

THE EFFECT OF NATURAL GUARD SUPPLEMENT IN BROILER DRINKING WATER ON THE HEALTH AND SAFETY OF THE LIVER, SPLEEN, AND KIDNEYS

Penggunaan Suplemen Natural Guard Pada Air Minum Broiler Terhadap Keamanan Kesehatan Hati, Limpa, Dan Ginjal

Millaniladzim Baadilla^{1*}, Ida Bagus Komang Ardana², I Ketut Eli Supartika³, Made Merdana⁴, Luh Made Sudimartini⁴

¹Mahasiswa Sarjana Pendidikan Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;

²Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;

³Laboratorium Patologi Veteriner, Balai Besar Veteriner, Jl. Raya Sesetan No.266, Denpasar, Bali, 80223, Indonesia;

⁴Laboratorium Farmakologi dan Farmasi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;

⁵Rhea Natural Sciences, Jl. HR Rasuna Said Kav. H1-H2, Kuningan, Setiabudi, South Jakarta, 12920, Indonesia;

*Corresponding author email: millaniladzimbaadilla@gmail.com

How to cite: Baadilla M, Ardana IBK, Supartika IKE, Merdana M, Sudimartini LM. 2025. The effect of natural guard supplement in broiler drinking water on the health and safety of the liver, spleen, and kidneys. *Bul. Vet. Udayana*. 17(1): 170-182. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2025.v17.i01.p18>

Abstract

The broiler industry in Indonesia has grown rapidly since the 1970s and has become a primary source of animal protein. However, the health of vital organs such as the liver, spleen, and kidneys plays a crucial role in broiler productivity. Natural Guard (NG) is a feed supplement claimed to benefit these organs, but research on its safety remains limited. This study aimed to evaluate the effect of NG supplementation through drinking water on the health of the liver, spleen, and kidneys in broilers. A completely randomized design (CRD) was used, with four treatment groups: control without NG (P0) and NG supplementation at 1 g/L (P1), 2 g/L (P2), and 4 g/L (P3). Histopathological analysis was performed using Hematoxylin-Eosin (HE) staining, and data were analyzed using the Kruskal-Wallis test. The results showed no necrotic lesions in any group, while congestion and inflammatory cell infiltration were observed at mild to moderate levels without significant differences ($P>0.05$). This indicates that NG supplementation up to 4 g/L does not cause harmful pathological changes in the liver, spleen, and kidneys of broilers. In conclusion, NG is safe to use as a feed supplement for broilers. Further research is needed to assess its long-term effects and impact on broiler productivity.

Keywords: broiler, liver, kidney, spleen, histopathology, natural guard.

Abstrak

Industri broiler di Indonesia berkembang pesat sejak tahun 1970-an dan menjadi sumber utama protein hewani. Namun, kesehatan organ vital seperti hati, limpa, dan ginjal berperan penting dalam produktivitasnya. Natural Guard (NG) adalah suplemen pakan yang diklaim bermanfaat bagi kesehatan organ tersebut, tetapi penelitian mengenai keamanannya masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian NG melalui air minum terhadap kesehatan organ hati, limpa, dan ginjal broiler. Menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), broiler dibagi menjadi empat kelompok perlakuan: kontrol tanpa NG (P0) dan pemberian NG dengan dosis 1 g/L (P1), 2 g/L (P2), serta 4 g/L (P3). Analisis histopatologi dilakukan menggunakan pewarnaan Hematoksin Eosin (HE) dan data dianalisis dengan uji Kruskal-Wallis. Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya lesi nekrosis pada semua kelompok, sementara lesi kongesti dan infiltrasi sel radang ditemukan dalam tingkat ringan hingga sedang tanpa perbedaan signifikan ($P>0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian NG hingga dosis 4 g/L tidak menyebabkan perubahan patologis yang berbahaya pada organ hati, limpa, dan ginjal broiler. Kesimpulannya, NG aman digunakan sebagai suplemen pakan bagi broiler. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang dan pengaruhnya terhadap produktivitas broiler.

Kata kunci: broiler, hati, limpa, ginjal, histopatologi, natural guard.

PENDAHULUAN

Industri broiler di Indonesia berkembang mulai tahun 1970-an ketika ayam ras modern dikenalkan oleh perusahaan swasta. Pada tahun 2013, Indonesia sudah menghasilkan lebih dari 2 miliar ekor broiler. Hasil produk broiler memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian nasional dan menjadi sumber protein hewani utama bagi masyarakat (Saptana, Maulana, & Ningsih, 2017).

Ayam broiler merupakan unggas komersial yang telah dikembangkan secara selektif untuk memenuhi kebutuhan konsumsi daging ayam yang tinggi. Namun, ayam broiler rentan terhadap berbagai masalah kesehatan yang dapat mempengaruhi produksi dan kualitas daging. Kondisi kesehatan hati, limpa, dan ginjal merupakan aspek penting dalam menjaga kesehatan dan kinerja ayam broiler (Widhi & Saputra, 2021).

Penyakit yang menyerang organ hati, limpa, dan ginjal pada ayam broiler dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti infeksi, perubahan nutrisi, dan stres akibat perubahan lingkungan. Kesehatan organ-organ tersebut memainkan peran vital dalam proses metabolisme, detoksifikasi, dan sistem kekebalan tubuh broiler (Quinteiro-Filho et al., 2012). Oleh karena itu, menjaga kesehatan hati, limpa, dan ginjal merupakan hal yang krusial dalam meningkatkan produksi dan kualitas daging ayam broiler.

