

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ayam Petelur atau Ayam Layer merupakan salah satu jenis unggas yang memiliki cukup potensial dipelihara secara komersial di Indonesia. Produksi Ayam petelur dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni bibit, ransum, suhu dan kelembapan lingkungan serta manajemen pemeliharaan salah satunya dengan pemberian obat cacing (Risnajati, 2014). Pemberian Obat cacing dapat menekan angka *Helminthiasis*. *Helminthiasis* atau cacingan merupakan penyakit yang disebabkan oleh cacing endoparasit (Rawendra dan Sri, 2018). *Helminthiasis* dapat menyebabkan beberapa faktor penyakit diantaranya gangguan pencernaan, malnutrisi, anemia dan dapat menyebabkan penurunan produktivitas. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi berkembangnya endoparasit diantaranya faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, tempat makan dan minum serta curah hujan serta sanitasi yang kurang baik (Handayani *et al.*, 2015). Dari sekian banyak jenis cacing, *Ascaridia galli* adalah cacing yang paling sering menyerang ayam (Retno *et al.*, 2015).

Infeksi cacing *Ascaridia Galli* tergolong sering terjadi karena penyebarannya yang mudah. Kejadian penyakit pada suatu daerah bisa berbeda tergantung letak geografis, temperatur dan kelembaban yang tinggi. *Ascaridia Galli* akan menyebabkan kerugian berupa penurunan berat badan, hambatan pertumbuhan, penurunan produksi telur serta penurunan kualitas telur (Permatasari *et al.*, 2020). Piperazin sitrat sering digunakan pada infeksi cacing *Ascaridia Galli* karna piperazin sitrat menyebabkan kelumpuhan parasit yang menyebabkan penyakit melalui invasi mereka ke inang tubuh (Sanad dan Mekky, 2020). Penggunaan Piperazin sitrat yang sering digunakan terkhususnya di industri Ayam Layer mempengaruhi produksi telur karena produksi Ayam petelur dipengaruhi oleh beberapa faktor termasuk manajemen pemeliharaan dengan pemberian obat cacing (Risnajati, 2014).

Penggunaan Piperazin sitrat yang sering pada hewan dapat memicu terjadinya resistensi terhadap beberapa jenis hewan. Resistensi *antihelminik* didefinisikan sebagai penurunan efikasi sebuah obat *antihelminik* hingga mayoritas cacing tetap bertahan hidup dari dosis terapeutik. Dalam berapa tahun terakhir, masalah resistensi obat cacing telah mencapai tingkatan baru yang tidak dapat lagi diabaikan sebagai isu utama dalam pengendalian parasit ternak. Di banyak belahan dunia, parasit yang resisten terhadap berbagai jenis penyakit sangat umum ditemukan, dan hal ini sudah menjadi hal yang lazim (Kaplana dan Vidyashankar, 2012). Di Neoiri kenya, Piperazine sitrat tidak efektif terhadap cestoda (*Raillietina echinobothrida* dan *R. tetragona*) dan nematoda (cacing *caecal* dan *Tetramere americana*) namun efektif terhadap *Ascaridia galli* yang terdapat pada seekor burung (Chege *et al.*, 2017). Sedangkan pada penelitian yang dilakukan di Nigeria eektivitas Piperazine sitrat memiliki rata rata di bawah 95% (Ezeibe, 2012). Hal tersebut perlu diperhatikan karna penggunaan Piperazin sitrat yang cukup sering pada infeksi cacing khususnya pada cacing *Ascaridia Galli*

Penggunaan Piperazin sitrat yang sering pada hewan dapat memicu terjadinya resistensi terhadap beberapa jenis hewan. Namun penelitian mengenai resistensi Piperazin sitrat terhadap ayam masih jarang di temukan. Oleh karena itu, penelitian ini



dilakukan untuk menguji apakah Piperazine sitrat dengan konsentrasi tertentu dapat efektif terhadap cacing *Ascaridia Galli*.

1. 2 Tujuan

1.2.1 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui Efektivitas Piperazin sitrat Terhadap Cacing *Ascaridia Galli* Secara *In-Vitro* Pada *Gastrointestinal* Ayam Petelur
- b. Untuk mendeteksi apakah terdapat resistensi Piperazin sitrat pada cacing *Adcaridia Galli*

1.2.2 Manfaat Penelitian

Manfaat pengembangan ilmu pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh signifikan perbedaan konsentrasi Piperazin sitrat terhadap cacing *Ascaridia Galli*. Manfaat aplikasi pada penelitian kali ini agar dapat menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya agar menjadi pertimbangan untuk penggunaan obat cacing Piperazin sitrat terhadap resistensi infeksi *helminthiasis* pada ayam

