



Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Binahong Terhadap Titer Antibodi Avian Influenza dan Newcastle Disease pada Ayam Kampung

Novalia Widiyasari^{1*}, Purnama Edy Santosa¹, Etha 'Azizah Hasiib², Sri Suharyati¹

¹ Program Studi Peternakan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

² Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

*Email : novaliawidiyasari@gmail.com

ABSTRAK

KATA KUNCI:

Ayam Kampung
Avian Influenza
Daun Binahong
Newcastle Disease
Titer Antibodi

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun binahong terhadap titer antibodi *Avian Influenza* dan *Newcastle Disease* pada ayam kampung. Penelitian ini dilaksanakan pada September-November 2024 di Kandang Ayam Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan pada penelitian yaitu P0: air minum tanpa ekstrak daun binahong, P1: air minum dengan 150 mg ekstrak daun binahong/kg BB/hari, P2: air minum dengan 200 mg ekstrak daun binahong/kg BB/hari, P3: air minum dengan 250 mg ekstrak daun binahong/kg BB/hari, dan P4: air minum dengan 300 mg ekstrak daun binahong/kg BB/hari. Pemeriksaan titer antibodi AI dan ND dilakukan di PT. Medion Farma Jaya, Bandar Lampung. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian yaitu rata-rata titer antibodi AI paling tinggi yaitu P4 (log 602,11) dan rata-rata titer antibodi ND paling tinggi yaitu P1 (log 89,78). Kesimpulan dari penelitian ini yaitu dosis yang paling efektif digunakan untuk meningkatkan titer antibodi *Avian Influenza* pada perlakuan P4 yaitu 300 mg ekstrak daun binahong/kgBB/hari, sedangkan untuk penyakit *Newcastle Disease* menggunakan dosis P1 yaitu 150 mg ekstrak daun binahong/kg BB/hari.

ABSTRACT

KEYWORDS:

Antibody Titers
Avian Influenza
Binahong Leaf
Native Chicken
Newcastle Disease

The purpose of this study is to determine the effect of binahong leaf extract on *Avian Influenza* and *Newcastle Disease* antibody titers of native chickens. The research was carried out from September to November 2024 in the chicken coop of the Integrated Field Laboratory Cage, Faculty of Agriculture, University of Lampung. This study used a Complete Randomized Design with 5 treatments and 3 replications. The treatment given was P0: drinking water without binahong leaf extract, P1: drinking water with 150 mg binahong leaf extract/kg Body Weight (BB)/day, P2: drinking water with 200 mg binahong leaf extract/kg Body Weight (BB)/day, P3: drinking water with 250 mg binahong leaf extract/kg Body Weight (BB)/day, and P4: drinking water with 300 mg binahong leaf extract/kg Body Weight (BB)/day. AI and ND antibody titers were analyzed at PT. Medion Farma Jaya, Bandar Lampung. The data was analyzed by descriptive analysis. The results of this study were the highest average AI antibody titers were P4 (log 602,11) and the highest average ND antibody titers were P1 (log 89,78). The conclusion of the study is the most suitable dose used to increase avian influenza antibody titers in the P4 treatment is 300 mg binahong leaf extract/kg Body Weight (BB)/day, while for Newcastle Disease using P1 dose of 150 mg binahong leaf extract/kg Body Weight (BB)/day.

1. Pendahuluan

Seiring dengan penambahan jumlah penduduk yang semakin pesat, kebutuhan protein hewani juga semakin meningkat. Salah satu ternak unggas yang cocok dibudidayakan di Indonesia sebagai sumber protein hewani yaitu ayam kampung. Ayam kampung mempunyai banyak keunggulan salah satunya yaitu mudah beradaptasi terhadap lingkungan. Kesehatan ternak ialah faktor yang mempengaruhi produktivitas ayam kampung (Ulfah *et al.*, 2023).

Kesehatan ternak yang terganggu dapat menyebabkan kematian karena adanya suatu penyakit di dalam tubuh ternak seperti penyakit yaitu *avian influenza* dan *newcastle disease*. Gejala infeksi virus AI yaitu terjadi gangguan pada susunan syaraf, saluran pernapasan, dan *gastro-intestinal*. (Agustin dan Ningtyas, 2021) mengatakan bahwa gejala virus ND yaitu gangguan saluran pencernaan, saluran pernafasan dan sistem saraf pusat. Tindakan untuk mencegah penyakit AI dan ND yaitu dilakukannya vaksinasi.

