BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ayam layer atau petelur juga salah satu jenis ayam yang paling banyak dibiakkan oleh peternak dengan tujuan untuk menghasilkan telur. Helminthiasis adalah penyakit yang disebabkan oleh infestasi cacing yang dapat menginfeksi ayam layer. Penyakit ini dapat menyerang segala jenis hewan. Pada Ayam layer helminthiasis menyebabkan kurangnya nutrisi yang terserap dan rusaknya mukosa pada usus. Dampak infeksi cacing bisa menyebabkan kematian atau penurunan produksi (Winarso, 2014). Salah satu cacing yang menyerang ayam layer adalah *Raillietina sp.* Infeksi cacing pita yang disebabkan oleh *Raillietina sp.* disebut juga Raillietinosis. Infeksi ini disebabkan oleh beberapa genus dari *Raillietina*. Tanda klinis yang dapat terlihat jika ayam terinfeksi yaitu diare (terkadang berdarah) selama tahap akut serta anemia selama tahap kronis (Kusumadewi *et al*., 2020).

Beberapa daerah di Indonesia kasus Pravelensi *Raillietina sp.* menunjukkan angka 52% pada *R. echinobothrida*, 24% pada *R. tetragona* di pasar Jakarta. Sedangkan angka persen dipasar Bogor menunjukkan angka 70% pada *R. echinobothrida,* 55% pada *R. tetragona*, 20% pada *R. cesticillus* (Kusumadewi *et al*., 2020).

Dalam pengelolaan dan pemeliharaan ayam petelur, yang harus diperhatikan untuk menghasilkan produksi telur yang berkualitas ialah dengan menjaga kondisi ayam untuk tetap sehat dan mengurangi tingkat mortalitas yang tinggi dengan pencegahan dan penanganan penyakit yang sesuai. Pencegahan penyakit dilakukan dengan berbagai macam program, salah satunya ialah pemberian obat cacing. Salah satu obat antihelmintik yang bisa mencegah dan mengobati infestasi cacing adalah Piperazin sitrat. Piperazin sitrat relatif murah dan mudah di dapat sehingga banyak digunakan dalam peternakan unggas. Namun, obat ini umumnya digunakan untuk mengatasi infeksi cacing Nematoda, seperti *Ascaris lumbricoides*, dengan cara melumpuhkan otot-otot cacing sehingga mereka tidak dapat menempel pada mukosa usus dan dikeluarkan melalui feses (Hafiz dan Bhattacharyya, 2009).

Di Indonesia sendiri belum ada data terbaru terkait efikasi Piperazin sitrat terhadap cacing cestoda yang menginfeksi hewan. Maka dari itu penelitian ini dilakukan untuk menguji efikasi dan konsentrasi dosis yang tepat dari Piperazin sitrat. Uji ini dilakukan terhadap cacing *Raillietina sp.* yang biasa ditemukan pada gastrointestinal ayam.

Penelitian mengenai efektivitas Piperazin sitrat terhadap cacing *Raillietina sp*. pada ayam belum pernah dilakukan. Namun, penelitian sejenis yang pernah dilakukan oleh Yunus, M. (1995), dengan judul “Efektivitas Interval

Pemberian Piperasin Sitrat Terhadap Ascaridia galli Pada Ayam Petelur" dan Lalchhandama (2010), dengan judul *"In Vitro Effects of Albendazole on Raillietina echinobothrida, the Cestode of Chicken, Gallus domesticus*".

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Penelitian

a. Mengetahui apakah Piperazin sitrat efektif digunakan sebagai obat cacing dalam penanganan cacing *Raillietina sp*. pada ayam layer
b. Mengetahui apakah terdapat pengaruh signifikan perbedaan konsentrasi Piperazin sitrat terhadap cacing *Raillietina sp.*

1.2.2 Manfaat Penelitian

Manfaat pengembangan ilmu pada penelitian ini adalah sebagai tambahan ilmu pengetahuan dan literatur untuk penelitian-penelitian selanjutnya mengenai efektivitas Piperazin sitrat terhadap cacing *Raillietina sp.* pada gastrointestinal ayam layer. Menjadi rujukan penelitian selanjutnya dan menjadi informasi bagi masyarakat dalam penggunaan dosis yang tepat terhadap penanganan cacing.

