

**UJI EFEKTIVITAS ALBENDAZOLE SECARA *In Vitro*
TERHADAP CACING *Railletina sp.* PADA
GASTROINTESTINAL AYAM**

SKRIPSI

**TIFAL IFFAH RAMADANI
C031 19 1018**



**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

SKRIPSI

**UJI EFEKTIVITAS ALBENDAZOLE SECARA *In Vitro*
TERHADAP CACING *Raillietina sp.* PADA
GASTROINTESTINAL AYAM**

**Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana
Kedokteran Hewan**

Disusun dan Diajukan Oleh

**TIFAL IFFAH RAMADANI
C031 19 1018**



**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**UJI EFEKTIVITAS ALBENDAZOLE SECARA *In Vitro* TERHADAP CACING
Raellitina sp. PADA GASTROINTESTINAL AYAM**

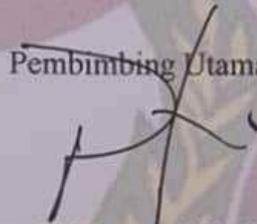
Disusun dan diajukan oleh

**TIFAL IFFAH RAMADANI
C031 19 1018**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin pada tanggal 7 Agustus 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing Utama



Abdul Wahid Jama'uddin, S.Farm., Apt., M.Si
NIP. 19880828 201404 1 002

Pembimbing Pendamping



Dr. drh. Dwi Kesuma Sari, AP.Vet
NIP. 19730216 199903 2 001

Mengetahui,

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Fakultas Kedokteran



dr. Agus Salim Bukhari, M. Clin. Med., Ph.D., Sp.GK(K)
NIP. 19700821 199903 1 001

Ketua Program Studi Kedokteran
Hewan Fakultas Kedokteran



Dr. Dwi Kesuma Sari, AP.Vet
NIP. 19730216 199903 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tifal Iffah Ramadani
NIM : C031191018
Program Studi : Kedokteran Hewan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul “Uji Efektivitas Albendazole Secara *In Vitro* Terhadap Cacing *Raillietina sp.* Pada Gastrointestinal Ayam” adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 10 Juli 2023

Yang Menyatakan,



Tifal Iffah Ramadani

ABSTRAK

TIFAL IFFAH RAMADANI. **Uji Efektivitas Albendazole Secara *In Vitro* Terhadap Cacing *Raillietina sp.* Pada Gastrointestinal Ayam.** Di bawah bimbingan ABDUL WAHID JAMALUDDIN, dan DWI KESUMA SARI.

Albendazole merupakan salah satu obat cacing yang sering digunakan untuk mengobati helminthiasis pada hewan ternak, salah satunya unggas. Seiring berjalannya waktu, penggunaan obat ini digunakan secara terus menerus, sehingga obat ini dilaporkan resistensi terhadap beberapa hewan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas Albendazole terhadap *Raillietina sp.* pada gastrointestinal ayam. Sebanyak 72 sampel cacing *Raillietina sp.* diambil dari saluran gastrointestinal ayam kemudian diidentifikasi dan dimasukkan ke dalam cawan petri berdasarkan perlakuan yang akan diberikan. Pada penelitian ini, sampel dikelompokkan menjadi empat perlakuan yang terdiri dari kelompok kontrol negatif dengan NaCl 0.9%, dan tiga kontrol positif yaitu kelompok Albendazole dengan dosis sebanyak 10 mg/kg, 20 mg/kg, dan 40 mg/kg. Setiap kelompok masing-masing diberikan enam ekor cacing *Raillietina sp.* kemudian direplikasi sebanyak tiga kali untuk menjaga reliabilitas. Pengamatan dilakukan setiap 3 jam selama 30 jam untuk melihat jumlah kematian cacing. Analisis data menggunakan uji ANOVA dan Duncan digunakan untuk mengetahui perbedaan signifikan. Hasil penelitian menunjukkan Albendazole dengan konsentrasi tertinggi yaitu 40 mg/kg memberikan efek yang lebih cepat di antara semua perlakuan dengan rerata waktu mortalitas 16 jam, disusul dengan konsentrasi 20 mg/mL pada 19,5 jam dan 10 mg/mL pada 21,3 jam.

Kata kunci : Antelmintik, Cacing, *Raillietina sp.*

ABSTRACT

TIFAL IFFAH RAMADANI. **In Vitro Test of Albendazole's Effectiveness Against *Raillietina sp.* Worms in the Gastrointestinal of Chicken.** Supervised by ABDUL WAHID JAMALUDDIN, dan DWI KESUMA SARI.

Albendazole is an anthelmintic drug often used to treat helminthiasis in livestock, including poultry. As time goes by, the use of this drug is used continuously, so this drug is reported to be resistant to some animals. This study aims to determine the effectiveness of Albendazole against *Raillietina sp.* in the gastrointestinal tract of chickens. 72 samples of *Raillietina sp.* were taken from the gastrointestinal tract of chickens and then identified and put into a petri dish based on the treatment to be given. This study grouped the samples into four treatments: a negative control group with 0.9% NaCl and three positive controls, namely the albendazole group with doses of 10 mg/kg, 20 mg/kg, and 40 mg/kg. Each group was given six *Raillietina sp.* worms and then replicated three times to maintain reliability. Observations were made every 3 hours for 30 hours to see the number of worm deaths. Data analysis using ANOVA and Duncan tests was used to determine significant differences. The results showed that Albendazole, with the highest concentration of 40 mg/kg, gave a faster effect among all treatments with an average mortality time of 16 hours, followed by a concentration of 20 mg/mL at 19,5 hours and 10 mg/mL at 21,3 hours.