Vaksinasi dilakukan untuk meningkatkan sistem imunitas pada ayam yang menghasilkan antibodi. Peningkatan titer antibodi dilakukan dengan memberikan bahan alami untuk merangsang sistem imun atau disebut dengan bahan imunomodulator. Bahan alami yang digunakan sebagai imunomodulator yaitu daun binahong (Bunga *et al.*, 2024).

Daun binahong adalah tanaman obat yang mempunyai senyawa aktif alkaloid, saponin, flavonoid, terpenoid, dan tanin (Rizkia, 2014). Senyawa flavonoid mampu memacu peningkatan produksi sitokin dari sel-sel imunokompeten, yaitu interleukin-1 dan interleukin-6 yang meningkatkan gerakan fagositosis makrofag (Makiyah *et al.*, 2016). Saponin dapat meningkatkan imunitas, saponin memiliki sifat antibakteri dan antivirus (Rosnizar *et al.*, 2015). Alkaloid merupakan senyawa aktif yang berperan sebagai *immunostimulan* atau meningkatkan sistem imun (Mustofa *et al.*, 2019). Ekstrak daun binahong mampu menghalangi perkembangan bakteri karena zat yang terdapat didalamnya (Ainurrocmah *et al.*, 2013).

Penelitian terkait efektivitas ekstrak daun binahong terhadap titer antibodi *avian influenza* dan *newcastle disease* pada ayam kampung sampai saat ini belum pernah dilakukan. Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak daun binahong terhadap titer antibodi terhadap virus AI dan ND pada ayam kampung.

2. Materi dan Metode

2.1. Materi

Peralatan yang digunakan yaitu sekat kawat, sekam, kandang ayam, tempat pakan *baby chick feeder* (BCF), plastik terpal, area brooding, *sprayer*, tempat minum, timbangan analitik, timbangan gantung, *thermohygrometer*, ember, gelas ukur, lampu bohlam, alat kebersihan (sapu, sikat), ember, dan alat tulis, spuit 3 ml, *cooler box*, *micromixer microplate* bentuk V, tabung *Eppendorf*, dan *micropipermultichannel*. Bahan yang digunakan yaitu DOC ayam KUB jantan berjumlah 75 ekor, ransum komersil BR-1 dan BR-11, ekstrak daun binahong, vaksin ND AI *kill*, vaksin ND *live*, air minum, antisera AI dan ND, PBS, serta *RBC* 1%.

2.2. Metode

2.2.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap melibatkan lima perlakuan dan tiga ulangan setiap masing-masing petak terdiri dari lima ekor ayam. Perlakuan tersebut yaitu :

P0 : Air minum tanpa ekstrak daun binahong (kontrol)

P1 : Air minum dengan 150 mg ekstrak daun binahong/kg BB/hari

P2 : Air minum dengan 200 mg ekstrak daun binahong/kg BB/hari

P3 : Air minum dengan 250 mg ekstrak daun binahong/kg BB/hari

P4 : Air minum dengan 300 mg ekstrak daun binahong/kg BB/hari

2.2.2. Pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan penelitian ini yaitu persiapan kandang, pemberian ekstrak daun binahong, kegiatan pemeliharaan, pengambilan sampel darah, dan pengujian titer antibodi *Avian Influenza* (AI) dan *Newcatle Disease* (ND).

2.2.3. Peubah yang diamati

Peubah yang diamat dalam penelitian yaitu titer antibodi AI dan ND.

2.2.4. Analisis data

Data pada setiap perlakuan dan kontrol disajikan dalam bentuk tabulasi kemudian dianalisis secara deskriptif dan dibandingkan dengan nilai standar.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Binahong terhadap Titer Antibodi *Avian Influenza* pada Ayam Kampung

Rata-rata titer antibodi *Avian Influenza* yang diberikan ekstrak daun binahong pada ayam kampung disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Rata-rata titer antibodi *Avian Influenza*

Ulangan	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
	----- (log) -----				
1	194,67	789,33	23,00	101,33	11,00
2	1.386,67	98,67	688,00	88,33	768,67
3	192,00	66,67	97,33	363,00	1.206,67
Total	1773,34	954,67	808,33	552,66	1.806,34
Rata-rata	591,11±688,97	318,22±408,30	269,44±364,38	184,22±154,96	602,11±527,92

Keterangan:

P0: Air minum tanpa ekstrak daun binahong (kontrol).

