., Isroli, & Atmomarsono, U. (2014). Pengaruh Penambahan Tepung Rimpang Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* ROXB) dalam Ransum terhadap Ketahanan Tubuh Ayam Broiler. *Animal Agriculture Journal*, 3(2), 106–112. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/aaj/article/viewFile/11314/10971>
- Sariwati A, Fitri I, Purnomo AS, Fatmawati S. (2019) ‘Phytochemical, antibacterial and antioxidant activities of anthurium hookerii leaves extracts’. *Hayati Journal of Biosciences*, 26(3), pp. 101–109. Available at: <https://doi.org/10.4308/hjb.26.3.101>
- Satimah, S., Yunianto, V. D., & Wahyono, F. (2019). Bobot Relatif dan Panjang Usus Halus Ayam Broiler yang Diberi Ransum Menggunakan Cangkang Telur Mikropartikel dengan Suplementasi Probiotik *Lactobacillus* sp. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(4), 396–403. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.14.4.396-403>
- Scanes, C.G. (2022). Blood. In C.G. Scanes & S. Dridi (Eds.), *Sturkie's Avian Physiology* (7th ed., pp. 293-326). *Academic Press*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819770-7.00044-X>
- Setyawan, E. dan P. Putratama. (2012). Optimasi Yield Etil P-Metoksisinamat pada Ekstrak Oleoresin kencur (*Kaempferia galanga*) menggunakan pelarut etanol. *J. Bahan Alam Terbarukan*, 1(2): 31–38
- Siegel P. B. (2023). Broiler genetics and the future outlook. *Frontiers in physiology*, 14, 1150620. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1150620>
- Sikumbang, C. M., Nilawati, N., Malvin, T., & Fati, N. (2024). Pengaruh penambahan infusa daun pandan (*Pandanus amaryllifous* R.) terhadap bobot karkas, persentase karkas dan lemak abdominal broiler. *Buletin Peternakan Tropis*, 5(2), 205–213. <https://doi.org/10.31186/bpt.5.2.205-213>
- Silalahi, M. (2019). Kencur (*Kaempferia galanga*) dan Bioaktivitasnya. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 8(1), 127. <https://doi.org/10.31571/saintek.v8i1.1178>
- Smith, K., & Hunt, J. (2004). On the use of spleen mass as a measure of avian immune system. *Oecologia*, 138, 28–31. <https://doi.org/10.1007/s00442-003-1409-y>

- Siregar, B., & Azis, A. (2016). Pengaruh Pengaturan Waktu Pemberian Pakan Selama Periode Pertumbuhan Ayam Broiler terhadap Rasio Efisiensi Penggunaan Protein. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, (2), 71–76.
- Soleh, S. S., & Megantara, S. (2019). Karakteristik Morfologi Tanaman Kencur Dan Aktivitas Farmakologi (*Kaempferia galanga* L.) *Review.Farmaka*, 17(2), 256-262
- Solihat, S. R. (2010). *Gambaran darah, bursa Fabricius, timus, dan populasi mikroba sekum ayam broiler yang diberi prebiotik (Xilooligosakarida) dari tongkol jagung*. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor, Fakultas Peternakan, Bogor.
- Soniman, M., Syaputra, D., & Kurniawa, A. (2022). Efektifitas Kombinasi Senyawa Aktif Kencur Kaempferia Galanga Dan Ilalang Imperata *Cylindrica* Secara In Vitro Terhadap Bakteri Gram Positif Dan Bakteri Gram Negatif. *Jurnal Aquatropica Asia*, 7(1), 19-33.
- Sholikhah, A. R., & Rahayuningsih, H. M. (2015). Pengaruh ekstrak lompong (*Colocasia esculenta* L. Schoot) 30 menit pengukusan terhadap aktivitas fagositosis dan kadar NO (Nitrit Oksida) mencit Balb/C sebelum dan sesudah terinfeksi *Listeria monocytogenes*. *Journal of Nutrition College*, 4(4), 463–468. <https://doi.org/10.14710/jnc.v4i4.10148>
- Sjofjan, O., Adli, D. N., Natsir, M. H., & Kusumaningtyaswati, A. (2020). Pengaruh kombinasi tepung kunyit (*Curcuma domestica* val.) dan probiotik terhadap penampilan usus ayam pedaging. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 2(1), 19–24.
- Suasta, I. M., Mahardika, I. G., & Sudiastara, I. W. (2019). Evaluasi Produksi Ayam Broiler Yang Dipelihara Dengan Sistem Closed House. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 22(1), 21. <https://doi.org/10.24843/mip.2019.v22.i01.p05>
- Subaryanti, S., Sulistyaningsih, Y. C., Iswantini, D., & Triadiati, T. (2020). The Growth and Production of Galanga (*Kaempferia galanga* L.) in Different Altitudes. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(2), 167–177. <https://doi.org/10.18343/jipi.25.2.167>
- Subaryanti, Triadiati, Sulistyaningsih, Y.C., & Pradono, D.I. (2023). Karakteristik Aksesori Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Berdasarkan Komponen Minyak Atsiri pada dua Lokasi yang Berbeda. *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*.
- Sufiriyanto, S., Iriyanti, N., & Susanti, E. (2019). Hematology Profiles and Performance of Broiler Chickens Fed on Commercial Feed. *Animal Production*, 20(3), 183. <https://doi.org/10.20884/1.jap.2018.20.3.732>
- Sumardika, I.W., dan Jawi, I.M. (2011). Ekstrak air daun ubijalar ungu memperbaiki profil lipid dan meningkatkan kadar SOD darah tikus yang diberi makanan tinggi kolesterol. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*, 43(2), 67–70.