Keywords : Anthelmintic, *Raillietina sp.*, Worm

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT., Sang Pemilik Kekuasaan dan Rahmat, yang telah melimpahkan berkat dan karunia-Nya, serta shalawat dan salam penulis haturkan ke junjungan Rasulullah SAW., sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Uji Efektivitas Albendazole Secara *In Vitro* Terhadap Cacing *Railletina sp.* Pada Gastrointestinal Ayam**”. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat dalam menempuh ujian dan memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan dalam Program Pendidikan Strata Satu Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu mulai dari tahap persiapan, pelaksanaan, hingga pembuatan skripsi setelah penelitian selesai. Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi dan penelitian ini tidak akan terwujud tanpa adanya doa, bantuan, bimbingan, motivasi, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala rasa syukur penulis memberikan penghargaan setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua saya Ayahanda Marzuki Panaungi, S.E. dan Ibunda Asriwana Nur, kakak saya Muhammad Hady Naufal juga adik saya Maura Ezza Butzainah serta keluarga besar yang secara luar biasa dan tidak henti-hentinya memberikan dukungan dan dorongan kepada penulis baik secara moral maupun finansial. Selain itu, ucapan terima kasih pula kepada diri penulis sendiri yang telah berjuang keras hingga ke titik ini. Tak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu baik selama proses penelitian, penyusunan skripsi, maupun proses perkuliahan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. **Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc** selaku Rektor Universitas Hasanuddin.
2. **Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, M. Kes., Sp. PD-KGH., Sp. Gk** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
3. **Dr. Drh. Dwi Kesuma Sari, AP.Vet** selaku Ketua Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
4. **Abdul Wahid Jamaluddin, S. Farm., Apt., M.Si dan Dr. drh. Dwi Kesuma Sari, AP.Vet** selaku dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran telah memberikan ilmu, bimbingan, waktu, arahan, serta saran-saran yang sangat membantu mulai dari sebelum proses penelitian hingga penyusunan skripsi selesai.
5. **drh. A. Magfira Satya Apada, M.Sc dan drh. Zulfikri Mustakdir, M.Sc** selaku dosen penguji dalam seminar proposal dan seminar hasil yang telah memberikan masukan dan arahan yang mendukung untuk perbaikan penulisan skripsi ini.
6. **drh. Amelia Ramadhani Anshar, M.Si** selaku pembimbing akademik penulis selama menempuh pendidikan pada Program Studi Kedokteran Hewan.
7. Segenap panitia seminar proposal dan seminar hasil atas segala bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.

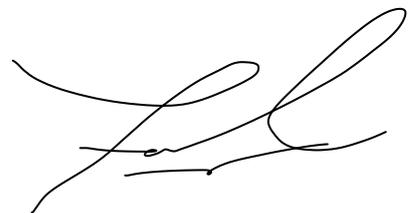
8. Segenap Staf Dosen Pengajar PSKH FK UNHAS yang telah banyak memberikan ilmu dan berbagai pengalaman kepada penulis selama perkuliahan, serta staf tata usaha Fakultas **Ibu Tuti Asrini, S.E** dan **Ibu Ida**, dan juga staf tata usaha Program Studi **Ibu Ida, Pak Heri** dan **Ibu Ayu** yang selalu membantu melengkapi berkas dan menjawab pertanyaan penulis.
9. **TPU Pasar Daya Makassar** yang telah menjadi tempat pengambilan sampel penelitian ini.
10. Kepada teman-teman seperjuangan **DEXTER** dan **RAVS** yang selalu menerima penulis dan memberikan dorongan setiap saat selama empat tahun ini.
11. Kepada **JMM Eka Puteri Nurul Azizah H, Nur Ilmi Ramadhani, Anggini Putri Husada, Nurul Sholihah Budiayana, dan Fatoni Awal Romadhan** yang menjadi teman terbaik sampai sekarang.
12. Kepada teman penelitian **Jannatin Adnin** dan **Abdillah Moriffilos Rizaluddin** yang senantiasa membantu dalam segala kesusahan.
13. Keluarga Besar **HIMAKAHA FK-UNHAS** yang telah memberi pelajaran yang berharga dalam berorganisasi, bersosialisasi serta ilmu ilmu lainnya yang tidak diperoleh dibangku perkuliahan.
14. **ENHYPEN, ZEROBASEONE (ZB1), dan SEVENTEEN** yang telah memberikan banyak kekuatan melalui musik selama pengerjaan skripsi ini.
15. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah ikut menyumbangkan pikiran dan tenaga untuk penulis serta motivasi baik secara langsung maupun tidak langsung. Terima kasih telah menjadi bagian penting perjalanan hidup penulis.