1.3 Kajian Pustaka

1.3.1 Industri Ayam Petelur

Ayam Petelur atau Ayam Layer merupakan salah satu jenis unggas yang memiliki cukup potensial dipelihara secara komersial di Indonesia. Ayam Petelur dibudidayakan khusus untuk menghasilkan telur secara komersial, tetapi Ayam Petelur ini dapat menghasilkan daging saat habis masa produksinya (diafkir). Jenis Ayam Petelur dibagi menjadi dua tipe, yakni tipe ringan dan tipe medium. Tipe ayam petelur ringan mempunyai badan yang ramping dan kecil, bulu berwarna putih bersih, dan barenjengger Merah. Ayam Petelur dengan tipe ringan mampu bertelur lebih dari 260 butir telur pertahun. Tipe ayam petelur medium memiliki bobot tubuh yang cukup berat, tidak terlalu gemuk, kerabang telur berwarna coklat, dan bersifat dwiguna. Ayam Petelur yang dipelihara sebagai Penghasil telur konsumsi umumnya tidak membutuhkan pejantan dalam kandangnya karena telur Konsumsi tidak perlu dibuahi (Marzuki dan Bahrur, 2018). Produksi Ayam petelur dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni bibit, ransum, suhu dan kelembapan lingkungan serta manajemen pemeliharaan salah satunya dengan pemberian obat cacing (Risnajati, 2014).

1.3.2 *Ascaridia Galli*

1.3.2.1 Morfologi *Ascradia Galli*



Gambar. 1 Morfologi *Ascaridia Galli* makroskopis (Riquelme, 2019).



ing *Ascaridia galli* dewasa memiliki tubuh yang semi transparan berwarna dengan bentuk silinder. Cacing jantan berukuran lebih pendek dari cacing

betinanya, yaitu dengan panjang 51- 76 mm dengan ujung posterior melengkung dan Papila ekor berjumlah 10 pasang yang terletak pada permukaan ventral ujung ekor sedangkan Betina dengan panjang 72-116 mm dengan ujung posterior lurus. Pada ujung anteriornya cacing jantan maupun cacing betina memiliki mulut menonjol yang terdiri atas tiga bibir dengan tonjolan menyerupai gigi (*denticles*) pada tepiannya. Seluruh bagian dari *A. galli* dilindungi oleh kutikula. Embrionasi telur *A. Gallii* terjadi selama kurun waktu sekitar 18 hari (Tarbiat, 2018).

1.3.2.2 Klasifikasi *Ascardia galli*

Menurut Lalchhandama (2010), *Ascardia galli* merupakan cacing parasit saluran pencernaan yang berasal dari kelompok cacing *Ascairid*. Klasifikasi *Ascardia galli* adalah sebagai berikut:

Filum : Nematoda
Kelas : *Secerentia*
Ordo : *Ascaridida*
Famili : *Ascaridiidae*
Genus : *Ascardia*
Spesies : *Ascardia galli*

1.3.2.3 Prevelensi

Infeksi cacing *Ascardia galli* tergolong sering terjadi karena penyebarannya yang mudah. Kejadian penyakit pada suatu daerah bisa berbeda tergantung letak geografis, temperatur dan kelembaban yang tinggi. Karena iklim yang sesuai dengan perkembangan telur dan larvanya dapat meningkatkan angka prevalensi. pada dataran tinggi, tanah relatif subur, lembab, dan gembur jika dibandingkan di dataran rendah yang mempunyai tanah yang lebih kering. Hal tersebut memungkinkan inang antara berkembang dengan pesat dan cara pemeliharaan ternak memungkinkan inang antara mempunyai kesempatan yang besar dapat kontak dengan unggas (Permatasari *et al.*, 2020).

Ascardia galli akan menyebabkan kerugian berupa penurunan berat badan, hambatan pertumbuhan, penurunan produksi telur serta penurunan kualitas telur. Hal tersebut karena cacing selain menyerap zat-zat makanan juga menyebabkan kerusakan sel-sel epitel villi serta berkurangnya luas permukaan villi usus yang berperan dalam proses pencernaan dan penyerapan makanan (Kusuma *et al.*, 2022). Tanda klinis yang terlihat adalah lesu, lemas, penurunan nafsu makan dan bobot badan, pucat, diare, penurunan performa saat bertanding pada ayam laga, serta bulu kurang menarik pada ayam hias (Plumb, 2011).