- Sundaryono, A. (2011). Uji aktivitas senyawa flavonoid total dari *Gynura segetum* (Lour) terhadap peningkatan eritrosit dan penurunan leukosit pada mencit (Mus musculus). *Jurnal Exacta*, 9(2), 8-16. <http://repository.unib.ac.id/444/1/Agus%20Sundar.pdf>
- Suprijatna, E., Ma'rifah, B., & Rahmadhani, D. N. (2022). Efektifitas Penggunaan Ekstrak Daun Ketapang Kering Sebagai Additive dalam Air Minum Terhadap Produksi Karkas Ayam Broiler. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 23(1), 37-45. <https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2022.023.01.5>
- Suthama, N., Sukamto, B., Mangisah, I., & Krismiyo, L. (2021). Immune Status and Growth of Broiler Fed Diet with Microparticle Protein Added with Natural Acidifier. *Tropical Animal Science Journal*, 44(2), 198-204. <https://doi.org/10.5398/TASJ.2021.44.2.198>
- Standar Nasional Indonesia. (2015). *Pakan ayam ras pedaging (broiler) – Bagian 3: Masa akhir (finisher) (SNI 8173.3:2015)*. Badan Standardisasi Nasional.
- Strakova, E., Vecerek, V., Suchy, P., & Kresala, P. (2001). Red and white blood-cell analysis in hens during the laying period. *Czech Journal of Animal Science*, 46, 388-392.
- Svihus, B., Klovstad, K.H., Perez, V., Zimonja, O., Salstrom, S. And Schuller, R.B. (2004). Physical and nutritional effects of pelleting of broiler chicken diets made from wheat ground to different coarseness by the use of roller mill and hammer mill. *Animal Feed Science and Technology*, 117:281-293.
- Syarif, N. R. (2024). *Pengaruh pemberian tepung kunyit (Curcuma domestica Val) pada ransum terhadap profil darah (jumlah eritrosit, hemoglobin dan leukosit) pada ayam broiler*. (Skripsi). Universitas Andalas, Padang.
- Tamzil, M. H., Indarsih, B., Jaya, I. N. S., & Haryani, N. K. D. (2022). Stres pengangkutan pada ternak unggas, pengaruh dan upaya penanggulangan. *Livestock and Animal Research*, 20(1), 48. <https://doi.org/10.20961/lar.v20i1.53135>
- Taherkhani, S., Suzuki, K., & Castell, L. (2020). A Short Overview of Changes in Inflammatory Cytokines and Oxidative Stress in Response to Physical Activity and Antioxidant Supplementation. *Antioxidants (Basel, Switzerland)*, 9(9), 886. <https://doi.org/10.3390/antiox9090886>
- The Integrated Taxonomic Information System (ITIS). (2024). *Gallus domesticus*. [Daring]. Diakses dari https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=678002 (13 September 2024).
- The Integrated Taxonomic Information System (ITIS). (2024). *Kaempferia galanga* L. [Daring]. Diakses dari

Halisa, 2025

POTENSI RIMPANG KENCUR (*Kaempferia galanga* Linn.) SEBAGAI AGEN IMUNOMODULATOR PADA AYAM BROILER (*Gallus domesticus* sp.)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=506507 (13 September 2024).