Natural Guard (NG) adalah suplemen berbasis minyak esensial yang digunakan untuk meningkatkan kesehatan ternak unggas seperti ayam broiler. Suplemen ini juga dapat diberikan pada hewan lain seperti sapi dan babi. Komposisi NG per liter meliputi minyak pinus (*Pinus* sp.) 1,4 gram, minyak lavender (*Lavandula* sp.) 0,97 gram, minyak kayu putih (*Eucalyptus* sp.) 1,18 gram, emulsifier (Tween 80) 2,06 mg, dan air hingga 1 liter. Meskipun terdapat klaim mengenai efek positif NG pada kesehatan hati, limpa, dan ginjal ayam broiler, penelitian ilmiah yang mendukung klaim ini masih terbatas. Diperlukan lebih banyak penelitian untuk mengidentifikasi dan menguji keamanan penggunaan NG melalui air minum pada ayam broiler serta memahami mekanisme kerjanya (Merdana et al., 2024).

Keamanan hati, limpa, dan ginjal adalah parameter penting dalam mengevaluasi kesehatan organ tubuh ayam broiler, karena organ-organ tersebut memiliki peran vital dalam

metabolisme, detoksifikasi, dan pengeluaran zat-zat berbahaya dari tubuh ayam. Analisis histopatologi dapat mengidentifikasi perubahan seperti nekrosis, hemoragi, edema, kongesti, infiltrasi sel radang, dan degenerasi pada organ-organ tersebut (Daniel, Wardhani, & Hasan, 2024).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi Keamanan penggunaan NG melalui air minum pada broiler dan dampaknya terhadap kesehatan organ hati, limpa, dan ginjal. Penelitian ini akan melibatkan pengamatan parameter kesehatan dan analisis histopatologi organ-organ tersebut setelah pemberian NG. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang potensi manfaat penggunaan NG dalam meningkatkan kesehatan organ-organ penting pada broiler.

METODE PENELITIAN

Kelaikan etik hewan coba

Komisi Etik Hewan Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Indonesia, telah memberikan izin etik untuk semua prosedur yang melibatkan hewan percobaan. Persetujuan ini didokumentasikan melalui surat persetujuan B/95/UN14.2.9/PT.01.04/2023.

Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah ayam broiler milik seorang peternak ayam broiler di Kecamatan Kintamani dengan total jumlah ayam broiler sebanyak 400 ekor dipelihara pada kandang terbuka.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan pendekatan eksperimental. Air minum diberikan secara ad libitum, dan ayam broiler dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan serta satu kelompok kontrol. Kelompok kontrol (P0) tidak diberikan NG dalam air minum. Kelompok perlakuan terdiri dari P1 yang diberikan 1 g NG per liter air minum, P2 yang diberikan 2 g NG per liter air minum, dan P3 yang diberikan 4 g NG per liter air minum.

Penentuan jumlah sampel perkelompok perlakuan berdasarkan rumus federer sebagai berikut:

n = Jumlah sampel

t = Jumlah kelompok perlakuan

Sampel perkelompok:

$$(n-1) \times (t-1) \geq 15$$

$$(n-1) \times (4-1) \geq 15$$

$$(n-1) \times 3 \geq 15$$

$$3n - 3 \geq 15$$

$$3n \geq (15 + 4) / 4$$

$$N \geq 6$$

Dari perhitungan tersebut jumlah sampel kontrol dan masing-masing kelompok perlakuan sebanyak 6 ekor, sehingga jumlah ayam broiler yang digunakan dalam penelitian ini adalah 24 ekor.

Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kendali. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemberian NG dengan dosis 1 g/liter, 2 g/liter, dan 4 g/liter air minum. Variabel terikatnya adalah keamanan organ hati, limpa, dan ginjal ayam broiler. Sementara itu, variabel kendali meliputi umur, jenis hari, jenis ayam, jenis pakan, dan status kesehatan hewan, yang dikontrol untuk memastikan hasil penelitian lebih akurat dan valid.

Metode Koleksi Data

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain:

Kandang

Kandang yang digunakan adalah kandang terbuka

Air Minum

Selama penelitian berlangsung, air minum yang telah dicampurkan dengan NG dan diberikan kepada ayam boiler secara *ad libitum*. Penambahan NG pada air minum diberikan sehari sekali sesuai dengan dosis yang telah ditentukan pada masing-masing kandang. Pada perlakuan 0, diberikan air minum yang tidak diberikan NG (kontrol). Perlakuan 1, air minum dicampurkan dengan NG sebanyak 1 gr/liter air minum, perlakuan 2 diberikan garam NG sebanyak 2 gr/liter dicampurkan pada air minum dan yang terakhir perlakuan 3 diberikan NG sebanyak 4 gr/liter air minum. jumlah yang diberikan setiap harinya dicatat dengan baik, begitu juga dengan jumlah yang tersisa.

Pengambilan Sampel

Sampel di ambil dari boiler pada umur 30 hari, ayam broiler kemudian di *euthanasia* dengan cara dislokasi sehingga ayam broiler mati dengan cepat tanpa merasakan rasa sakit. Ayam broiler yang telah mati selanjutnya dilakukan nekropsi sesuai prosedur pengambilan Organ hati, limpa, dan ginjal. Selanjutnya di masukkan dalam pot yang sudah berisi NBF 10%, dan ditandai dengan label sesuai perlakuan sampel kemudian di bawa ke Laboratoruim Balai Besar Veteriner (BBVET) untuk di lakukan pembuatan preparat histopatologi.