1.3.3 Piperazin sitrat

Piperazin sitrat adalah obat yang terkenal karena aplikasinya yang luas sebagai obat *anthelmintik*. Dia digunakan dalam pengobatan dan pengendalian serta pencegahan beberapa infeksi cacing seperti cacing kremi, cacing gelang dan cacing kremi pada manusia dan hewan. Piperazin sitrat menyebabkan kelumpuhan parasit yang menyebabkan penyakit melalui invasi mereka ke inang tubuh. Oleh karena itu, hal ini bertujuan untuk menghilangkan parasit berbahaya dan menghambat penyebaran penyakit. Misalnya, membantu pengobatan ayam yang terinfeksi cacing *gastrointestinal*

ii. Selain itu, piperazin sitrat dapat digunakan dalam pengobatan *ascaris ibricoides*. Piperazin sitrat juga membantu dalam pengobatan bakteri infeksi Mekky, 2020). Piperazin sitrat merupakan salah satu *anthelmintik* yang efektif



terhadap cacing *Ascaridia galli*. Piperazin digunakan untuk pengobatan *Ascaridia* pada anjing, kucing, kuda, babi dan unggas. Piperazin dianggap aman digunakan pada hewan dengan *gastroenteritis* bersamaan dan selama kehamilan (Allerton, 2020). Menurut Hoque (2006), Senyawa piperazine menghilangkan *Ascaridia* dewasa bila diberikan dalam dosis tunggal 20mg/kgBB.

1.3.1 Resistensi

Resistensi *antihelmintik* didefinisikan sebagai penurunan efikasi sebuah obat *antihelmintik* hingga mayoritas cacing tetap bertahan hidup dari dosis terapeutik. Resiko terjadinya resistensi dapat disebabkan oleh penggunaan *anthelmintik* secara rutin yang dapat menyebabkan efektifitas obat sebagai *anthelmintik* semakin menurun (Sangster *et al.*, 2018). Dalam beberapa tahun terakhir, masalah resistensi obat cacing telah mencapai tingkatan baru yang tidak dapat lagi diabaikan sebagai isu utama dalam pengendalian parasit ternak. Saat ini resistensi *anthelmintik* berstatus *que* (ada dan sedang berlangsung). Di banyak belahan dunia, parasit yang resistan terhadap berbagai jenis penyakit sangat umum ditemukan, dan hal ini sudah menjadi hal yang lazim (Kaplana dan Vidyashankar, 2012).

Di Neoiri Kenya, Piperazin Sitrat (*Ascarex*) tidak efektif terhadap cestoda (*Raillietina echinobothrida* dan *R. tetragona*) dan nematoda (cacing *caecal* dan *Tetramere americana*) namun efektif terhadap *Ascaridia galli* yang terdapat pada seekor burung (Chege *et al.*, 2017). Sedangkan di Bangladesh Khasiat obat cacing terhadap *ascariasis* pada ayam dengan membandingkan dengan tiga obat cacing modern yaitu ivermectin, albendazol dan piperazin sitrat terutama berdasarkan pengurangan jumlah telur feses terhadap *ascariasis*. Khasiat ivermectin, albendazole, piperazin sitrat dan ekstrak daun nanas berdasarkan jumlah telur feses ditemukan 100%, 83%, 100% dan 33%, masing-masing yang berarti epektifitas piperazin sitrat 100%. (Hoque *et al.*, 2006). Persentase pengurangan rata-rata EPG dengan 110mg/kg Piperazin, 110 mg/kg piperazin di AMS, 82,5 mg/kg piperazin, 82,5 mg/kg piperazin di AMS, 55 mg/kg piperazin dan 55 mg/kg piperazin di AMS adalah 83%, masing-masing 92%, 62%, 97%, 61% dan 83% yang berarti presentase rata ratanya masih di bawah 95% (Ezeibe, 2012).



BAB II METODE 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 dan Metode Pengambilan Sampel

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Peneliti memberikan perlakuan tertentu yang berbeda pada beberapa kelompok sampel yang akan diujikan, dalam hal ini cacing *Ascaridia Galli* dewasa, untuk mendapatkan hasil penelitian. Perlakuan yang diberikan pada beberapa kelompok sampel yaitu pemberian Piperazin sitrat dengan konsentrasi berbeda, termasuk kelompok sampel tanpa pemberian Piperazin sitrat sama sekali. Sampel cacing *A. Galli* dewasa diperoleh dari dalam usus ayam di Pasar Daya Makassar.

2.3 Materi Penelitian

2.3.1 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain nampan, meja operasi, gunting, pinset anatomis, cawan petri, mikroskop, inkubator, jarum pentul, pipet tetes, gelas ukur, sarung tangan dan pengaduk dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain usus ayam, cacing *Ascaridia Galli*, Piperazin sitrat, dan NaCl 0.9%.