1.3 Kajian Pustaka

1.3.1 Antihelmintik

Pengendalian helminthiasis sangat bergantung pada penggunaan obat antihelmintik farmasi. Antihelmintik adalah senyawa atau obat yang digunakan untuk mengobati infeksi parasit cacing pada hewan maupun manusia. Mekanisme kerja antihelmintik pada dasarnya melibatkan penghentian aktivitas metabolisme cacing, paralisis, atau penghancuran struktur cacing sehingga menyebabkan kematian parasit. Pada unggas, penggunaan antihelmintik harus mempertimbangkan efektivitas terhadap jenis cacing yang spesifik, keamanan bagi hewan, serta dampaknya terhadap kualitas produk unggas, seperti telur dan daging. Namun, karena meluasnya penggunaan obat antihelmintik mengakibatkan tingkat resistensi anthelmintik yang tinggi. Resistensi antihelmintik adalah hilangnya kerentanan genetik terhadap antihelmintik pada suatu populasi parasit yang sebelumnya rentan terhadap obat antihelmintik yang sama (Fissiha dan Kinde, 2021).

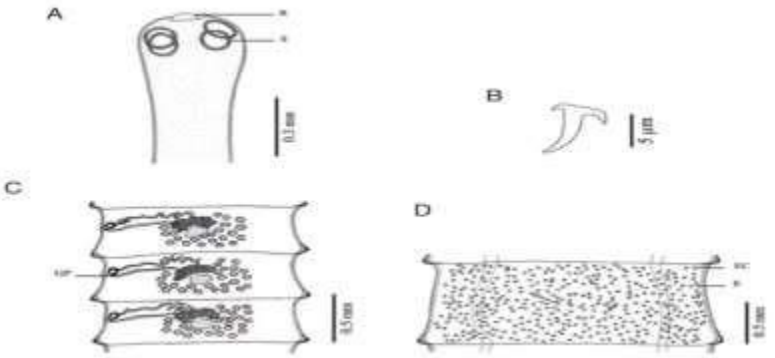
1.3.2 Piperazin sitrat

Piperazin sitrat merupakan salah satu agen anthelmintik yang bekerja secara efektif dengan mekanisme menginduksi paralisis flaksid pada cacing melalui blokade reseptor neuromuskular (Zalizar & Rahayu, 2022). Obat ini umumnya digunakan untuk mengatasi infeksi cacing Nematoda, seperti *Ascaris lumbricoides*, dengan cara melumpuhkan otot-otot cacing sehingga mereka tidak dapat menempel pada mukosa usus dan dikeluarkan melalui feses. Maka dari itu , efektivitasnya terhadap Cestoda masih memerlukan penelitian lebih lanjut untuk memahami potensi spesifiknya terhadap cacing pita (Sardjono, 2020).

1.3.4 Helminthiasis

Helminthiasis merupakan penyakit yang disebabkan oleh infestasi cacing yang berasal daei kelas cestoda, nematoda, dan trematoda. Penyakit ini dapat menyerang segala jenis hewan mulai dari ikan, kuda, sapi, kucing, anjing, dan ayam. Infestasi cacing terdapat pada saluran pencernaan (Mahmud dkk., 2017). Hewan ternak sangat mudah terkena cacingan karena hewan tersebut hidup dikandang atau rerumputan, sehingga meningkatkan resiko infeksi berulang pada sejumlah inang. Helminthiasis menyebabkan kerugian ekonomi yang cukup besar di bidang peternakan. Helminthiasis termasuk penyakit zoonosis yang artinya, penyakit pada hewan yang dapat ditransmisikan pada manusia (Mehlhorn, 2012).