Analisis data

Data hasil pemeriksaan preparat histopatologi berupa data skoring dianalisis secara statistik non parametrik menggunakan uji Kruskal-Wallis. Jika ada pengaruh atau perbedaan nyata ($P < 0.05$) maka dilanjutkan dengan uji Mann Whitney untuk mengetahui perbedaan pengaruh dosisnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengamatan Histopatologi Organ Hati

Berdasarkan hasil histopatologi organ hati pada ayam boiler tidak ditemukan lesi nekrosis pada masing-masing perlakuan, ditemukan lesi kongesti dengan rentang skor normal hingga fokal pada setiap perlakuan dan ditemukan lesi infiltrasi sel-sel radang dengan rentang skor normal hingga multifokal pada setiap perlakuan. Gambaran mikroskopis histopatologi organ hati ayam boiler dapat dilihat pada Gambar 1, gambaran histopatologi hati ayam boiler pada arah panah berwarna hijau menunjukkan adanya lesi kongesti pada ditandai dengan pembuluh darah yang melebar, dan arah panah berwarna merah menunjukkan adanya lesi infiltrasi sel-sel radang ditandai dengan munculnya sel-sel berinti gelap yang tersebar di antara jaringan.

Selanjutnya analisis dengan uji statistik non parametik *Kruskal-Wallis* dengan hasil yang tersaji pada Tabel 2, Berdasarkan analisis uji statistik non parametik *Kruskal-Wallis*, diperoleh hasil bahwa pemberian NG pada air minum yang diberikan secara *ad libitum* tidak berpengaruh nyata terhadap lesi nekrosis ($P=1.000$), kongesti ($P=0.392$), dan infiltrasi sel-sel radang ($P=0.196$). Uji statistik yang dilakukan tidak berpengaruh terhadap keamanan kesehatan hati ayam boiler yang diberikan NG melalui air minum ($P>0.05$).

Pengamatan Histopatologi Organ Limpa

Berdasarkan hasil histopatologi organ limpa ayam boiler tidak ditemukan lesi nekrosis pada masing-masing perlakuan, ditemukan lesi kongesti, dan infiltrasi sel-sel radang dengan rentang skor normal hingga fokal pada setiap kelompok perlakuan. Gambaran histopatologi organ limpa ayam boiler dapat dilihat pada Gambar 2, gambaran histopatologi organ limpa ayam boiler pada arah panah berwarna hijau menunjukkan adanya lesi kongesti pada ditandai dengan pembuluh darah yang melebar, dan arah panah berwarna merah menunjukkan adanya lesi infiltrasi sel-sel radang ditandai dengan munculnya sel-sel berinti gelap yang tersebar di antara jaringan,

Selanjutnya analisis uji statistik non parametik *Kruskal-Wallis*, diperoleh hasil bahwa pemberian NG pada air minum yang diberikan secara *ad libitum* tidak berpengaruh nyata terhadap lesi nekrosis ($P=1.000$), lesi kongesti ($P=0.901$), dan lesi infiltrasi sel-sel radang ($P=0.923$). Uji statistik yang dilakukan tidak berpengaruh nyata terhadap keamanan kesehatan organ limpa ayam boiler yang diberikan NG melalui air minum ($P>0.05$).

Pengamatan Histopatologi Organ Ginjal

Berdasarkan hasil histopatologi organ ginjal pada ayam broiler tidak ditemukan lesi nekrosis pada masing-masing perlakuan, ditemukan lesi kongesti dengan rentang skor fokal hingga multifokal pada setiap kelompok perlakuan dan lesi infiltrasi sel-sel radang dengan rentang skor normal hingga fokal pada setiap kelompok perlakuan. Gambaran mikroskopis histopatologi ginjal ayam broiler dapat dilihat pada Gambar 3, gambaran histopatologi organ ginjal ayam boiler pada arah panah berwarna hijau menunjukkan adanya lesi kongesti pada ditandai dengan pembuluh darah yang melebar, dan arah panah berwarna merah menunjukkan adanya lesi infiltrasi sel-sel radang ditandai dengan munculnya sel-sel berinti gelap yang tersebar di antara jaringan,

Selanjutnya analisis uji statistik non parametik *Kruskal-Wallis*, diperoleh hasil bahwa pemberian NG pada air minum yang diberikan secara *ad libitum* tidak berpengaruh nyata terhadap lesi nekrosis ($P=1.000$), lesi kongesti ($P = 0.554$), dan lesi infiltrasi sel-sel radang ($P=0.547$). Uji statistik yang dilakukan tidak berpengaruh terhadap keamanan kesehatan organ ginjal ayam boiler yang diberikan NG melalui air minum ($P > 0.05$).

Pembahasan

Histopatologi Organ Hati

Hati merupakan organ vital dalam proses metabolisme dan detoksifikasi pada ayam broiler. Lesi seperti nekrosis, kongesti, dan infiltrasi sel radang merupakan indikator yang biasanya digunakan untuk menilai kerusakan atau adaptasi yang terjadi pada tingkat seluler (Daniel et al., 2024)

Pada penelitian ini tidak ditemukan nekrosis pada organ hati ayam boiler di semua kelompok perlakuan, Nekrosis hati biasanya diakibatkan oleh kerusakan pada hepatosit, yang terjadi ketika hati terpapar zat toksik yang melebihi ambang batas. Tidak adanya nekrosis ini memperkuat kesimpulan bahwa NG yang diberikan melalui air minum aman untuk organ hati

ayam broiler pada dosis yang diberikan. Hal ini didukung hasil analisis statistik non parametik uji *Kruskal-Wallis* dimana pemberian NG tidak berpengaruh signifikan terhadap lesi nekrosis dengan nilai $P = 1.000$ atau $P > 0.05$. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh (Mistiani, 2020), menunjukkan bahwa suplemen alami dapat melindungi hati ayam broiler dari kerusakan tanpa menyebabkan perubahan patologis yang merugikan.