- Thineshini Devagaran, Ajeng Diantini. (2012). Senyawa Immunomodulator Dari Tanaman. *Student E-Journal Unpad*, 1(1), 1–2. <http://jurnal.unpad.ac.id/ejournal/article/view/1185>
- Thiruvankadan, A. K., Prabakaran, R., & Panneerselvam, S. (2011). Broiler breeding strategies over the decades: an overview. *World's Poultry Science Journal*, 67(2), 309–336. <https://doi.org/10.1017/S0043933911000328>
- Tima Maria Tensiana, Wahyuni Sri, Murdaningsih (2020). Etnobotani Tanaman Obat di Kecamatan Nangapanda Kabupaten Ende Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Penelitian Kehutanan*. Vol. 4(1): 23-28. <http://doi.org/10.20886/jpkf.2020.4.1.23-38>.
- Tugiyanti, E., & Suswoyo, I. (2022). Performa Ayam Broiler Periode Brooding Yang Pakannya Disuplementasi Nukleotida Dan Ekstrak Kunyit. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan* (Stap), 9, 694-701. Retrieved from <https://jnp.fapet.unsoed.ac.id/index.php/psv/article/view/1731>
- Ulupi. N., & Ihwantoro T. T. (2017). Gambaran Darah Ayam Kampung dan Ayam Petelur Komersial di Kandang Terbuka di Daerah Tropis. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 2 (1), 219-223. Diambil dari <https://journal.ipb.ac.id/index.php/ipthp/article/view/15569>
- Umaternate, S. N., Horhoruw, W. M., & Wattiheluw, M. J. (2023). Performa Broiler Strain Cp 707 Dan Strain Manggis (Am 888) Yang Dipelihara Pada Kandang Postal Double Deck Sistem Semi-Close House. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 9(2). <https://doi.org/10.30997/jpn.v9i2.8488>
- Umiarti, A. T. (2020). *Manajemen Pemeliharaan Broiler*. Denpasar, Bali: Pustaka
- Untari, H. D., Wibawa, H., Susilaningrum, S., Ariyadi, B., Dono, N. D., Kurniawati, A., & Hanim, C. (2024). Effects of mineral premix feed supplement on immunity of laying white leghorn. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1341(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1341/1/012072>
- Vali, Y., Gumpenberger, M., Konicek, C., & Bagheri, S. (2023). Computed tomography of the spleen in chickens. *Frontiers in Veterinary Science*, 10(June), 4–6. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1153582>
- Verawati, T. A., & Nurcahyo, H. (2023). Pengaruh Pemberian Probiotik Bakteri Asam Laktat (*Lactobacillus* Sp.) Terhadap Jumlah Limfosit, Heterofil, Eosinofil Dan Monosit Ayam Broiler. *Kingdom (The Journal of Biological Studies)*, 9(1), 56–62. <https://doi.org/10.21831/kingdom.v9i1.18169>

