

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor peternakan di Indonesia dewasa ini mengalami perkembangan yang signifikan, seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat akan daging sebagai sumber protein hewani. Salah satu jenis ternak unggas yang sangat penting dan memiliki potensi besar untuk dikembangkan adalah ayam broiler. Ayam broiler merupakan jenis ayam ras pedaging yang dibudidayakan khusus untuk memproduksi daging dengan cepat dibandingkan dengan jenis unggas lainnya. Istilah ini merujuk pada ayam yang diperoleh melalui teknologi budidaya peternakan. Menurut Suhaeni (2023) menyatakan bahwa, ayam broiler dikenal sebagai salah satu jenis ternak ayam dengan pertumbuhan yang cepat karena daging ayam yang dapat segera dipasarkan dan dikonsumsi dalam waktu singkat pasca panen, efisiensi pakan yang tinggi, serta biaya produksi yang relatif rendah.

Permintaan terhadap konsumsi ayam broiler telah menjadi pilihan utama bagi banyak masyarakat karena kandungan nutrisinya yang tinggi dan harganya yang terjangkau. Oleh karena itu, pengembangan usaha peternakan ayam broiler memiliki prospek yang sangat baik dan menjadi salah satu sektor strategis dalam memenuhi kebutuhan pangan nasional. Namun, disamping hal tersebut, untuk meningkatkan produktivitas secara maksimal, diperlukan beberapa aspek yang tepat antara pemilihan bibit ayam, pemenuhan kebutuhan pakan, serta penerapan manajemen pemeliharaan yang baik (Muslimin, 2023). Penggunaan *feed additive* yang aman dan efektif juga masih menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam usaha peternakan ayam broiler.

Produksi ayam broiler seringkali menghadapi berbagai permasalahan, salah satunya adalah kerentanan yang tinggi terhadap serangan penyakit akibat stres terhadap perubahan lingkungan, infeksi patogen, transportasi, maupun kondisi pemeliharaan yang tidak optimal, sehingga menyebabkan kematian dan penurunan produktivitas. Penyakit seperti *coccidiosis*, *Newcastle Disease* (ND), Gumboro, serta infeksi bakteri dan virus lainnya, sering kali mengancam kesehatan ayam dan mengakibatkan kerugian ekonomi bagi peternak. Salah satu faktor utama yang

Abidah Bunga Ramadhani, 2025

POTENSI JAHE EMPRIT (Zingiber officinale var. amarum) SEBAGAI AGEN IMUNOMODULATOR PADA AYAM BROILER (Gallus gallus domesticus)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mempengaruhi ketahanan tubuh ayam terhadap penyakit adalah sistem imun yang efektif. Oleh karena itu, penambahan *feed additive* sebagai imunomodulator alami ke dalam pakan masih sering dilakukan, dengan tujuan untuk memperbaiki fungsi fisiologis, meningkatkan daya tahan tubuh ternak, dan mendorong pertumbuhan ternak. *Feed additive* merupakan zat yang tidak termasuk dalam kategori makanan utama, yang ditambahkan dalam jumlah sedikit dengan tujuan untuk meningkatkan produktivitas, kesehatan, dan status gizi ternak, meskipun bahan tersebut bukan untuk mencukupi kebutuhan zat gizi (Sulistyoningsih *et al.*, 2014). Beberapa jenis *feed additive* yang digunakan antara lain antibiotik, vitamin, antioksidan, probiotik, minyak esensial, asam organik, dan enzim (Ayalew *et al.*, 2022).

Pada umumnya, mayoritas dari peternak masih menggunakan *feed additive* sintesis, seperti *Antibiotic Growth Promoters* (AGP) yang ditambahkan ke dalam pakan. Meskipun antibiotik ini dapat meningkatkan pertumbuhan dan mencegah penyakit pada hewan ternak, namun penggunaannya dapat mengakibatkan tertinggalnya residu bahan kimia pada produk ternak ayam broiler yang apabila dikonsumsi dalam jangka waktu panjang dapat mengganggu kesehatan konsumen (Epina, 2021). *World Health Organization* (WHO) menjelaskan bahwa resistensi antibiotik dapat menyebabkan kematian yang lebih tinggi dan biaya perawatan kesehatan yang meningkat. Mengatasi masalah tersebut, maka berbagai penelitian mengenai alternatif penggunaan bahan alami dari tanaman atau herbal yang aman, dilakukan untuk menggantikan penggunaan antibiotik sebagai *feed additive*.