1.3.5 *Raillietina sp.*



Gambar 1. Morfologi *Raillietina sp.* (Butboonchoo et al., 2016).
Source : Butboonchoo, P., Wongsawad, C., Rojanapaibul, A., dan Chai, J. Y. 2016. Morphology and Molecular Phylogeny of Raillietina spp. (Cestoda: Cyclophyllidea: Davainedae) from Domestic Chickens in Thailand. Korean J Parasitol. 54(6): 777-786. DOI:10.3347/kjp.2016.54.6.777

Menurut Arectos (2021), klasifikasi toksonomi cacing *Raillietina sp.* adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
Filum : Platyhelminthes
Kelas : Cestoda
Subkelas : Eucestoda
Ordo : Cyclophyllidea
Famili : Davaineidae
Genus : *Raillietina*
Spesies : *Raillietina sp.*

Spesies *Raillietina sp.* banyak terdapat pada ayam (*Gallus gallus domesticus*). Masing-masing cacing *Raillietina sp.* memiliki sedikit perbedaan dalam ukuran dan bentuk *sucker* dan *rostellum*. Cacing *R. echinobothrida* memiliki bentuk *rostellum* dan *sucker* yang bulat, sementara cacing *R. tetragona* memiliki *rostellum* yang bulat kecil dan *sucker ovoid*. Sedangkan cacing *R.*

cesticillus memiliki kepala yang tidak berleher serta rostellum besar dan *sucker* yang tidak berkait (Kusumadewi *et al.*, 2020).

Cacing *R. echinobothrida* dapat memiliki panjang sampai 25 cm, dengan sucker 8-15 baris kait dan *rostellum* terdiri 2 baris kait dengan masing-masing 200- 250 kait. Cacing *R. tetragona* memiliki panjang sampai 25 cm namun memiliki *sucker* dengan 8-12 baris kait dan *rostelum* terdiri 2 baris kait dengan masing-masing 90-130 kait. Berbeda dengan dua spesies lainnya cacing *R. cesticillus* memiliki panjang mencapai 15 cm dan rostellum yang lebar dengan 400-500 kait kecil (Kusumadewi *et al.*, 2020).

1.3.6 Pravelensi

Penyakit yang umum menyerang ayam dan menimbulkan kerugian yang cukup besar antara lain disebabkan oleh virus, bakteri, parasit, dan patogen lainnya. Penyakit yang disebabkan oleh parasit seperti nematoda, termasuk *Raillietina sp.* Tingginya prevalensi *Raillietina sp.* dipengaruhi oleh musim, terjadi pada musim panas, diikuti oleh musim gugur, musim semi, dan musim dingin. Namun dampak ini tidak menutup kemungkinan terjadinya peningkatan infeksi, terutama di banyak wilayah yang pengelolaan dan pengendaliannya tidak terkendali (Kusumadewi *et al*., 2020).

Salah satu penyakit yang banyak mengancam ayam adalah *Raillietiniasis* yang merupakan penyakit parasit yang ditularkan oleh cestoda *Raillietina sp.* seperti *R. cesticillus, R. echinobothrida, dan R. tetragona*. Beberapa daerah di Indonesia kasus Pravelensi *Raillietina sp.* menunjukkan angka 52% pada *R. echinobothrida*, 24% pada *R. tetragona* di pasar Jakarta. Sedangkan angka persen dipasar Bogor menunjukkan angka 70% pada *R. echinobothrida,* 55% pada *R. tetragona*, 20% pada *R. cesticillus* (Kusumadewi *et al*., 2020).

1.3.7 Ayam Layer

Gambar 2. Beberapa jenis Ayam layer (Rahadi, 2012).
Source : Rahadi, S. 2012. Manajemen Peternakan Ayam Petelur. Diaspora Publisher: Malang.