Kongesti ditemukan di setiap kelompok perlakuan dengan rentang skor normal hingga fokal. Kongesti pada hati umumnya terjadi akibat gangguan sirkulasi darah, yang bisa disebabkan oleh gagal jantung, hambatan aliran darah vena, atau kerusakan toksik. Namun, karena kongesti ditemukan di semua kelompok, termasuk kontrol, hal ini menunjukkan bahwa kongesti bukan disebabkan langsung oleh pemberian NG, melainkan mungkin dipengaruhi oleh faktor lain seperti stres atau manajemen pemeliharaan ayam broiler. Penelitian (Sugito, Astuti, Handharyani, & Chairul, 2007), bahwa kepadatan kandang dan suhu, dapat mempengaruhi peningkatan stres pada ayam (Ismawati, Nova, Riyanti, & Septinova, 2022). Analisis uji *Kruskal-Wallis* mendukung hal ini, dengan nilai $P = 0.392$ ($P > 0.05$), yang menunjukkan bahwa pemberian NG tidak berpengaruh signifikan terhadap lesi kongesti.

Infiltrasi sel-sel radang pada organ hati yang ditemukan pada semua kelompok perlakuan dengan rentang skor normal hingga multifokal, menandakan adanya reaksi inflamasi ringan di hati, yang bisa terjadi sebagai respons terhadap iritasi atau stres oksidatif. Infiltrasi sel-sel radang dalam jumlah kecil sering ditemukan pada organ hati sebagai bagian dari mekanisme pertahanan tubuh terhadap zat asing atau kerusakan ringan. Infiltrasi sel-sel radang pada penelitian ini menunjukkan respon imun ringan yang masih dalam batas wajar, ditunjukkan melalui analisis non parametik uji *Kruskal-Wallis* dimana pemberian NG tidak berpengaruh signifikan terhadap lesi infiltrasi sel-sel radang dengan nilai $P = 0.196$ atau $P > 0.05$, yang menunjukkan bahwa pemberian NG tidak berpengaruh signifikan terhadap lesi infiltrasi sel-sel radang. Penelitian oleh (Hariono, Priyambodo, Ulupi, & Afnan, 2024), juga menunjukkan bahwa infiltrasi inflamasi ringan pada hati ayam broiler sering terjadi akibat faktor stres lingkungan atau manajemen pemeliharaan yang tidak terkait langsung dengan pemberian suplemen.

Histopatologi Organ Limpa

Limpa merupakan bagian dari sistem kekebalan tubuh yang memainkan peran penting dalam menyaring darah dan mendaur ulang sel darah merah yang rusak. Selain itu, limpa berfungsi dalam produksi sel darah putih yang penting untuk melawan infeksi dan menjaga sistem imun tubuh tetap aktif. Pada ayam broiler yang diberi perlakuan dengan garam NG, organ limpa terlibat dalam menjaga respons imun, terutama ketika tubuh mengalami tekanan akibat perubahan metabolik. Limpa membantu memastikan bahwa sel-sel kekebalan tubuh siap melawan potensi infeksi atau peradangan yang mungkin muncul saat tubuh menyesuaikan diri dengan perubahan asupan garam.

Pada penelitian ini tidak ditemukan nekrosis pada organ limpa ayam broiler di semua kelompok perlakuan, menunjukkan bahwa tidak ada kerusakan jaringan parah yang diakibatkan oleh pemberian NG. Nekrosis adalah tanda utama adanya kerusakan sel yang tidak dapat dipulihkan, seringkali disebabkan oleh paparan bahan toksik. Karena nekrosis tidak ditemukan, ini menunjukkan bahwa NG dalam dosis yang diberikan tidak bersifat toksik terhadap jaringan limpa ayam broiler. Hal ini didukung analisis statistik non parametik uji *Kruskal-Wallis* dimana pemberian NG tidak berpengaruh signifikan terhadap lesi nekrosis dengan nilai $P = 1.000$ atau $P > 0.05$. Penelitian oleh (Hidayat, Mahendra, Kamaludeen, & Pertiwi, 2023), juga mendukung temuan ini, yang menunjukkan bahwa suplemen alami, termasuk antioksidan, tidak menyebabkan kerusakan jaringan pada organ vital seperti limpa. Suplemen semacam ini sering

kali bertindak sebagai pelindung terhadap kerusakan oksidatif dan dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap stres tanpa menimbulkan efek samping yang merugikan. Penemuan ini menunjukkan bahwa NG, sebagai suplemen alami, aman dan tidak toksik pada organ limpa dalam dosis yang digunakan dalam penelitian ini.

Kongesti yang ditemukan pada setiap perlakuan menunjukkan adanya peningkatan volume darah dalam pembuluh darah di limpa. Kongesti bisa terjadi karena peningkatan aliran darah atau hambatan aliran keluar darah dari organ tersebut. Kongesti pada limpa bisa disebabkan oleh kondisi stres oksidatif atau perubahan hemodinamik yang terjadi karena adanya faktor toksik juga infeksi. Namun, dalam penelitian ini, kongesti yang merata pada semua kelompok, termasuk kelompok kontrol, menunjukkan bahwa faktor pemberian NG tidak secara langsung menyebabkan kongesti, melainkan mungkin dipengaruhi oleh kondisi lingkungan atau stres lain yang dialami ayam broiler selama penelitian, ditunjukkan melalui Analisis non parametrik uji *Kruskal-Wallis* dimana pemberian NG tidak berpengaruh signifikan terhadap lesi kongesti dengan nilai $P = 0.901$ atau $P > 0.05$.