Kepada semua pihak yang telah penulis sebutkan di atas, semoga Allah Subhana wa Ta'ala membalas semua amal kebaikan kalian dengan balasan yang lebih dari semua yang telah kalian berikan, dan mudah-mudahan Allah senantiasa memberikan rahmat dan Hidayah- Nya kepada penulis dan mereka semua. Teriring ucapan Jazakumullah Khoiran Katsiro, Amin Ya Rabbal Alamin.

Penulis beranggapan bahwa skripsi ini merupakan karya terbaik yang dapat penulis persembahkan. Namun, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak menutup kemungkinan didalamnya terdapat kekurangan-kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar dalam penyusunan karya berikutnya dapat lebih baik. Akhir kata, semoga karya ini dapat bermanfaat bagi setiap jiwa yang bersedia menerimanya

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, 10 Juli 2023



Tifal Iffah Ramadani

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
1. PENDAHULUAN	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.4.1. Manfaat Pengembangan Ilmu	2
1.4.2. Manfaat Aplikasi	2
1.5. Hipotesis	2
1.6. Keaslian Penelitian	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ayam Hobi	4
2.2. <i>Raillietina sp.</i>	5
2.2.1. Klasifikasi	5
2.2.2. Morfologi	5
2.2.3. Prevalensi	6
2.2.4. Resistensi Antihelmintik Pada <i>Raillietina sp.</i>	7
2.3. Albendazole	7
2.3.1. Mekanisme Kerja	8
2.3.2. Dosis Anjuran	8
2.3.3. Resistensi Albendazole Terhadap Hewan	9
3. METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.2. Jenis Penelitian	10
3.3. Materi Penelitian	10
3.3.1. Alat	10
3.3.2. Bahan	10
3.4. Metode Penelitian	10
3.4.1. Penentuan Sampel	10
3.4.2. Pengambilan dan Identifikasi Sampel	11
3.4.3. Perlakuan Albendazole Terhadap Sampel	11
3.4.4. Pengamatan	11
3.5. Analisis Data	11
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1. Hasil Penelitian	12
4.1.1. Identifikasi Cacing <i>Raillietina sp.</i>	12
4.1.2. Efikasi Albendazole Terhadap <i>Raillietina sp.</i>	12
4.1.3. Analisis Data	15

4.2. Pembahasan.....	16
5. KESIMPULAN DAN SARAN	19
5.1. Kesimpulan.....	19
5.2. Saran.....	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN.....	24
1. Data Primer	24
2. Analisis Data	27
3. Dokumentasi.....	39
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jenis-jenis ayam hobi.....	4
Gambar 2. <i>Raillietina sp.</i>	5
Gambar 4. Morfologi mikroskopis <i>scolex</i> , leher, dan <i>proglottid Raillietina sp.</i>	6
Gambar 5. Struktur kimia Albendazole.....	7
Gambar 6. Tampilan makroskopis usus ayam dan cacing <i>Raillietina sp.</i>	12
Gambar 7. Tampilan mikroskopis <i>Raillietina sp.</i>	12

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Seluruh Pengamatan Pemberian Albendazole Terhadap Cacing <i>Raillietina sp.</i> Pada Semua Kelompok Perlakuan.....	13
Tabel 2. Jumlah Paralisis dan Persentase Motilitas Cacing <i>Raillietina sp.</i> Setiap Perlakuan.....	14
Tabel 3. Jumlah Kematian dan Persentase Mortalitas Cacing <i>Raillietina sp.</i> Setiap Perlakuan.....	15
Tabel 4. Waktu Paralisis, Lama Paralisis, dan Waktu Mortalitas Cacing <i>Raillietina sp.</i> terhadap Albendazole secara <i>In Vitro</i>	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Primer	25
Lampiran 2. Analisis Data.....	26
Lampiran 3. Dokumentasi	37

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di Indonesia terdapat berbagai jenis ayam lokal, baik yang asli maupun hasil adaptasi yang dilakukan puluhan bahkan ratusan tahun yang lalu. Ayam lokal yang tidak memiliki karakteristik khusus disebut sebagai ayam kampung. Masyarakat perdesaan umumnya memelihara ayam kampung untuk mendapatkan daging, telur maupun sebagai tabungan yang sewaktu-waktu dapat diuangkan. Ayam kampung dapat digolongkan sebagai tipe pedaging, petelur, dan dwiguna. Selain itu dikenal pula ayam tipe petarung dan ternak kegemaran atau hias (Nataamijaya, 2010).

Ayam merupakan hewan yang tidak hanya dijadikan sebagai bahan pangan, namun juga dijadikan sebagai hewan peliharaan. Memelihara ayam hias dijadikan sebagai kegemaran bagi masyarakat sebagai pelepas penat maupun sarana meningkatkan pendapatan. Ada berbagai jenis ayam hias yang sering dijumpai antara lain ayam kate, ayam bekisar, ayam pelung, dan sebagainya. Tiap jenis ayam hias memiliki keunikan sendiri, yang dimana keunikan tersebut menjadi ketertarikan bagi peminatnya sesuai dengan minat masing-masing, misalnya dari kemerduan suara, keindahan warna bulu, atau keunikan bentuk fisik dari ayam hias tersebut (Archimidar *et al.*, 2019).