Ayam ras petelur merupakan salah satu jenis ayam unggul yang indukannya dari ayam impor yang sudah mengalami perbaikan genetic dengan

proses persilangan. Ayam layer atau petelur juga salah satu jenis ayam yang paling banyak dibiakkan oleh peternak dengan tujuan untuk menghasilkan telur dan merupakan produk akhir dari ayam ras dan tidak dapat disilangkan lagi. Ayam petelur berasal dari ras ayam yang dikenal dengan GPS (*Grand Parent Stock*) dan PS (*Parent Stock*). Ayam petelur umunya mempunyai karakteristik yang berbeda tergantung tipe dan *strain* ayam petelur tersebut. (Sholiha *et al.,* 2022).

Peternakan ayam layer merupakan subsektor yang sangat penting peranannya dalam menjaga ketahanan pangan, karena pangan asal hewan merupakan sumber protein hewani, sebagai kebutuhan pokok dalam memenuhi gizi Masyarakat (Putri dkk., 2017). Dalam pengelolaan dan pemeliharaan ayam petelur, yang harus diperhatikan untuk menghasilkan produksi telur yang berkualitas ialah dengan menjaga kondisi ayam untuk tetap sehat dan mengurangi tingkat mortalitas yang tinggi dengan pencegahan dan penanganan penyakit yang sesuai. Pencegahan penyakit dilakukan dengan berbagai macam program, salah satunya ialah pemberian obat cacing (Rahadi, 2012).

BAB II

METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2024. Tempat pengambilan sampel berupa usus ayam di Pasar Daya Makassar. Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit Hewan Pendidikan Universitas Hasanuddin.

2.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental untuk melihat pengaruh pemberian Piperazin sitrat dengan konsentrasi yang berbeda pada beberapa kelompok sampel yang diujikan, dalam hal ini cacing *Raillietina* sp. untuk membuktikan hipotesa dan mendapatkan hasil penelitian.

2.3 Materi Penelitian

2.3.1 Alat dan Bahan

Alat pada penelitian ini antara lain nampan, meja, gunting, pinset anatomis, cawan petri volume 15 mL, mikroskop *Olympus* CX22, jarum pentul, pipet tetes, gelas ukur, sarung tangan,timbangan, toples dan pengaduk. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain usus ayam, cacing *Raillietina sp.*, Piperazin sitrat, NaCl 0,9%.

2.3.2 Sampel Penelitian

Rumus yang digunakan dalam menentukan besar sampel yaitu rumus Federer. Digunakannya rumus ini untuk mencari tahu berapa jumlah sampel yang dapat diberikan dalam satu kelompok dan berapa banyak jumlah pengelompokkan yang dapat dilakukan.

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

Keterangan:
n = jumlah sampel
t = jumlah kelompok (perlakuan)

$$(t - 1) \times (n - 1) \geq 15$$
$$(4 - 1)(n - 1) \geq 15$$
$$3(n - 1) \geq 15$$
$$3n - 3 \geq 15$$
$$3n = 18$$
$$n = 18/3$$
$$n = 6$$

Dalam penelitian ini terdapat 4 perlakuan yang terdiri atas 1 kelompok kontrol dan 3 kelompok dengan konsentrasi Piperazin sitrat. Dimana berdasarkan perhitungan, maka jumlah sampel per perlakuan minimal 6. Demi menjaga reliabilitas penelitian, dilakukan replikasi sebanyak 3 kali sehingga jumlah sampel

yang dibutuhkan yaitu:
6 (sampel per perlakuan) x 4 (jumlah perlakuan) x 3 (jumlah replikasi) = 72

2.4 Metode Penelitian

2.4.1 Pengambilan dan Identifikasi Sampel

Sampel berupa usus ayam diambil di Pasar Daya Makassar. Usus ayam disimpan didalam toples berisi NaCl 0,9%. Pengambilan sampel dilakukan di RSHP Universitas Hasanuddin. Cacing yang dikoleksi dimasukkan didalam cawan petri berisi NaCl 0.9% untuk dibersihkan, kemudian diidentifikasi di Laboratorium RSHP Universitas Hasanuddin menggunakan mikroskop guna memastikan spesies cacing yang dikoleksi adalah benar sesuai dengan morfologi *Raillietina sp.* pada tinjauan pustaka.