Infiltrasi sel radang yang ditemukan pada setiap kelompok perlakuan, menandakan adanya respons imun lokal terhadap iritasi atau kerusakan jaringan. Infiltrasi sel-sel radang biasanya merupakan tanda adanya infeksi, cedera, atau adanya zat asing yang merangsang respons imun, namun bukan merupakan respons yang linier atau konsisten terhadap dosis yang meningkat, ditunjukkan melalui analisis non parametrik uji *Kruskal-Wallis* dimana pemberian NG tidak berpengaruh signifikan terhadap lesi kongesti dengan nilai $P = 0.923$ atau $P > 0.05$. Hal ini sejalan dengan temuan yang dilaporkan oleh (Merdana et al., 2024), yang menyatakan bahwa respons inflamasi seperti infiltrasi sel radang dapat terjadi meskipun tidak ada dosis langsung atau konsisten yang mengarah pada kerusakan jaringan yang parah. Faktor-faktor lain seperti stres oksidatif, infeksi subklinis, atau kondisi lingkungan dapat mempengaruhi intensitas infiltrasi sel radang pada organ, meskipun pemberian suplemen tidak menunjukkan efek negatif signifikan pada jaringan. Infiltrasi ini merupakan bagian dari mekanisme pertahanan tubuh yang normal terhadap gangguan ringan, dan tidak selalu berhubungan langsung dengan dosis suplemen yang diberikan.

Histopatologi Organ Ginjal

Ginjal merupakan organ vital yang bertanggung jawab untuk menyaring darah, mengeluarkan limbah dan zat-zat beracun dari tubuh, serta mengatur keseimbangan cairan dan elektrolit. Ginjal memainkan peran penting dalam menjaga keseimbangan kimiawi tubuh melalui proses ekskresi. Dalam konteks ayam broiler, terutama ketika menghadapi perlakuan seperti pemberian NG, ginjal harus bekerja ekstra keras. Sebagai penyaring utama, ginjal berperan dalam mengatasi peningkatan kadar garam dalam darah, memastikan tubuh tetap dalam kondisi homeostasis, atau keseimbangan internal yang stabil (Sugito et al., 2007).

Pada penelitian ini tidak ditemukan nekrosis pada organ ginjal ayam broiler di semua kelompok perlakuan, menunjukkan bahwa tidak ada kerusakan jaringan yang diakibatkan oleh pemberian NG. Nekrosis ginjal biasanya merupakan tanda kerusakan yang disebabkan oleh iskemia atau paparan toksin. Tidak adanya nekrosis mengindikasikan bahwa NG tidak bersifat nefrotoksik pada dosis yang digunakan dalam penelitian ini, ditunjukkan melalui analisis non parametrik uji *Kruskal-wallis* dimana pemberian NG tidak berpengaruh signifikan terhadap lesi kongesti dengan nilai $P = 1.000$ atau $P > 0.05$. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh (Merdana et al., 2024), yang menunjukkan bahwa suplemen alami yang diberikan dalam dosis rendah tidak menyebabkan kerusakan ginjal atau tanda-tanda nefrotoksitas pada ayam broiler. Sebaliknya, suplemen tersebut bahkan dapat membantu melindungi ginjal dari kerusakan oksidatif dan memperbaiki fungsi ginjal dalam kondisi stres lingkungan. Teori ini didukung oleh mekanisme

pengaturan antioksidan alami dalam tubuh ayam, yang membantu mencegah kerusakan akibat radikal bebas. Dalam penelitian ini, NG tampaknya tidak menyebabkan kerusakan pada ginjal, yang menguatkan kesimpulan bahwa suplemen ini aman dan tidak bersifat toksik pada organ ginjal ayam broiler.

Kongesti pada organ ginjal yang ditemukan di semua kelompok perlakuan menunjukkan adanya peningkatan aliran darah ke ginjal atau hambatan aliran keluar darah dari ginjal. Kongesti pada organ ginjal sering terjadi pada kondisi gagal jantung, dehidrasi, atau paparan zat toksik. Namun, kongesti yang seragam pada semua kelompok mengindikasikan bahwa faktor ini tidak spesifik terkait dengan pemberian NG, melainkan mungkin merupakan respons sistemik terhadap faktor lain seperti manajemen lingkungan atau stress, ditunjukkan melalui analisis non parametrik uji *Kruskal-Wallis* dimana pemberian Natural Guard tidak berpengaruh signifikan terhadap lesi kongesti dengan nilai $P = 0.554$ atau $P > 0.05$. Penelitian oleh (Hariono et al., 2024), mengungkapkan bahwa kongesti ginjal pada ayam broiler sering kali terkait dengan faktor lingkungan, seperti suhu yang tinggi atau kelembapan yang rendah, yang menyebabkan peningkatan stres pada ayam. Stres tersebut dapat mempengaruhi sirkulasi darah dan aliran cairan tubuh, yang berkontribusi terhadap kongesti ginjal. Selain itu, dehidrasi juga dapat menyebabkan kongesti akibat pengurangan volume darah dan gangguan keseimbangan elektrolit. Dalam hal ini, kongesti yang ditemukan dalam penelitian ini lebih mungkin berkaitan dengan stres lingkungan atau kondisi manajemen pemeliharaan ayam, bukan efek langsung dari pemberian NG.