Helmithiasis merupakan penyakit yang menjadi salah satu faktor penyebab penurunan produktivitas hewan, termasuk unggas. Salah satu jenis cacing yang sering menginfeksi unggas adalah *Raillietina sp.* Infeksi cacing *Raillietina sp* ditemukan di bagian jejunum dan ileum yang akan menyebabkan terganggunya proses pertumbuhan, kekurusan, mudah lemas, dan kerusakan pada saluran pencernaan (Butboonchoo *et al.*, 2016), Kerusakan *vili* usus akibat *nodul* disertai anemia juga dapat terjadi, yang bahkan akan menyebabkan penyakit katarak dan enteritis pada unggas (Dakhil dan Musaedi, 2022).

Saat ini, prevalensi ayam kampung yang terinfeksi cacing cestoda sudah banyak dilaporkan. Penelitian dari Damayanti *et al.* (2019) mengatakan bahwa infeksi *Raillietina* di Asia sangat tinggi (84,2%), Penelitian dari Kusuma *et al.* (2021) juga mengatakan bahwa parasit gastrointestinal tersebar luas di dunia termasuk di Ethiopia, salah satunya *Raillietina tetragona* (54,0%) dan *Raillietina echinobothrida* (46,8%) yang paling umum teridentifikasi dari kelas cestoda. Bahkan penelitian dari Kusumadewi *et al.* (2020) melaporkan bahwa jenis prevalensi *Raillietina echinobothrida*, mencapai 56% di Jakarta, dan 70% di Bogor, disusul dengan *Raillietina tetragona* telah mencapai 24% di Jakarta, dan 55% di Bogor

Salah satu obat antihelminik adalah Albendazole, seperti penelitian dari Lalchandama (2010), melaporkan bahwa Albendazole diminati karena efektifitasnya yang tinggi dan efek samping yang ringan, terutama cestoda pada unggas. Adapun dari Moreno *et al.* (2018) melaporkan bahwa Albendazole (ABZ) efektif dalam pengobatan *Capillaria*, *Ascaridia*, *Heterakis*, dan cacing pita pada ayam. Studi toksikologi pada hewan ternak dan laboratorium telah menunjukkan ABZ dan metabolit sulfoksida aktifnya (ABZSO) bersifat embriotoksik/teratogenik sehingga harus mempertimbangkan mengenai penggunaan obat Albendazole.

Obat antihelminik sebagian besar digunakan setiap hari untuk mencapai efektifitasnya, namun hal tersebut memicu resistensi obat yang dapat menyebabkan

infeksi ulang yang cepat, kerugian. Kurangnya studi ilmiah tentang pilihan antelmintik alternatif melemahkan upaya untuk pilihan pengobatan alternatif (Zirintunda *et al.*, 2022). Beberapa penelitian (Moreno *et al.*, 2018; Guo *et al.*, 2022) melaporkan bahwa penggunaan Albendazole dengan dosis yang tidak tepat akan menyebabkan penurunan daya tetas telur. Bahkan Staff (2023), mengatakan bahwa Albendazole umumnya digunakan di luar label, artinya masih belum banyak yang membuktikan efektifitas Albendazole pada ayam.

Seiring berjalannya waktu, laporan mengenai resistensi Albendazole semakin meningkat, Resistensi albendazole telah dilaporkan pada sejumlah negara seperti Brazil (*Cooperia* spp. dan *Trichostrongylus* spp.) pada sapi (Ramos *et al.*, 2016), Spanyol (*Fasciola hepatica*) pada domba (Perez *et al.*, 2014), Uganda (*Haemonchus contortus*) pada kambing (Byaruhanga dan Okwee, 2013), Iraq (*Ostertagia* spp.) pada sapi (Shihab dan Hassan 2023), bahkan Indonesia (*Ascaris lumbricoides*) pada sapi (Kholik *et al.*, 2019).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah Albendazole masih efektif terhadap ayam dan menentukan perbedaan signifikan terhadap konsentrasi Albendazole yang efektif terhadap cacing *Raillietina sp* pada ayam karena belum ada yang meneliti mengenai seberapa efektif penggunaan Albendazole yang ditimbulkan untuk membunuh cacing *Raillietina sp.* pada gastrointestinal ayam.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

- 1.2.1.** Bagaimana efikasi Albendazole terhadap cacing *Raillietina sp.* pada gastrointestinal ayam?
- 1.2.2.** Berapa pemberian dosis efektif Albendazole untuk menangani cacing *Raillietina sp*?

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui seberapa besar efikasi Albendazole terhadap cacing *Raillietina sp.* pada gastrointestinal ayam.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Pengembangan Ilmu

Manfaat pengembangan ilmu pada penelitian ini adalah sebagai tambahan ilmu pengetahuan dan literatur untuk penelitian-penelitian selanjutnya mengenai efikasi Albendazole terhadap cacing *Raillietina sp.* pada gastrointestinal ayam.

1.4.2. Manfaat Aplikasi

Manfaat aplikasi pada penelitian ini adalah melatih kemampuan peneliti dan menjadi penelitian-penelitian selanjutnya, serta menjadi informasi bagi masyarakat mengenai efikasi Albendazole terhadap cacing *Raillietina sp.* pada gastrointestinal ayam.

1.5. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah adanya pengaruh penambahan kadar Albendazole terhadap mortalitas cacing *Raillietina sp.* pada gastrointestinal ayam.