P1: Air minum dengan 150 mg ekstrak daun binahong/ kg BB/hari.

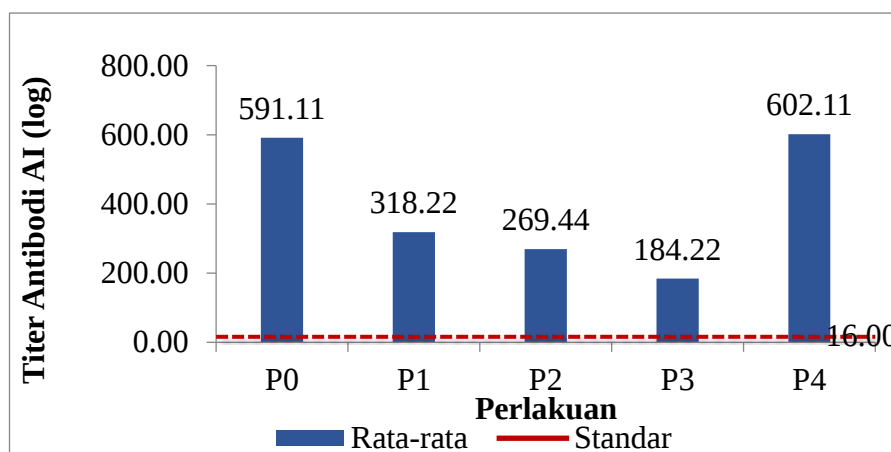
P2: Air minum dengan 200 mg ekstrak daun binahong/ kg BB/hari.

P3: Air minum dengan 250 mg ekstrak daun binahong/ kg BB/hari.

P4: Air minum dengan 300 mg ekstrak daun binahong/ kg BB/hari.

Hasil penelitian mengenai pemberian ekstrak daun binahong menghasilkan rata-rata titer antibodi AI berkisar antara log 184,22—602,11. Berdasarkan penelitian bahwa semua perlakuan berada diatas standar normal titer antibodi AI. Sesuai pendapat OIE (2012), bahwa nilai titer antibodi protektif pada virus AI bernilai $\geq \log 2^4$ atau ≥ 16 .

Gambar 1 menunjukkan titer antibodi AI tertinggi yaitu perlakuan P4 sebesar log 602,11. Hal ini diduga karena dosis P4 merupakan dosis paling efektif digunakan untuk meningkatkan titer antibodi AI. Kandungan senyawa aktif dalam ekstrak daun binahong pada dosis P4 berada dalam komposisi seimbang, sehingga sifat imunomodulator pada ekstrak daun binahong dapat bekerja sebagai imunostimulator. Hal tersebut didukung oleh pendapat Toolingo *et al.* (2023) bahwa daun binahong adalah tanaman herbal yang digunakan sebagai imunostimulan.



Gambar 1. Grafik rata- rata titer antibodi *Avian Influenza*

Tingginya jumlah titer antibodi pada P4 karena terdapat kandungan senyawa aktif flavonoid dan alkaloid dalam ekstrak daun binahong bersifat imunomodulator. Sesuai dengan pendapat Erjon *et al.* (2022) bahwa mekanisme kerja flavonoid sebagai imunostimulan yaitu meningkatkan aktivitas oksidatif neutrophil, fagositosis sel dan merangsang sitotoksik sel. Menurut Nabila (2021) senyawa alkaloid berperan dalam mengatur respon imun, meningkatkan proliferasi dan fungsi sel *Natural Killer Cell* (NK Cells), sel B, dan sel T.

Jumlah titer antibodi AI perlakuan P0 lebih tinggi dibanding perlakuan P1, P2, dan P3. Hal ini diduga karena pada perlakuan P0 lebih banyak mengonsumsi pakan dibanding dengan perlakuan P1, P2, P3, dan P4. Sesuai dengan pendapat Rachman (2024) bahwa kebutuhan pakan ayam kampung KUB umur 0-7 minggu sebesar 40-50 gram/ekor/hari, sehingga kebutuhan nutrisi dapat tercukupi dengan baik dan protein yang dicerna oleh tubuh semakin banyak untuk membentuk antibodi. Sebagaimana dijelaskan oleh Moran *et al.* (2011) bahwa fungsi protein didalam tubuh yaitu membentuk sel darah, enzim dan hormon dan membuat antibodi yang digunakan untuk melindungi tubuh dari infeksi dan penyakit.