2.4 Sampel Penelitian

Sampel merupakan wakil populasi yang akan diteliti. Data yang valid dapat diperoleh setelah melakukan pengulangan sesuai rumus Federer:

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

Keterangan:

n = jumlah sampel

t = jumlah kelompok (perlakuan)

Terdapat 4 perlakuan dalam penelitian ini, yang mana terdiri atas 3 perlakuan dengan konsentrasi Piperazin sitrat dan kelompok kontrol. Bila dihitung menggunakan rumus di atas, maka penentuan jumlah sampel tiap perlakuan yaitu:

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

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

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

$$3n - 3 \geq 15$$

$$3n = 18$$

$$3n = 18$$

$$n = 6$$

Berdasarkan perhitungan, maka jumlah sampel per perlakuan minimal 6. Demi menjaga reliabilitas penelitian, dilakukan replikasi sebanyak 3 kali sehingga jumlah sampel yang dibutuhkan yaitu:

$$6(\text{sampel per perlakuan}) \times 4(\text{jumlah perlakuan}) \times 3(\text{jumlah replikasi}) = 72$$



2.5 Metode Penelitian

2.5.1 Pengambilan dan Identifikasi Sampel

Sampel cacing *A. Galli* dewasa diperoleh dari dalam usus ayam yang diambil di Pasar Daya Makassar kemudian disimpan dalam toples berisi larutan NaCl dan di membelah usus ayam di Rumah Sakit Hewan Pendidikan Universitas Hasanuddin kemudian diidentifikasi menggunakan mikroskop guna memastikan spesies cacing yang dikoleksi adalah benar sesuai dengan morfologi *Ascaridia galli* pada kajian pustaka.

Cacing *Ascaridia galli* dewasa memiliki tubuh yang semi transparan berwarna putih keruh dengan bentuk silinder. Cacing jantan berukuran lebih pendek dari cacing betinanya, yaitu dengan panjang 51- 76 mm sedangkan Betina dengan panjang 72-116 mm. Pada ujung anteriornya memiliki mulut menonjol yang terdiri atas tiga bibir dengan tonjolan menyerupai gigi (*denticles*) pada tepiannya. Seluruh bagian dari *A. galli* dilindungi oleh kutikula (Tarbiat, 2018). Setelah cacing diidentifikasi lalu cacing dibilas tiga kali dalam larutan NaCl 0.9% (Balqis et al., 2016).

2.5.2 Perlakuan Sampel

Perlakuan diberikan pada beberapa kelompok sampel, yaitu pemberian Piperazin sitrat dengan konsentrasi berbeda. Sebanyak 24 ekor cacing, dengan asumsi berat dan panjang cacing sama, diletakkan ke dalam cawan petri yang masing-masing dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan kemudian diberi perlakuan sebanyak ± 15 mL. Sampel disimpan pada suhu ruang dan diamati. Replikasi dilakukan sebanyak 2 kali pada kelompok cacing yang berbeda. Perlakuan yang diberikan adalah berdasarkan dosis anjuran. Perlakuan dengan dosis lebih rendah dan lebih tinggi untuk melihat efikasi Piperazin sitrat di luar dosis anjuran. Populasi cacing dalam masing-masing cawan petri diberi perlakuan sebagai berikut:

Populasi cacing dalam masing-masing cawan petri diberi perlakuan sebagai berikut:

Perlakuan 0 : 0

Perlakuan 1 : Piperazin sitrat 3 mg/ Cawan petri 15 mL

Perlakuan 2 : Piperazin sitrat 7,5 mg/ Cawan petri 15 mL

Perlakuan 3 : Piperazin sitrat 15 mg/ Cawan petri 15 mL

2.6 Pengamatan

Pengamatan dilakukan sekali setiap 60 menit hingga semua cacing perlakuan mati. Pengamatan dilakukan untuk melihat waktu paralisis, lama paralisis, dan waktu mortalitas (Balqis et al., 2016). 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 (Balqis et al., 2016).

Cacing diusik menggunakan pinset dan jarum untuk melihat apakah cacing sudah mati atau masih bergerak aktif dan cacing tetap tidak bergerak saat direndam dalam air hangat $\pm 50^{\circ}\text{C}$ (Ainun et al., 2022). Tujuan perendaman menggunakan air hangat adalah untuk memastikan kematian cacing (Maryam et al., 2018). Cacing yang tetap tidak bergerak saat diusik dan direndam air hangat dinyatakan telah mengalami mortalitas, masih bergerak hanya menandakan paralisis (Astuti et al., 2016).



2.7 Analisis Data

Analisis hasil data penelitian menggunakan Uji ANOVA dan dilanjutkan dengan Uji Duncan setelah rerata waktu paralisis, lama paralisis dan waktu mortalitas tiap perlakuan diketahui.