1.6. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai efikasi Albendazole terhadap cacing *Raillietina sp.* pada ayam belum pernah dilakukan. Namun, penelitian sejenis yang pernah dilakukan oleh Muhibullah (2001), dengan judul “Efektivitas Albendazole Terhadap Cacing Nematoda Pada Ayam Buras” dan Lalchandama (2010), dengan judul “*In Vitro* Effects of Albendazole on *Raillietina echinobothrida*, the Cestode of Chicken, *Gallus domesticus*.”

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Hobi



Gambar 1. Jenis-jenis Ayam Hobi (Daryono dan Perdamaian, 2019).

Ayam hobi atau ayam hias merupakan salah satu jenis ayam yang dipelihara bagi para peminatnya. Semakin banyak orang yang membeli dan membiakkan ayam hias karena mereka menarik, relatif tidak banyak menuntut dan sehat, dan juga karena meningkatnya minat pada agrowisata, karena burung-burung ini dapat menjadi daya tarik tambahan (Banaszewska *et al.*, 2018). Jenis ayam kini semakin beragam, ada yang dibudidayakan sebagai ayam ternak dan adapula yang dipelihara sebagai ayam hias. Ayam hias memiliki keunikan yang terdapat di anggota tubuhnya, mulai dari warna, jenis bulu, bentuk, hingga suara yang dapat mencuri perhatian (Daryono dan Perdamaian, 2019). Sampai sekarang, ayam hias menjadi jenis hobi yang digemari oleh banyak orang selain burung eksotik, karena beberapa jenisnya yang beragam dan menarik perhatian. Beberapa orang juga menjadikannya sebagai investasi dan bahkan kompetisi untuk menunjukkan keindahan bentuk ayamnya (Seiawan *et al.*, 2022).

Ras ayam hias dapat dibagi menjadi ras besar, kerdil sejati, dan bantam. Ras ayam hias memiliki beberapa ciri yang membedakannya dengan ayam biasa, yaitu: warna bulu, struktur bulu (kehalusan), susunan bulu, tidak adanya bulu leher atau bulu kaki, struktur kaki, jengger, cuping telinga, dan pial, warna pada bagian-bagian tersebut, serta postur tubuh. Salah satu contohnya adalah ras ekor panjang. Pada jantan dari ras ini, bulu ekornya tidak rontok tetapi tumbuh terus menerus, mencapai panjang beberapa meter. Contoh lainnya adalah *Silkie*s, yang bulunya memiliki struktur baling-baling seperti rambut, sehingga memberikan penampilan yang tidak biasa (Banaszewska *et al.*, 2018).

Pembiakan unggas hias global yang berkembang pesat, di mana yang terpenting adalah kepuasan pribadi dan estetika. Banyak ayam hias yang dulunya merupakan ras produksi seperti Minorca, Leghorn, Gamefowl, ayam Andalusia, dan lainnya telah dihilangkan dari peternakan produksi terutama karena alasan ekonomi, tetapi masih diternakkan oleh para amatir yang menghargainya karena penampilannya yang indah. Fokus dalam pengembangbiakan ayam hias adalah nilai estetika dan konsistensi dengan standar ras, sementara sifat-sifat performa tidak terlalu penting. Berkat upaya para peternak dan penggemar ayam hias, ayam hias sering kali bertahan hampir tanpa perubahan, dengan tetap mempertahankan sifat-sifat performa dan keindahannya (Banaszewska *et al.*, 2018).

2.2. *Raillietina sp.*

2.2.1. Klasifikasi

Menurut Arctos (2021), klasifikasi *Raillietina sp.* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Platyhelminthes
Kelas	: Cestoda
Subkelas	: Eucestoda
Ordo	: Cyclophyllidea
Famili	: Davaineidae
Genus	: <i>Raillietina</i>
Spesies	: <i>Raillietina sp.</i>



Gambar 2. *Raillietina sp.* (Tanuwijaya dan Febraldo, 2021).

Raillietina sp. merupakan bagian dari cestoda yang menyerang beberapa jenis burung. Cacing ini bersifat parasit patogen yang menyebabkan penyakit nodular sehingga berdampak pada kesehatan unggas (Dakhil dan Musaedi, 2022). Spesies *Raillietina* dapat ditemukan di jejunum dan ileum yang dapat menyebabkan penurunan pertumbuhan, kekurusan, kelemahan, dan obstruksi saluran pencernaan, sedangkan stadium larva (*cysticercoid*) berada di inang perantara invertebrata, seperti semut, kumbang, tawon mini kecil, atau rayap (Butboonchoo *et al.*, 2016).