Titer antibodi AI pada perlakuan P1, P2 dan P3 lebih rendah dibanding perlakuan P0, hal ini diduga karena dalam ekstrak daun binahong mengandung komposisi senyawa yang tidak seimbang dapat membuat efek imunomodulator berperan sebagai immunosupresor atau dapat membuat sistem kekebalan tubuh menurun. Menurut Kikiyani *et al.* (2020) dosis imunomodulator harus sesuai agar bermanfaat untuk meningkatkan titer antibodi. Rendahnya perlakuan P1, P2, dan P3 diduga karena adanya senyawa

saponin yang bekerja sebagai imunosupresor. Pernyataan ini didukung oleh pendapat Francis *et al.* (2002) bahwa saponin dalam dosis tinggi bekerja imunosupresor atau dapat menurunkan sistem imun. Hal ini diperkuat oleh pendapat Rosmawasari (2016) bahwa saponin memiliki efek imunosupresor sifat ampifilik (*lipofilik dan hidrofilik*). Semakin tinggi dosis yang diberikan, maka sifat ampifilik yang terkandung di dalam saponin turut semakin meningkat hal ini akan merusak sel dengan membentuk ikatan dengan lipida dari membran sel sehingga, menyebabkan sel lisis.

3.2. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Binahong terhadap Titer Antibodi *Newcastle Disease* pada Ayam Kampung

Rata-rata titer antibodi *Newcastle Disease* yang diberikan ekstrak daun binahong pada ayam kampung disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Rata-rata titer antibodi *Newcastle Disease*

Ulangan	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
	----- (log) -----				
1	37,33	58,67	26,67	48,00	21,67
2	26,67	181,33	194,67	32,67	29,33
3	21,33	29,33	13,33	53,33	37,33
Total	85,33	269,33	234,67	134,00	88,33
Rata-rata	28,44±8,15	89,78±80,63	78,22±101,07	44,67±10,73	29,44±7,83

Keterangan:

P0: Air minum tanpa ekstrak daun binahong (kontrol).

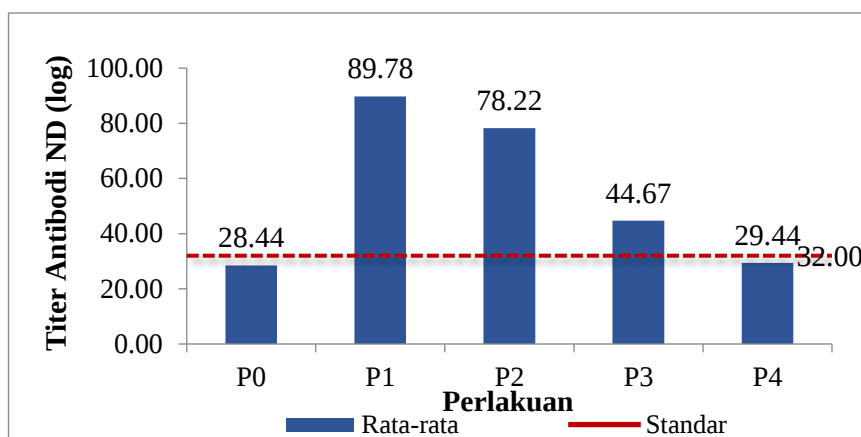
P1: Air minum dengan 150 mg ekstrak daun binahong/ kg BB/hari.

P2: Air minum dengan 200 mg ekstrak daun binahong/ kg BB/hari.

P3: Air minum dengan 250 mg ekstrak daun binahong/ kg BB/hari.

P4: Air minum dengan 300 mg ekstrak daun binahong/ kg BB/hari.

Hasil penelitian mengenai pemberian ekstrak daun binahong terhadap titer antibodi ND disajikan pada **Tabel 2**. Hasil rata-rata titer antibodi *newcastle disease* berkisar antara log 28,44—89,78. Perlakuan P1, P2, dan P3 sudah mencapai standar, sedangkan pada perlakuan P0 dan P4 belum mencapai standar titer antibodi ND. Titer antibodi protektif penyakit ND menurut OIE (2008) memiliki nilai uji HI sebesar $\geq \log 2^5$ atau ≥ 32 .