Tanaman obat atau herbal sebagai *feed additive* merujuk pada penggunaan bahan-bahan yang berasal dari tanaman dengan kandungan nutrisi yang memiliki sifat terapeutik maupun imunomodulator, dengan tujuan untuk meningkatkan kesehatan, pertumbuhan, produktivitas ayam, serta mengurangi ketergantungan pada antibiotik dan bahan kimia sintesis (Tima *et al.*, 2020). Beberapa jenis tanaman herbal yang memiliki sifat imunomodulator alami yang biasa digunakan dalam industri peternakan, di antaranya rimpang kunyit, temulawak, daun salam, bawang putih, daun pepaya, daun jambu biji, dan daun miana. Selain tanaman herbal yang disebutkan sebelumnya, tanaman jahe juga dapat menjadi salah satu tanaman herbal yang digunakan sebagai bahan utama dalam *feed additive*.

Jahe merupakan tanaman herbal asli Indonesia yang banyak digunakan, terutama untuk bahan rempah-rempah pengharum masakan. Jahe dengan nama latin *Zingiber officinale* dikenal sebagai salah satu tanaman yang menawarkan berbagai manfaat, termasuk sifat antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, dan imunomodulator (Ayustaningwarno *et al.*, 2024). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nursal (2006) menyatakan bahwa senyawa aktif yang terkandung pada jahe seperti fenolik, flavonoid, terpenoid, dan minyak atsiri, dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen. Penelitian yang dilakukan Maksudi *et al.* (2020) menunjukkan hasil penggunaan jahe merah hingga tingkat 1,5% dapat secara efektif meningkatkan status kesehatan umum ayam broiler, tidak hanya meningkatkan nilai hematologi, tetapi juga mengurangi tingkat stres pada ayam.

Indonesia memiliki beberapa jenis jahe yang digunakan, yaitu jahe emprit, jahe gajah, dan jahe merah. Jahe emprit dipilih dalam penelitian ini, karena memiliki kelebihan seperti mudah didapat di pasaran, harganya yang murah, dan mudah di tanam pada lahan terbatas. Jahe emprit diketahui mengandung senyawa aktif seperti *gingerol*, *shogaol*, *zingerone*, flavonoid, alkaloid, terpenoid dengan konsentrasi yang tinggi dibandingkan jahe gajah, yang memiliki kemampuan antioksidan dan imunomodulator (Mahmudati *et al.*, 2020). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maisyah *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa simplisia jahe emprit memiliki aktivitas antioksidan yang paling kuat dibandingkan dengan dua jenis jahe lainnya. Penggunaan Jahe emprit (*Zingiber officinale var. amarum*) sebagai bahan tambahan alami telah diteliti oleh Sacipta *et al.* (2021) yang menunjukkan bahwa penambahan ekstrak air jahe emprit ke dalam air minum hingga konsentrasi 10% dapat meningkatkan konsumsi pakan dan bobot ayam broiler. Penelitian lain yang dilakukan oleh Herawati (2010) juga menyatakan bahwa penggunaan jahe emprit dalam ransum menghasilkan konsumsi dan konversi pakan yang lebih tinggi sehingga meningkatkan kualitas bobot ayam. Penambahan Jahe emprit ke dalam air minum atau pakan dapat menjadi alternatif *feed additive* yang aman dan alami, menggantikan penggunaan antibiotik yang berisiko. Senyawa aktif dalam jahe emprit dapat mendukung pertumbuhan, meningkatkan nilai hematologi, dan memperkuat sistem imun ayam.

Peran efektif dari penggunaan jahe empit sebagai imunomodulator, dapat dilihat dari gambaran darah ayam. Darah berfungsi sebagai indikator penting yang merefleksikan kondisi fisiologis tubuh secara menyeluruh, sehingga mendukung pencapaian produktivitas ternak yang optimal (Ismoyowati *et al.*, 2006). Apabila jumlah sel darah berada di bawah batas normal, maka hewan ternak menjadi lebih rentan terhadap infeksi patogen, sehingga parameter jumlah sel darah dapat dijadikan acuan untuk melakukan diagnosis pengobatan dan prognosis suatu penyakit (Li *et al.*, 2014). Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa, eritrosit dan leukosit tidak hanya berperan untuk mengevaluasi kondisi fisiologis dan ketercukupan *nutrient* hewan ternak saja, tetapi secara menyeluruh juga berperan dalam fungsi kekebalan tubuh (Yuniwanti, 2015).