Infiltrasi sel-sel radang pada organ ginjal yang ditemukan pada semua kelompok perlakuan menandakan adanya inflamasi ringan di ginjal, yang bisa disebabkan oleh iritasi atau akumulasi zat yang tidak dapat difiltrasi dengan baik oleh ginjal. Uji statistik non parametrik *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa lesi infiltrasi sel radang pada ginjal tidak berpengaruh signifikan terhadap kesehatan organ ginjal ayam broiler, dimana $P = 0.547$ atau $P > 0.05$. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Sugito et al., 2007), yang menyatakan bahwa infiltrasi sel radang dalam jumlah kecil pada ginjal ayam broiler dapat terjadi tanpa menandakan kerusakan organ yang serius, terutama ketika proses inflamasi tersebut bersifat transien dan dapat diperbaiki oleh mekanisme pertahanan tubuh. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa inflamasi ringan pada ginjal, meskipun terdeteksi, tidak selalu berhubungan dengan gangguan fungsional yang signifikan. Selain itu, dalam banyak kasus, tubuh ayam broiler dapat mengatasi stres tersebut, terutama jika tidak ada paparan toksin berat atau gangguan serius dalam metabolisme ginjal.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai keamanan pemberian NG melalui air minum yang ditunjukkan oleh kesehatan organ hati, limpa, dan ginjal pada ayam broiler, dapat disimpulkan bahwa pemberian NG tidak menimbulkan efek signifikan terhadap lesi nekrosis, kongesti, maupun infiltrasi sel-sel radang pada organ hati, menunjukkan bahwa NG tidak bersifat hepatotoksik pada dosis yang diberikan. Begitu pula pada organ limpa, pemeriksaan histopatologi menunjukkan bahwa NG tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap kondisi kongesti maupun infiltrasi sel-sel radang, yang mengindikasikan bahwa NG tidak menimbulkan gangguan imunologis. Selain itu, pada ginjal, pemberian NG tidak menyebabkan nekrosis, kongesti, atau infiltrasi sel-sel radang yang signifikan, mengindikasikan bahwa NG tidak bersifat nefrotoksik dan aman digunakan pada dosis yang diuji. Secara keseluruhan, NG aman diberikan kepada ayam broiler karena tidak menimbulkan efek samping yang merugikan pada organ vital seperti hati, limpa, dan ginjal.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis memberikan beberapa saran untuk penelitian lanjutan, yaitu pertama, perlu dilakukan penelitian dengan variasi dosis yang lebih besar dan jangka waktu pemeliharaan yang lebih lama untuk memastikan keamanan NG dalam jangka panjang, terutama dalam skenario penggunaan komersial. Kedua, selain pemeriksaan histopatologi, penting untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh NG terhadap parameter produktivitas seperti pertumbuhan, konversi pakan, serta kualitas daging ayam broiler. Ketiga, sebaiknya dilakukan eksplorasi lebih lanjut mengenai komponen aktif dalam NG untuk memahami mekanisme kerjanya secara lebih mendalam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima utamanya kasih kepada Dosen Pembimbing, Penguji, Kepala Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Kepala Laboratorium Patologi Veteriner, Kepala Laboratorium Farmakologi dan Farmasi Veteriner, dan Dekan Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana. Terimakasih yang sebesar-besarnya kepada PT. Rhea Natural Science. PT. Central Proteina Prima dan PT. Armada Jaya Farm, atas dukungan dan fasilitasnya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan, serta kepada semua pihak yang telah bersedia membantu penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Daniel, Wardhani, L. D. ., & Hasan, M. (2024). Histopatologi paru dan hati pada kasus Leucocytozoonosis ayam broiler. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 19(1), 37–48. <https://doi.org/10.32503/fillia.v9i1.5108>
- Hariono, H., Priyambodo, D., Ulupi, N., & Afnan, R. (2024). Penerapan kesejahteraan hewan dalam manajemen ayam broiler. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 26(2), 98–99. <https://doi.org/10.25077/jpi.26.2.98-111.2024>
- Hidayat, D. F., Mahendra, M. Y. N., Kamaludeen, J., & Pertiwi, H. (2023). Lycopene in feed as antioxidant and immuno-modulator improves broiler chicken's performance under heat-stress conditions. *Veterinary Medicine International*, 2023, Article ID 5418081, 7 pages. <https://doi.org/10.1155/2023/5418081>
- Ismawati, S., Nova, K., Riyanti, R., & Septinova, D. (2022). Pengaruh kepadatan kandang pada closed house terhadap persentase potongan karkas ayam broiler umur 14-28 hari. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 6(4), 336–342. <https://doi.org/10.23960/jrip.2022.6.4.336-342>
- Merdana, I. M., Maharanthi, K. N., Sudimartini, L. M., Sumadi, I. K., Babikian, Y. H. S., Babikian, H. Y., ... Ardana, I. B. K. (2024). Effects of natural guard liquid (an essential oil-based product) on growth performance, hematological profile, and antibody response to Newcastle disease virus in broiler chickens. *Journal of World's Poultry Research*, 14(1), 113–123. <https://doi.org/10.36380/jwpr.2024.11>
- Mistiani, S. (2020). Pengaruh tingkat pemberian ekstrak daun burahol (*Stelechocarpus burahol*) dalam ransum terhadap bobot organ dalam ayam broiler. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 2(1), 42–50. <https://doi.org/10.24198/jnttip.v2i1.26669>
- Quinteiro-Filho, W. M., Rodrigues, M. V., Ribeiro, A., Ferraz-de-Paula, V., Pinheiro, M. L., Sá, L. R. M., ... Palermo-Neto, J. (2012). Acute heat stress impairs performance parameters and induces mild intestinal enteritis in broiler chickens: Role of acute hypothalamic-pituitary-adrenal axis activation. *Journal of Animal Science*, 90(6), 1986–1994. <https://doi.org/10.2527/jas.2011-3949>
- Saptana, Maulana, M., & Ningsih, R. (2017). Produksi dan pemasaran komoditas broiler di Jawa barat. *Jurnal Manajemen & Agribisnis*, 14(2), 152–164.