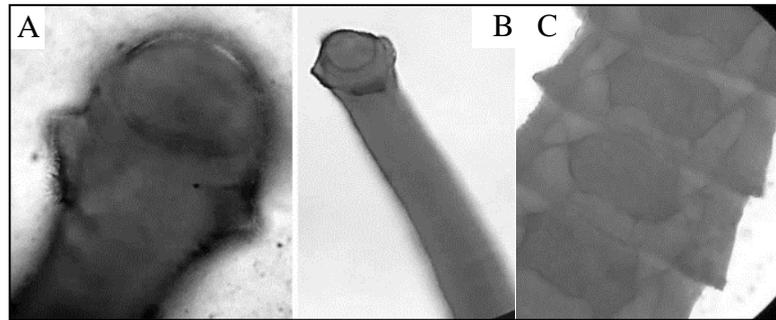
Kehadiran *Raillietina sp.* dilaporkan di banyak spesies burung baik yang dijinakkan maupun berdomisili seperti merpati, ayam, gagak, dan lain lain. Cacing pita ini bertahan hidup, tumbuh dan bereproduksi di tubuh inangnya. Adanya cacing pita dewasa umumnya menandakan bahwa terjadi infeksi parasit kronis di dalam saluran pencernaan sehingga menyebabkan enteritis parah (Bhadesiya *et al.*, 2020).

Tingginya populasi *Raillietina* dipengaruhi oleh jumlah hospes intermediet yang ada di lingkungan, contohnya seperti lalat dan kecoa, yang berpotensi menjadi hospes intermediet bagi infeksi *Raillietina*. Keduanya menyukai tempat yang kotor dan kondisi lingkungan yang hangat. Kondisi tersebut dapat terjadi karena faktor lingkungan, salah satunya akibat penerangan lampu untuk menghangatkan ayam, sehingga meningkatkan potensi munculnya hospes intermediet tersebut (Moenek dan Oematan, 2017).

2.2.2. Morfologi

Karakter morfologi yang digunakan untuk membedakan *Raillietina sp.* adalah perbedaan dalam ukuran dan bentuk *scolex*, morfologi *rostellum* (timbul dengan satu atau dua baris pengait), penghisap (timbul maupun tidak timbul), pori

genital (unilateral atau bergantian tidak teratur), posisi pori (posterior atau anterior), dan jumlah telur setiap kapsul (Butboonchoo *et al.*, 2016).



Gambar 3. Morfologi mikroskopis (A) *scolex*, (B) leher, dan (C) *proglottid* *Raillietina sp.* (Ali *et al.*, 2020).

Karakter morfologi yang digunakan untuk membedakan *Raillietina sp.* adalah perbedaan dalam ukuran dan bentuk *scolex*, morfologi *rostellum* (timbul dengan satu atau dua baris pengait), penghisap (timbul maupun tidak timbul), pori genital (unilateral atau bergantian tidak teratur), posisi pori (posterior atau anterior), dan jumlah telur setiap kapsul. Pada bagian *scolex*, *R. echinobothrida*, *R. cesticillus*, dan *Raillietina sp.* memiliki *rostellum* timbul dengan 2 baris pengait, sedangkan *R. tetragona* hanya memiliki 1 baris pengait. Penghisap terlihat timbul pada *R. echinobothrida* (hampir bulat), *R. tetragona* (ovoid), dan *Raillietina sp.* (bulat), dan tidak timbul pada *R. cesticillus*. Pada bagian pori genital, akan terlihat unilateral pada *R. echinobothrida* (posterior), *R. tetragona* (anterior), dan *Raillietina sp.* (anterior), dan terlihat tidak beraturan pada *R. cesticillus* (anterior). Jumlah telur setiap kapsul pada *R. cesticillus* dan *Raillietina sp.* (satu), *R. echinobothrida* (8-12), dan *R. tetragona* (6-12) (Butboonchoo *et al.*, 2016).

Raillietina memiliki strobila sepanjang 100-120 x 1.2-1.8 mm, dengan *scolex* bulat berukuran 0.64 x 0.78 mm. *Raillietina* juga memiliki empat *acetabula* bulat yang masing-masing berdiameter 0,17 mm. Tubunya memiliki pori-pori genital unilateral yang terletak sedikit sebelum bagian tengah *proglottid* (Ghobashy dan Taeleb 2015). Pada tampilan makroskopis, akan terlihat datar, beruas-ruas, berwarna putih kekuningan, berukuran sekitar 11-18 cm, sedangkan secara mikroskop akan terlihat *rostellum* dan penghisap di anterior (Anindyta *et al.*, 2022).

Menurut Lohat *et al.* (2015), *Raillietina sp.* memiliki *scolex* yang kecil, bulat, lebar di tengah, dan menyatu dengan strobila. Pada bagian *rostellum* berukuran sedang, oval, dan timbul dengan sebaris pengait. Empat penghisap berukuran sedang, berbentuk oval tersusun secara berpasangan pada setiap sisi *scolex* dengan pembatas yang lebar. Lehernya panjang, dan *proglottid* matang berukuran sedang, berbentuk persegi panjang dengan tepi lateral baik cekung maupun cembung tidak beraturan disertai sudut segmen yang tumpul bulat.

2.2.3. Prevalensi

Prevalensi cestoda tinggi telah dilaporkan oleh beberapa peneliti dari berbagai negara. Prevalensi *Raillietina* (51,66%) pada ayam kampung di Pakistan. Prevalensi *Raillietina* (84,4%) pada 6 wilayah Desa di Zimbabwe. *Raillietina* (66,6%) di temukan pada ayam kampung di wilayah Kgatlung. Prevalensi *Raillietina* antara 26,66–65 % di daerah Kashmir India. Penyebaran cacing jenis ini

dapat melalui kotoran ayam yang sakit dan ayam yang terinfeksi parasit (Moenek dan Oematan, 2017).