- Wahidah, N. (2010). *Efektivitas suplementasi mikromineral seng (Zn) terhadap indeks fagositosis makrofag mencit Balb/C yang diinfeksi Salmonella typhimurium*. (Skripsi). Universitas Negeri Semarang, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Semarang.
- Wahyuni, W., Yusuf, M. I., Malik, F., Lubis, A. F., Indalifiany, A., & Sahidin, I. (2019). Efek Imunomodulator Ekstrak Etanol Spons *Melophlus sarasinorum* Terhadap Aktivitas Fagositosis Sel Makrofag Pada Mencit Jantan Balb/C. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 5(2), 147–157. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2019.v5.i2.13611>
- Wardani, I., Saili, T., & Pagala, M. A. (2022). Broiler Blood Profile Feeding Contained Fish Meal with Different Levels. *Indonesian Journal Of Animal Agricultural Science (IJAAS)*, 3(3), 11–20. <https://doi.org/10.33772/ijaas.v3i3.24967>
- Washikah. (2016). Tumbuhan Zingiberaceae sebagai obat-obatan. *Jurnal Sains dan Aplikasi Serambi Saintia*, 4(1), 35–40. <https://doi.org/10.32672/jss.v4i1.114>
- Widiandini, D. A., Karim, R. M. N., Susilowati, A., Hadi, C. A., Gianina, Hasyati, H., Siregar, Y. M., Mufliha, S. H., & Yuliani, G. A. (2022). Efek Pemberian Probiotik Terhadap Profil Hematologi Ayam Kampung (*Gallus domesticus*) The Effect of Probiotics on Hematology Profile of Domestic Chicken (*Gallus domestiicus*). *Journal of Basic Medical Veterinary*, 11(1), 12–20.
- Widianingrum, D. C., Prakoso, S. A., Rohma, M. R., Hunafah, M. F., Iqbal, M., & Yusantoro, D. (2022). Penyakit Chronic Respiratory Disease (CRD): Etiologi, Epidemiologi, Patogenesis, Gejala Klinis, Diagnosis, Pengobatan dan Pencegahan. *Jurnal Sain Veteriner*, 40(2), 221. <https://doi.org/10.22146/jsv.56683>
- Widiawati, M. J., Muharlien, M., & Sjoifjan, O. (2018). Efek Penggunaan Probiotik dan Tepung Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) pada Pakan Terhadap Performa Broiler. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 19(2), 105–110. <https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2018.019.02.5>
- Widowati, M., Cici Hardiyanti, Nisak, R., Sirat, M. M. P., & Ermawati, R. (2022). Suplementasi Tepung Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata*) Melalui Air Minum Ayam Broiler Terhadap Titer Antibodi Newcastle Disease, Avian Influenza, dan Infectious Bursal Disease Supplementation. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 10(March), 114–123. <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JIPT/article/view/5507/3811#page=11>
- Wijayanti, Margareta Novi. (2016). *Uji Aktivitas Antioksidan dan Penetapan kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Buah Buni (Antidesma Buntus L) dengan Metode DPPH dan Metode Folin-Ciocalteu*. (Skripsi). Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Sanata Darma.

- Wina, E. (2018). The Role of Saponin as Feed Additive for Sustainable Poultry Production. *Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences*, 27(3), 117. <https://doi.org/10.14334/wartazoa.v27i3.1588>
- Wlaźlak, S., Pietrzak, E., Biesek, J., & Dunislawska, A. (2023). Modulation of the immune system of chickens a key factor in maintaining poultry production—a review. *Poultry Science*, 102(8). <https://doi.org/10.1016/j.psj.2023.102785>
- Wulandari, P., Indrayanti, T., & Nawangsari, A. Z. Z. D. N. (2023). Pengaruh Perbedaan Level Pemberian Tepung Kencur (*Kaempferia Galanga* L). *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*. 2(4), 201–208.
- Wulansari, E. D., Lestari, D., & Khoirunissa, M. A. (2020). Kandungan Terpenoid Dalam Daun Ara (*Ficus Carica* L.) Sebagai Agen Antibakteri Terhadap Bakteri Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*, 9(2), 219. <https://doi.org/10.35799/pha.9.2020.29274>
- Yang, W., Liu, X., & Wang, X. (2023). The immune system of chicken and its response to H9N2 avian influenza virus. *The veterinary quarterly*, 43(1), 1–14. <https://doi.org/10.1080/01652176.2023.2228360>
- Yanuarti, R., Septiana, D. C., Nurfitriyana, Pratama, G., Haryati, S., Kurniawan, I. D., & Putri, D. K. (2022). Antioxidant Activity and Physical Stability of *Turbinaria decurrens* and Kencur (*Kaempferia galanga*) Seaweed Porridge Body Scrub Preparations. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 25(3), 364–372. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v25i3.41669>
- Yuniwanti, E. Y. W., & Muliani, H. (2014). Status heterofil, limfosit dan rasio H/L berbagai itik lokal di provinsi jawa tengah. *Jurnal Ilmu Ternak*, 1(5), 22–27.
- Zainuddin, D., Wardhani, T., Ujjianto, & Kadiran. (2013). *Suplementasi herbal dalam meningkatkan efisiensi pakan dan kesehatan ayam lokal KUB*. Prosiding Nasional Pengembangan Ternak Lokal. Universitas Andalas.