<https://doi.org/10.17358/JMA.14.2.152>

Sugito, M. W., Astuti, D. A., Handharyani, E., & Chairul. (2007). Histopatologi hati dan ginjal pada ayam broiler yang dipapar cekaman panas dan diberi ekstrak kulit batang Jaloh (*Salix tetrasperma Roxb*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Veteriner*, 12(1), 68–72. <https://doi.org/10.14334/jitv.v17i1.676>

Widhi, A. P. K. N., & Saputra, I. N. Y. (2021). Residu antibiotik serta keberadaan *Escherichia coli* penghasil ESBL pada daging ayam broiler di pasar Kota Purwokerto. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 20(2), 137–142. <https://doi.org/10.14710/jkli.20.2.137-142>

Tabel

Tabel 1. Hasil pemeriksaan histopatologi organ hati, pada ayam broiler yang diberikan NG melalui air minum secara *adlibitum*

Hati											
Nekrosis				Kongesti				Infiltrasi Sel Radang			
P0	P1	P2	P3	P0	P1	P2	P3	P0	P1	P2	P3
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	0	0
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabel 2. Hasil uji statistik non parametik *kruskal-wallis* pemeriksaan histopatologi organ hati ayam broiler.

	Nekrosis	Kongesti	Infiltrasi Sel Radang
Kruskal-Wallis H	0.000	3.000	2.762
df	3	3	3
Asymp. Sig.	1.000	0.392	0.430

Tabel 3. Hasil pemeriksaan histopatologi organ limpa, pada ayam broiler yang diberikan natural guard melalui air minum secara *ad libitum*.

Limpa											
Nekrosis				Kongesti				Infiltrasi Sel Radang			
P0	P1	P2	P3	P0	P1	P2	P3	P0	P1	P2	P3
0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabel 4. Hasil uji statistik non parametik *kruskal-wallis* pemeriksaan histopatologi organ limpa ayam boiler

	Nekrosis	Kongesti	Infiltrasi Sel Radang
Kruskal-Wallis H	0.000	0.580	0.438
df	3	3	3
Asymp. Sig.	1.000	0.901	0.923

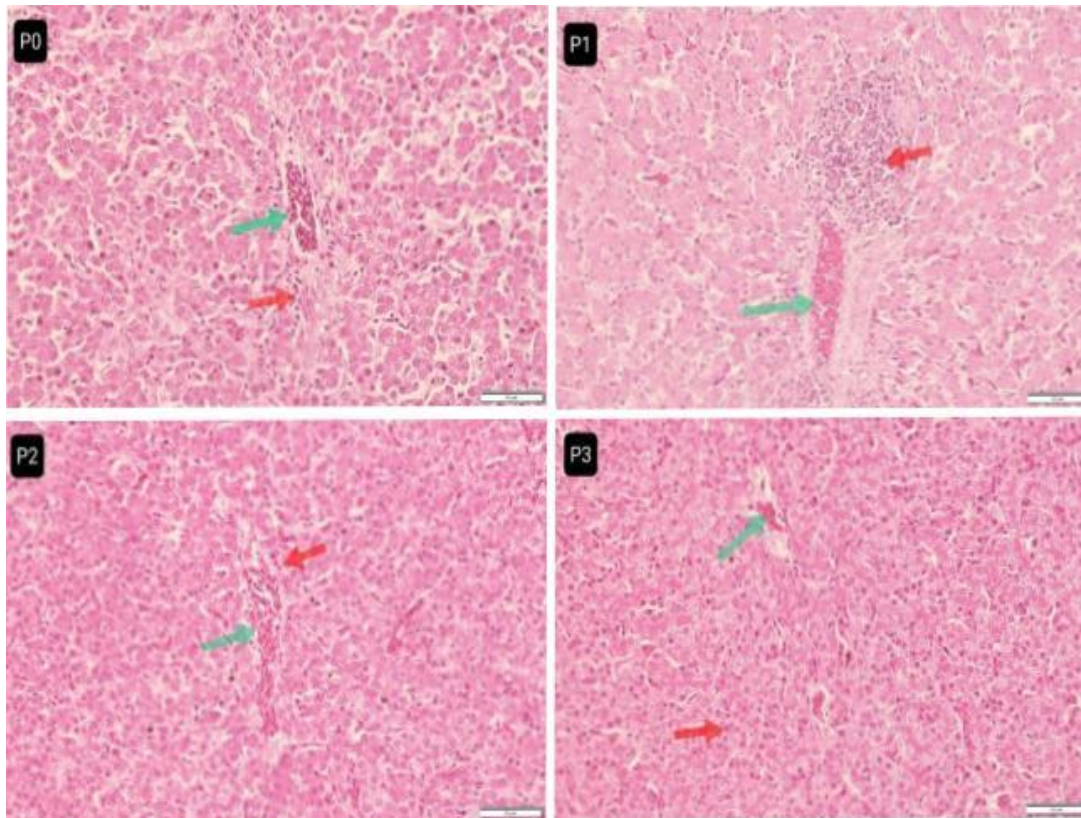
Tabel 5. Hasil pemeriksaan histopatologi Organ Ginjal, pada ayam broiler yang diberikan natural guard melalui air minum secara *adlibitum*

Ginjal											
Nekrosis				Kongesti				Infiltrasi Sel Radang			
P0	P1	P2	P3	P0	P1	P2	P3	P0	P1	P2	P3
0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0
0	0	0	0	1	2	1	1	0	1	1	0
0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