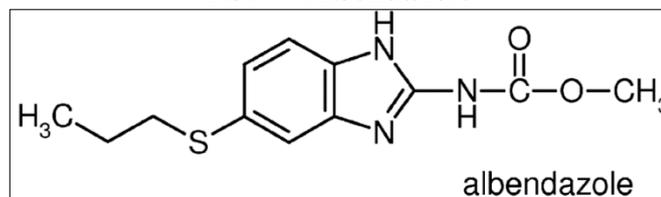
Tingginya prevalensi *Raillietina sp.* dapat dipengaruhi oleh musim. Pertama, terjadi selama musim panas diikuti oleh musim gugur, musim semi dan musim dingin. Namun pengaruh tersebut tidak menutup kemungkinan terjadi peningkatan infeksi, terutama pada sejumlah kawasan yang pengelolaan dan pengendaliannya yang tidak terkendali. Contohnya seperti prevalensi maksimum *Raillietina sp.* di *G. domesticus* dari distrik Ahmednagar, Maharashtra, India ditemukan pada musim dingin diikuti oleh musim hujan dan prevalensi minimum tercatat pada musim panas. Prevalensi *Raillietina sp.* di *G. domesticus* dari distrik Nashik di India terjadipada musim dingin diikuti musim panas dan rendah pada musim hujan. Kehadiran hospes perantara dan stadium onkosfer *Raillietina sp.* yang meningkat menjadi faktor tingginya prevalensi pada kondisi iklim dingin. Tahapan onkosfer terjadi oleh inang perantara dan tumbuh menjadi larva yang menjadi dewasa pada inang definitif selama musim panas. Bahkan, laporan dari peneliti lain di seluruh dunia pada waktu yang berbeda menunjukkan bahwa *Raillietina sp.* memiliki prevalensi infeksi yang sangat tinggi pada unggas terutama pada ayam (Ghosh *et al.*, 2019).

Salah satu penyakit yang banyak mengancam ayam adalah *Raillietiniasis* yang merupakan penyakit parasit yang ditularkan oleh cestoda *Raillietina sp.* seperti *Raillietina cesticillus*, *Raillietina echinobothrida*, dan *Raillietina tetragona*. Di Indonesia prevalensi *Raillietina sp.* kasus pada ayam masih tergolong tinggi, ditemukan di pasar Jakarta sebesar 56% di Pasar Pasar Minggu dan Pasar Palmerah, sedangkan di Kota Bogor 70% di Pasar Anyar dan Pasar Tradisional Gunung Batu (Anindyta *et al.*, 2022).

2.2.4. Resistensi Antihelmintik Pada *Raillietina sp.*

Beberapa obat *Raillietiniasis* seperti Niclosamide, Benzimidazole, Albendazole, dan Oxfendazole dapat digunakan. Antihelmintik sistemik umumnya digunakan untuk mengobati *Raillietiniasis*, meskipun cukup efektif, terdapat efek samping yang terjadi apabila digunakan secara terus menerus dalam waktu yang lama, akan menyebabkan resistensi dan residu pada produk. Selain itu, antihelmintik sintetik juga relatif mahal dan sulit untuk diperoleh oleh pedesaan (Anindyta *et al.*, 2022). Namun sejauh ini, studi mengenai resistensi antihelmintik terhadap cestoda masih perlu diselidiki, sedangkan nematoda dan trematoda sudah banyak yang melaporkan mengenai resistensinya terhadap Albendazole (Panic *et al.*, 2014).

2.3. Albendazole



Gambar 4. Struktur Albendazole (Cvilink *et al.*, 2008).

Albendazole (*methyl [6-(propylthio)-1H-benzimidazol-2-yl]carbamate*) (C₁₂H₁₅N₃O₂S) menjadi salah satu kelompok Benzimidazole yang menjadi obat

cacing spektrum luas. Albendazole menjadi obat pilihan terhadap sebagian besar cacing karena potensinya yang tinggi dan efek samping yang ringan. Albendazole telah dilaporkan efektif terhadap cestoda unggas, contohnya infeksi *R. tetragona* dan *R. cesticillus* pada ayam. (Lalchhandama, 2010). Namun obat ini belum disetujui oleh Food and Drug Administration (FDA) karena studi mengenai konsentrasi residu dalam telur pada ayam masih terbatas, sehingga sebagian besar orang menggunakannya sesuai dengan kondisi ayamnya (PoultryDVM, 2023).

Berbagai obat cacing digunakan untuk pengobatan infeksi cacing pada unggas. Obat cacing yang paling banyak digunakan adalah Albendazole dan Fenbendazole. Albendazole memiliki efek samping jika digunakan berlebihan dan menyebabkan kerusakan hati (Yousafzai *et al.*, 2021).

2.3.1. Mekanisme Kerja

Albendazole bekerja dengan cara masuk melalui difusi pasif pada permukaan luar cacing. Obat ini secara langsung menyebabkan gangguan pada lapisan otot yang mengikat secara khusus pada β -*tubulin*, sehingga menghambat polimerisasi dan fungsi protein motorik seluler. Kutikula yang menjadi dasar tubuh cacing bertanggung jawab atas penyerapan nutrisi, aktivitas sekresi, dan persepsi sensorik sehingga sangat rentan terhadap agen anthelmintik. Efek khas obat antelmintik pada cestoda adalah melakukan perubahan dan penghancuran tegumen yang merugikan pada cacing tersebut (Lalchhandama, 2010).