Gambar 2. Grafik rata-rata titer antibodi *newcastle disease* (ND)

Gambar 2 menunjukkan bahwa titer antibodi ND tertinggi perlakuan P1 sebesar log 89,78. Hal ini diduga karena pada dosis P1 kandungan senyawa dalam ekstrak daun binahong berada pada komposisi seimbang, sehingga sifat imunomodulator pada ekstrak daun binahong dapat bekerja sebagai imunostimulator dan dosis P1 paling efektif digunakan untuk meningkatkan titer antibodi ND.

Senyawa metabolit yang memiliki efek imunomodulator yaitu flavonoid, alkaloid dan tanin. Santoso *et al.* (2013) menyatakan bahwa flavonoid berperan dalam meningkatkan efektivitas proliferasi limfokin yang diproduksi oleh sel T, sehingga mempercepat aktivitas fagositosis oleh sel-sel fagosit. Didukung oleh pendapat Ningsih *et al.* (2016) bahwa senyawa alkaloid dapat menghambat elemen penyusun peptidoglikan dalam sel bakteri yang mengakibatkan dinding sel tidak terbentuk secara sempurna dan dapat menyebabkan kematian sel bakteri. Senyawa tanin juga dapat meningkatkan imun. Menurut Bone *et al.* (2012) tanin berperan untuk meningkatkan aktivitas fagositosis makrofag dalam menghancurkan mikroba.

Titer antibodi perlakuan P2 dan P3 mengalami penurunan, diduga karena komposisi zat dalam ekstrak daun binahong bekerja sebagai imunosupresan, sehingga senyawa dalam ekstrak daun binahong tidak bekerja secara optimal pada dosis P2 dan P3. Sebagaimana dijelaskan oleh pendapat Kikiyani *et al.* (2020) bahwa dosis imunomodulator harus sesuai agar bermanfaat untuk meningkatkan titer antibodi.

Rendahnya titer antibodi ND pada perlakuan P0 (kontrol) disebabkan karena tidak adanya pemberian ekstrak daun binahong. Hal ini diduga karena ekstrak daun binahong

memiliki kandungan senyawa yaitu flavonoid dan alkaloid berperan untuk meningkatkan sistem imun pada ayam. Menurut pendapat Lena *et al.* (2023) senyawa alkaloid dan flavonoid memiliki aktivitas sebagai imunomodulator.

Pada perlakuan P4 dibawah standar normal karena diduga adanya senyawa saponin yang tinggi menyebabkan titer antibodi ND semakin menurun sehingga menghasilkan efek immunosupresan. Sesuai dengan pendapat Francis *et al.* (2002) saponin dalam jumlah besar bekerja sebagai immunosupresor atau zat yang dapat menurunkan sistem kekebalan tubuh.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dosis yang paling cocok digunakan untuk meningkatkan titer antibodi *Avian Influenza* pada perlakuan P4 yaitu 300 mg ekstrak daun binahong/kgBB/hari, sedangkan untuk penyakit *Newcastle Disease* menggunakan dosis P1 yaitu 150 mg ekstrak daun binahong/kg BB/hari.