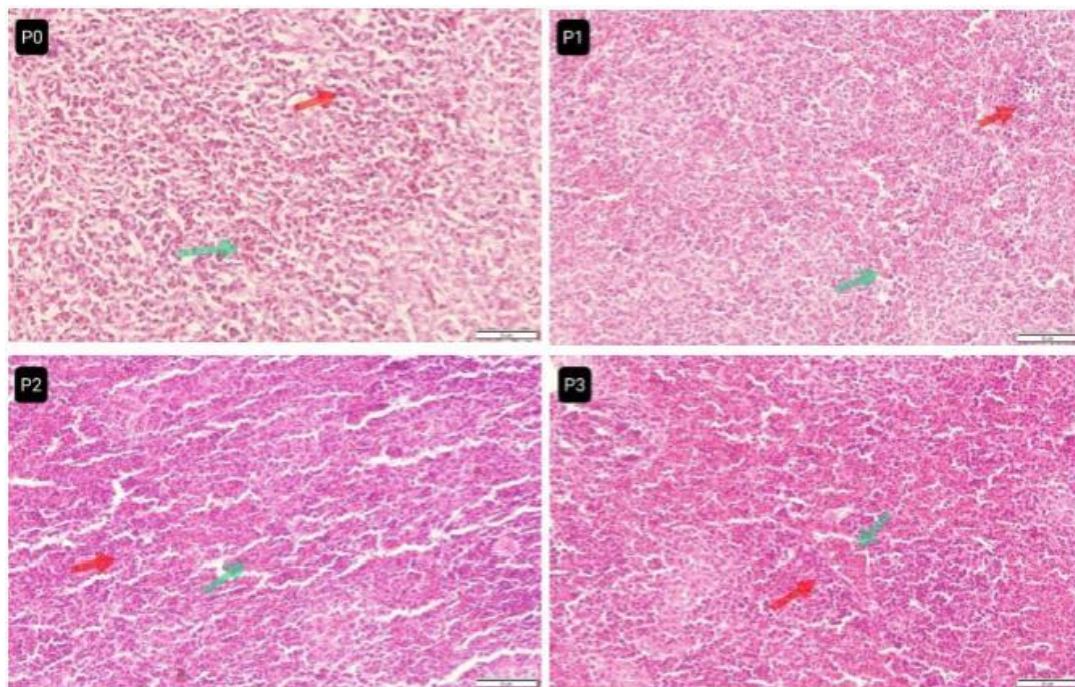
Tabel 6. Hasil uji statistik non parametik *Kruskal-Wallis* pemeriksaan histopatologi ginjal ayam broiler.

	Nekrosis	Kongesti	Infiltrasi Sel Radang
Kruskal-Wallis H	0.000	2.091	2.126
df	3	3	3
Asymp. Sig.	1.000	0.554	0.547

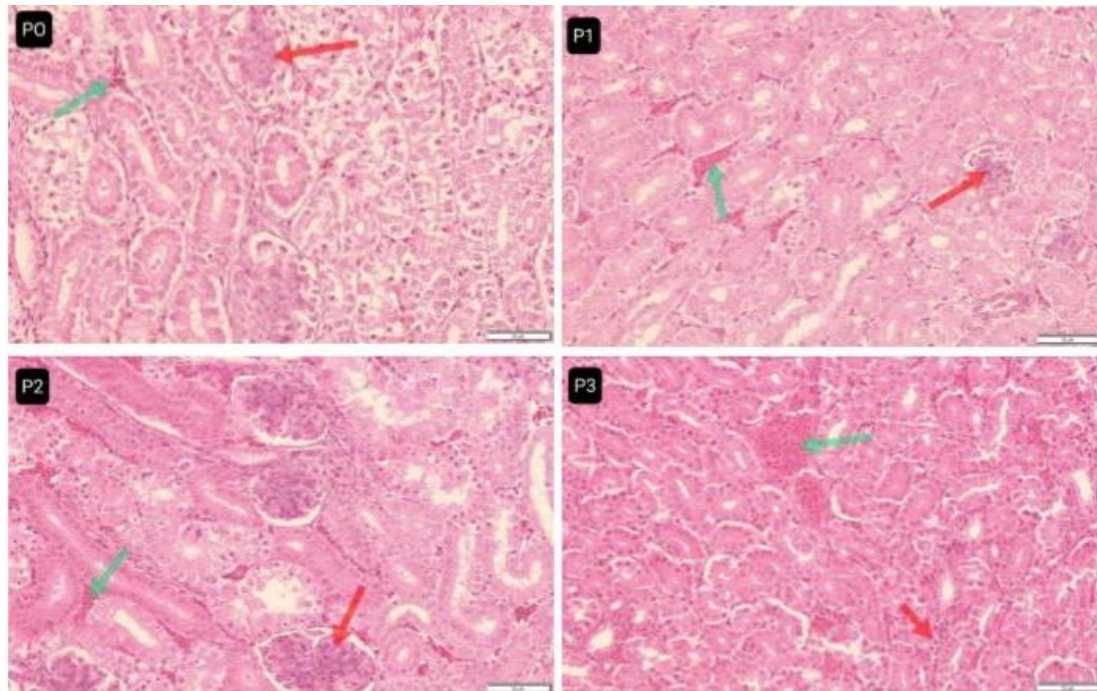
Gambar



Gambar 1. Gambaran Histopatologi Organ hati ayam boiler yang mengalami kongesti (arah panah hijau) dan infiltrasi sel-sel radang (arah panah merah) pada setiap kelompok perlakuan (HE 400x)



Gambar 2. Gambaran Histopatologi limpa ayam boiler yang mengalami kongesti (arah panah hijau) dan infiltrasi sel-sel radang (arah panah merah) pada setiap kelompok perlakuan (HE 400x)



Gambar 3. Gambaran Histopatologi Ginjal ayam broiler yang mengalami kongesti (arah panah hijau) dan infiltrasi sel radang (arah panah merah) pada setiap kelompok perlakuan (HE 400x)