Cacing dewasa, tidak cacat, terlihat memanjang, berwarna keputih-putihan, bagian punggung rata, dan segmen tubuhnya yang seperti pita. *Raillietina sp.* memiliki panjang sekitar 5-20 cm. *Raillietina sp.* memiliki *scolex* dengan satu rostellum yang menonjol dan juga dikelilingi oleh penghisap. Tubuhnya memiliki segmen individu pada strobila yang disebut proglottid yang ditutupi dengan *microtriches* seperti rambut. Setiap spesies dapat dibedakan dengan melihat jumlah dan susunan *hook* serta duri pada *scolex* (Kusumadewi et al., 2020).

2.4.2 Perlakuan Sampel

Perlakuan yang diberikan pada beberapa kelompok sampel, yaitu pemberian Piperazin sitrat dengan konsentrasi berbeda. Sebanyak 24 ekor cacing diletakkan ke dalam cawan petri yang masing-masing diberi perlakuan sebanyak 15 mL, kemudian dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan dengan asumsi berat dan panjang cacing sama. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali pada kelompok cacing yang berbeda dengan konsentrasi berbeda disiapkan menggunakan pelarutan dengan NaCl 0.9% (Lalchhandama, 2010). Perlakuan yang diberikan adalah berdasarkan dosis anjuran.

Menurut Hoque et al. (2006), populasi cacing dalam masing-masing cawan petri diberi perlakuan sebagai berikut:

Perlakuan A 0
Perlakuan B : Piperazin sitrat 3 mg/cawan petri 15 mL
Perlakuan C : Piperazin sitrat 7,5 mg/cawan petri 15 mL
Perlakuan D : Piperazin sitrat 15 mg/cawan petri 15 mL

2.4.3 Pengamatan

Pengamatan dilakukan sekali setiap 3 jam (sampai semua cacing perlakuan mati). Pengamatan dilakukan untuk melihat waktu paralisis, lama paralisis dan waktu mortalitas. Waktu paralisis dihitung sejak cacing diberi perlakuan hingga mengalami kelumpuhan. Lama paralisis dihitung sejak cacing mengalami kelumpuhan hingga kematian. Waktu mortalitas dihitung sejak pemberian perlakuan hingga terjadi kematian. Cacing diusik menggunakan pinset

untuk melihat apakah cacing sudah mati atau masih bergerak aktif dan cacing tetap tidak bergerak saat direndam air hangat ± 50°C (Ainun et al., 2022).

2.5 Analisis Data

Analisis hasil data penelitian menggunakan uji parametrik yaitu uji ANOVA (*Analysis of Vatiance*). Penggunaan uji ini dilakukan untuk penelitian ekperimen yang membandingkan rata-rata (rerata) lebih 2 kelompok sehingga dapat menarik kesimpulan hubungan-hubungan di antara hasil data tersebut. Pengambilan keputusan terhadap uji ANOVA berdasarkan syarat yaitu, jika nilai signifikan lebih besar dibandingkan 0,05 ($P > 0,05$) maka data tidak signifikan sebaliknya, jika nilai signifikan lebih kecil di bandingkan 0,05 ($P < 0,05$) maka data signifikan Setelah dilakukan pengujian menggunakan uji ANOVA dilanjutan dengan Uji Duncan yang merupakan metode statistik lanjutan untuk membandingkan semua pasangan rata-rata kelompok yang ada dengan syarat jika data dinyatakan berbeda signifikan. Uji Duncan digunakan setelah rerata waktu paralisis, lama paralisis dan waktu mortalitas tiap perlakuan diketahui. Uji ini membantu mengidentifikasi kelompok-kelompok yang secara signifikan berbeda satu sama lain (Hakim dan Fakhrurrazi, 2021).