Albendazole juga diketahui menyebabkan gangguan pemanfaatan glukosa dan menyebabkan penurunan simpanan glikogen parasit. Pada konsentrasi tinggi, Albendazole menghambat jalur metabolisme parasit seperti siklus Krebs dengan menghambat enzim kunci seperti malat dehidrogenase. Penurunan selanjutnya akan terjadi produksi dalam ATP, yang menyebabkan penipisan energi, yang menyebabkan imobilisasi parasit dan kematian selanjutnya (Lalchhandama, 2010).

Efikasi Albendazole, flubendazole dan nitazoxanide dapat ditandai dengan pengurangan jumlah dan panjang *microtriches*, degenerasi *rostellar*, pembentukan *blebs* pada tegumen, hilangnya kaitan dan penghancuran *microtriches* dan *vesicula* pada cestoda. Albendazole juga menyebabkan penyusutan tegumen di seluruh tubuh, *blebbing*, dan erosi *scolex*. *R. tetragona* juga menunjukkan kerusakan struktural yang cukup besar, dimana permukaan tegumental halus terganggu, *scolex* terkikis parah, dan kumpulan telur hancur (Lalchhandama *et al.*, 2015).

2.3.2. Dosis Anjuran

Pada *R. cesticillus*, penurunan yang signifikan untuk burung terlihat pada level dosis 20,0 mg/kg. Populasi *R. cesticillus* berkurang secara efektif dengan Albendazole dengan dosis 20,0 mg/kg saja (Tucker *et al.*, 2007). Pengobatan cestoda dengan Albendazole 20 mg/mL mengakibatkan kelumpuhan dan mati dalam waktu yang singkat. Dengan demikian, Albendazole menjadi antelmintik yang kuat terhadap cestoda unggas dan memiliki kemanjuran tergantung dosis yang signifikan pada semua konsentrasi yang diuji (Lalchhandama, 2010).

Penggunaan Albendazole dengan dosis 20 mg/kg berat badan efektif melawan spesies *Heterakis*, *Subulura brumpti*, *Tetrameres americana*, *Raillietina tetragona* dan *Raillietina echinobothrida*. Studi lain melaporkan bahwa Albendazole dengan dosis 20 mg/kg berat badan efektif melawan *Ascaridia galli*, *Capillaria obsignata*, *H. gallinarum* dan *Raillietina cesticillus*. Albendazole juga

efektif dalam membasmi cacing pada ayam yang terinfeksi *R. cesticillus* dan tidak menimbulkan efek samping. Adapun dosis Albendazole yang diberikan pada ayam yaitu 25 mg/kg berat badan efektif terhadap infeksi percobaan *Raillietina tetragona* pada ayam (Chege *et al.*, 2017).

2.3.3. Resistensi Albendazole Terhadap Hewan

Penggunaan anthelmintik sintetik secara terus menerus dan intensif telah menjadu satu-satunya metode untuk mengendalikan cacing gastrointestinal. Namun resistensi terhadap semua kelas obat antelmintik telah dilaporkan dalam spesies ternak. Resistensi tersebut diamati dalam beberapa tahun setelah pengenalan obat, dan mengalami peningkatan perkembangan resistensinya. Faktor terjadinya resistensi di antaranya terjadi kombinasi populasi parasit yang besar dan beragam secara genetik serta tekanan seleksi yang kuat untuk resistensi. Hilangnya efektifitas dari antelmintik menyebabkan populasi parasit semakin meningkat, sehingga menyebabkan mortalitas dan morbiditas yang tinggi (Ahmed *et al.*, 2023).

Salah satu penelitian mengenai resistensi Albendazole dilakukan di peternakan domba di Brasil yang menguji kemanjuran Albendazole dan kombinasi Albendazole, Ivermectin, Levamisole pada 16 kawanan domba. Tak satu pun obat yang diuji efektif di peternakan mana pun. Penelitian di Selandia Baru juga dilakukan dan resistensi terdeteksi pada 41, 24 dan 25% peternakan terhadap Albendazole, Levamisole dan Ivermectin. Resistensi terlihat di semua genera parasit utama. Resistensi Ivermectin dan Albendazole pada 13% peternakan serta terhadap Ivermectin, Levamisole dan Albendazole pada 8% peternakan. Pada sapi, di Pulau Utara Selandia Baru, resistensi terhadap Ivermectin, Albendazole, serta Ivermectin dan Albendazole dilaporkan masing-masing pada 92, 76, dan 74% peternakan (Kaplan dan Vidyashankar, 2012).

Beberapa laporan resistensi Albendazole di Indonesia telah banyak dipublikasi, antara lain resistensi anthelmintik golongan Benzimidazole pada kambing dan domba di Jawa Tengah dan Jawa Barat dengan 70-90%. Resistensi Albendazole (75.2%) juga dilaporkan terjadi pada sapi bali yang dipelihara di wilayah Lombok Utara (Ningrum *et al.*, 2022).