Senyawa aktif yang terkandung dalam jahe empit dapat membantu meningkatkan respon imun tubuh dengan merangsang aktivitas sel-sel imun, serta merangsang produksi sitokin. Pemberian jahe empit dapat mempengaruhi parameter hematologi, seperti peningkatan jumlah sel darah putih sebagai indikasi respon imun yang lebih aktif, serta mempertahankan kadar hematokrit yang optimal untuk menunjukkan perbaikan transportasi oksigen dan kesehatan umum ayam. Jahe empit berpotensi sebagai imunomodulator untuk meningkatkan performa dan kesehatan ayam broiler. Meskipun jahe empit telah dikenal memiliki berbagai khasiat farmakologis, penelitian mengenai potensi jahe empit sebagai imunomodulator untuk meningkatkan performa dan nilai hematologi ayam broiler masih terbatas. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk menganalisis potensi penambahan ekstrak air jahe empit (*Zingiber Officinale* var. *amarum*) sebagai imunomodulator dalam air minum pada ayam broiler.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana potensi ekstrak air jahe empit (*Zingiber officinale* var. *amarum*) sebagai imunomodulator pada ayam broiler?

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka pertanyaan penelitian untuk membatasi penelitian yaitu:

1. Bagaimana pengaruh penambahan ekstrak air jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*) pada air minum terhadap pertumbuhan ayam broiler?
2. Bagaimana pengaruh penambahan ekstrak air jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*) pada air minum terhadap hematologi ayam broiler?
3. Berapa konsentrasi optimal ekstrak air jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*) yang memberikan efek terbaik pada pertumbuhan dan hematologi ayam broiler?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui potensi ekstrak air jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*) sebagai imunomodulator pada ayam broiler. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis potensi penambahan ekstrak air jahe emprit pada air minum terhadap pertumbuhan ayam broiler
2. Menganalisis potensi penambahan ekstrak air jahe emprit pada air minum terhadap hematologi ayam broiler
3. Mengetahui konsentrasi optimal ekstrak air jahe emprit yang memberikan efek terbaik terhadap pertumbuhan dan hematologi ayam broiler.

1.5 Batasan Penelitian

1. Jenis ayam yang digunakan dalam penelitian adalah ayam broiler (*Gallus gallus domesticus*) strain Ross dari umur 1 hari
2. Bahan alternatif *feed additive* yang ditambahkan adalah ekstrak air jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*) tua
3. Indikator pertumbuhan ayam broiler yang dianalisis adalah bobot mutlak dan laju pertumbuhan relatif
4. Indikator hematologi ayam broiler yang dianalisis berdasarkan uji hematologi adalah jumlah eritrosit, persentase hematokrit, jumlah leukosit, dan rasio H/L
5. Parameter abiotik lingkungan yang diukur adalah suhu dan kelembaban.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang disebutkan, maka manfaat pelaksanaan penelitian ini, yakni memberikan opsi alternatif baru bagi para peternak komoditas ayam broiler pada khususnya, dalam menentukan alternatif *feed additive* berbahan alami sebagai pengganti antibiotik sintesis, dengan kandungan antioksidan dan nutrisi yang mampu meningkatkan imunitas tubuh ayam broiler, hingga peningkatan produksi guna memenuhi kebutuhan pasar. Selain itu, penelitian ini juga memberikan opsi penggunaan *feed additive* alami bagi masyarakat pelaku ternak ayam broiler dengan harga yang lebih terjangkau.

1.7 Asumsi Penelitian

Pemberian jahe emprit memiliki potensi sebagai agen imunomodulator alami pada ayam broiler. Hal ini didasarkan pada kandungan senyawa aktif dalam jahe emprit, seperti gingerol, shogaol, zingeron, oleoresin, dan minyak atsiri, yang telah diketahui memiliki sifat antioksidan, antimikroba, serta imunostimulan. Pemberian ekstrak jahe emprit dalam air minum memberikan pengaruh terhadap penambahan bobot badan hingga mencapai 1.143,2 gram/ekor, konsumsi pakan justru meningkat signifikan terutama pada dosis 8–10%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan nafsu makan dan aktivitas metabolisme, yang diduga juga berkaitan dengan efek imunomodulator dari jahe emprit (Sacipta *et al.*, 2021).

Senyawa antioksidan yang terkandung dalam jahe diyakini mampu menstimulasi sistem imun ayam broiler, baik secara langsung melalui peningkatan jumlah eritrosit, dan volume sel darah merah (PCV), maupun secara tidak langsung dengan menurunkan jumlah rasio heterofil terhadap limfosit (H/L), yang menjadi indikator stres fisiologis pada ayam. Asumsi ini dikuatkan oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pemberian jahe merah hingga dosis 1,5% dapat meningkatkan nilai hematologi, termasuk leukosit hingga $24,07 \times 10^3/\text{mm}^3$ dan menurunkan rasio H/L secara signifikan, yang menunjukkan penurunan tingkat stres dan perbaikan status kesehatan ayam (Maksudi *et al.*, 2020). Berdasarkan asumsi tersebut, jahe emprit memiliki potensi yang cukup besar untuk dijadikan sebagai imunomodulator dalam formulasi *feed additive*.