Daftar Pustaka

- Agustin, A. L. D., & Ningtyas, N. S. I. (2021). Titer Antibodi *Newcastle Disease* pada Ayam Layer di Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Medik Veteriner*, 4(1), 98–109.
- Ainurrocmah, A., Ratnasari, E., & Lisdiana, L. (2013). Efektivitas Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap Penghambatan Pertumbuhan Bakteri *Shigella flexneri* dengan Metode Sumuran. *Jurnal Lentera Bio*, 2(3), 233–237.
- Bone, Kerry, & Mills, S. (2012). *Principle and Practice of Phytotherapy Modern Herbal Medicine*. Elsevier Health Science.
- Bunga, C. D., Haresmita, P. P., Rianawati, L., Nurkhayati, Azizah, B. R., Latifah, E., & Hermawansyah, A. (2024). Aktivitas Fagositosis Ekstrak Etil Asetat Daun Binahong dari Borobudur untuk Imunomodulator Pandemi COVID-19. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia (JMPI)*, 10(2), 707–714.
- Erjon, Sari, R. E., & Triyani, R. (2022). Efek Immunostimulan Ekstrak Etanol Daun Jengkol (*Archidendron jiringa* (Jack) I.C. Nielsen) pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 5(1), 63–70.
- Francis, G., Kerem, Z., Makkar, H. P. S., & Becker, K. (2002). The Biological Action of Saponins in Animal Systems. *British Journal of Nutrition*, 88(6), 587–605.
- Kikiyani, N., Edy Santosa, P., & Hartono, M. (2020). The Effect of Giving Immunomodulator of Black Jintan (*Nigella Sativa L.*) in Dinking Water on Antibody Titter of *Avian Influenza* (AI) and *Newcastle Disease* (ND) in Female Broilers. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan*, 4(3), 2598–3067.
- Lena, N., Jamil, A. S., Muchlisin, M. A., & Almutahrihan, I. F. (2023). Analisis Jejaring Farmakologi Tanaman Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia Lamk.*) Sebagai Imunomodulator. *Journal of Islamic Pharmacy*, 8(1), 1–6.

- Makiyah, A., Husin, U. A., & Sadeli, R. (2016). Efek Immunostimulasi Ekstrak Etanol Umbi Iles-iles Terhadap Aktivitas Fagositosis Sel Makrofag pada Tikus Putih Strain Wistar yang Diinokulasi *Staphylococcus aureus*. *Majalah Kedokteran Bandung*, 48(2), 68–77.
- Moran, L. A., Horton, R. A., Scrimgeour, G., & Perry, M. (2011). *Principle of Biochemistry*. Perason Education.
- Mustofa, S., Alfa, N., Wulan, A. J., & Rakhmanisa, S. (2019). Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Batang Bakau Minyak (*Rhizophora apiculata*) Etanol 95 % terhadap Arteri Koronaria Tikus Putih (*Rattus novergicus*) Jantan Galur *Sprague dawley* yang Dipaparkan Asap Rokok. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 3(1), 28–33.
- Nabila, A. K. (2021). *Uji Efek Immunomodulator Ekstrak N-heksan dan Etil Asetat Daun Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) pada Tikus yang Diinduksi Siklofosamid*. Universitas Sumatera Utara.
- Ningsih, D. R., Zufahair, & Kartika, D. (2016). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Antibakteri. *Molekul*, 11(1), 101–111.
- Office International des Epizooties. (2012). *Terrestrial Manual Chapter 2.3.4. Avian Influenza*. Office International Des Epizooties.
- Office International Epizootic. (2008). *Manual of Diagnostic Test and Vaccines for Terrestrial Animals (Mammals, Birds, And Bees)*. Office International Epizootic.
- Rachman, K. M. 2024. *Panduan Kebutuhan Pakan Ayam KUB Per Hari Sampai Panen*. <https://gdm.id/kebutuhan-pakan-ayam-kub-per-hari/>
- Rizkia, P. (2014). *Uji Efektivitas Antioksidan Ekstrak Etanol70% Ekstrak dan Isolat Senyawa Flavonoid dalam Umbi Binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis)*. Universitas Islam Negeri Maulana Ibrahim Malang.
- Rosnizar, Eriani, K., Ramli, I. M., & Muliani, F. (2015). Uji Efek Immunostimilan Buah Kurma (*Phoenix dactylifera*) pada Mencit Jantan (*Mus musculus*) Galur *Balb/c*. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 292–297.
- Santoso, T. A., Diniatik, & Kusuma, A. M. (2013). Efek Immunostimulator Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus androgynus L Merr*) terhadap Aktivitas Fagositosis Makrofag. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 10(01), 63–70.
- Toolingo, F., Lamadi, A., & Mulis. (2023). Pengaruh Penambahan Serbuk Daun Binahong dalam Pakan Untuk Meningkatkan Total Leukosit dan Diferensiasi Leukosit Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*) yang Diinfeksi Bakteri *Aeromonas Hydrophila*. *Journal of Fisheries Agribusiness*, 1(2), 103–109.
- Ulfah, A. R., Diana, I., Indradji, M., & Yuwono, E. (2023). Upaya Peningkatan Produktivitas Ternak Ayam Kampung Dengan Manajemen Kesehatan Ternak. *Prosiding Seminar Nasional Dan Call for Papers*, 882–888.