1.8 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan asumsi yang ada, maka hipotesis dari penelitian ini adalah penambahan ekstrak air jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*) sebagai *feed additive* alami dalam air minum dapat meningkatkan status imun melalui peningkatan jumlah eritrosit, jumlah hematokrit, jumlah leukosit, dan menurunkan rasio heterofil terhadap limfosit (H/L), serta berdampak pada peningkatan pertambahan bobot badan dan konsumsi pakan.

1.9 Struktur Organisasi Skripsi

Penulisan skripsi disusun secara runtut dan terstruktur dengan mengacu pada Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UPI, untuk mempermudah penulis dalam menguraikan dan menjelaskan permasalahan yang menjadi fokus kajian. Secara umum, struktur penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab utama, sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Dalam bab pendahuluan ini, menguraikan latar belakang yang dilengkapi dengan rumusan masalah, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, asumsi penelitian, dan hipotesis dari penelitian ini. Fokus utama latar belakang penelitian adalah permasalahan pada produksi ayam broiler yang rentan terhadap penyakit dan masih bergantung pada penggunaan antibiotik sintesis, yang berisiko menimbulkan residu pada produk ternak serta resistensi antimikroba. Kondisi ini mendorong pengembangan *feed additive* alami berbahan dasar ekstrak air jahe emprit, yang memiliki potensi sebagai agen imunomodulator karena kandungan senyawa aktifnya.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini, berisi berbagai landasan teori yang menjadi dasar dalam mendukung pelaksanaan penelitian. Teori yang dikemukakan memiliki keterkaitan dengan topik yang diteliti, mencakup tinjauan terhadap konsep-konsep utama yang didasari pada hasil penelitian terdahulu yang relevan. Tinjauan pustaka pada penelitian ini terdiri dari klasifikasi dan morfologi jahe emprit, kandungan senyawa jahe emprit, *feed additive*, pertumbuhan ayam broiler, hematologi ayam broiler, serta sistem imun ayam broiler.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab ini membahas secara mendalam mengenai metodologi yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian, yang mencakup penjabaran tentang jenis dan desain penelitian yang diterapkan, rincian waktu dan lokasi penelitian, populasi dan sampel penelitian, serta alat dan bahan penelitian. Selain itu, bagian ini juga memuat tahapan-tahapan prosedural yang dijalankan, mulai dari persiapan pembuatan kandang pemeliharaan, pembuatan *feed additif*, metode pemberian pakan dan air minum, uji fitokimia ekstrak jahe, uji antioksidan jahe, pengukuran konsumsi pakan dan minum, pengukuran jumlah eritrosit, hematokrit, leukosit, dan rasio H/L, serta analisis data dengan *software* IBM SPSS versi 22. Untuk memperjelas keseluruhan proses, dilengkapi dengan alur penelitian yang disusun secara ringkas namun menyeluruh.

4. Bab IV Temuan dan Pembahasan

Bab ini menyajikan berbagai temuan yang diperoleh selama pelaksanaan penelitian dalam bentuk visual seperti tabel dan grafik, yang kemudian dibahas secara mendalam, guna memperjelas informasi yang disampaikan. Pada bagian ini disajikan hasil analisis terhadap bobot mutlak dan laju pertumbuhan relatif, hasil analisis pengukuran hematologi ayam, termasuk jumlah eritrosit, hematokrit, leukosit, dan rasio H/L, sebagai indikator sistem imun. Setiap hasil diinterpretasikan dengan membandingkan antara perlakuan dan kontrol, serta dikaitkan dengan mekanisme kerja senyawa aktif dalam jahe empirit. Pembahasan hasil tersebut diperkuat dengan penelitian-penelitian terdahulu yang relevan, sehingga mendukung interpretasi terhadap temuan dari penelitian ini.

5. Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi

Pada bab ini dijelaskan kesimpulan yang merangkum hasil utama dari penelitian, yang secara langsung menjawab rumusan masalah, menguraikan implikasi praktis pemberian *feed additive* alami, baik dalam konteks penerapan maupun kontribusinya untuk mengatasi permasalahan produksi ternak ayam broiler, serta rekomendasi yang dapat menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya.