

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan penduduk Indonesia merupakan salah satu hal yang mencerahkan pandangan dunia ternak (Agustin, 2023). Peternakan memiliki peranan yang strategis dalam perekonomian dan peningkatan sumber daya manusia. Banyak komoditi dalam peternakan salah satunya adalah komoditi unggas yaitu puyuh (Sastrawan & Munthe, 2024, hlm. 46). Puyuh (*Coturnix japonica*) merupakan salah satu unggas dengan keunggulan yang mencakup produksi telur yang tinggi, dewasa kelamin lebih cepat, dan daya adaptasi yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan menjadikannya pilihan menarik bagi peternak (Tamba *et al.*, 2019). Beternak burung puyuh merupakan alternatif usaha pedesaan disamping pertanian. Permintaan pasar yang tinggi, mencapai 11 juta butir telur hanya mampu tercukupi sekitar 3,5 juta, menyebabkan besarnya potensi penghasilan dari beternak burung puyuh. Selain itu, pemeliharannya yang cenderung lebih mudah dari menyebabkan usaha ini mulai banyak diminati oleh masyarakat di daerah pedesaan yang masih memiliki lahan atau tempat untuk beternak (Panekenan *et al.*, 2017).

Burung puyuh merupakan unggas penghasil telur terbesar kedua setelah ayam ras petelur. Burung puyuh memiliki potensi besar untuk dikembangkan karena telur dan dagingnya dapat dimanfaatkan secara optimal, yang sangat dipengaruhi oleh kualitas serta komposisi pakan yang diberikan (Nistrina *et al.*, 2022). Menurut Pratama *et al.* (2020) menyatakan bahwa pakan merupakan faktor yang sangat penting dalam usaha peternakan karena memiliki kontribusi sebesar 70-80% terhadap keseluruhan biaya produksi. Pakan konvensional merupakan pakan yang paling banyak digunakan oleh peternak saat ini dikarenakan pakan konvensional sudah memenuhi standar kebutuhan ternak (Agus, 2023, hlm. 26). Pakan konvensional yang umum digunakan dalam peternakan puyuh, seperti pelet komersial berbasis jagung giling, dedak padi, tepung ikan, bungkil kedelai, dan premix mineral sintetis (kapur, dikalsium fosfat, *DL-methionin*), pada dasarnya diformulasikan untuk meningkatkan jumlah produksi, namun belum sepenuhnya mengoptimalkan kualitas nutrisi telur, khususnya kandungan protein. Variasi kualitas bahan baku, keberadaan senyawa anti-nutrisi, serta

penggunaan aditif sintetis pada pakan anorganik dapat memengaruhi efisiensi penyerapan asam amino yang berperan penting dalam proses sintesis protein telur. Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan pemanfaatan nutrisi yang kurang optimal dalam pembentukan telur. Hal ini berdampak pada rendahnya kadar protein telur serta kerentanan terhadap stres lingkungan (Kartikayudha *et al.*, 2014).

Penerapan pakan organik menjadi alternatif yang strategis sebagai upaya untuk menghasilkan produk yang lebih sehat dan ramah lingkungan. Pakan organik yang diformulasikan dari bahan-bahan lokal murni tanpa tambahan pestisida atau bahan sintetis memiliki keunggulan dalam menjaga keseimbangan metabolisme burung puyuh (Maknun *et al.*, 2015). Dari sisi nutrisi, bahan organik seringkali memiliki bioavailabilitas asam amino yang lebih baik. Dengan meminimalisir kontaminasi zat kimia dalam saluran pencernaan, puyuh dapat mengalokasikan energi dan nutrisi yang diserap secara lebih efisien untuk proses pembentukan telur (oogenesis), yang pada akhirnya berpotensi meningkatkan konsentrasi protein pada kuning maupun putih telur (Saraswati *et al.*, 2016). Kualitas telur puyuh, khususnya kadar protein, merupakan salah satu indikator utama keberhasilan pemberian pakan. Selama ini, peningkatan produksi telur sering dijadikan ukuran keberhasilan pemeliharaan, padahal jumlah telur yang tinggi belum tentu diikuti oleh peningkatan nilai gizinya. Secara umum, telur puyuh mengandung protein sekitar 12–13% dari berat total telur segar. Kandungan ini menjadi acuan kualitas nutrisi telur puyuh yang dihasilkan melalui sistem pemeliharaan konvensional dengan pakan komersial. Meskipun berukuran kecil, telur puyuh kaya akan nutrisi, dalam setiap takarannya terkandung 13,05 gram protein, 11,09 gram total lipid, 64 miligram kalsium, 226 miligram fosfor, dan nutrisi penting lainnya (Tistiana & Utami, 2023, hlm. 21).

Puyuh seperti unggas lainnya yang merupakan hewan *homeothermic* dengan ciri spesifik tidak memiliki kelenjar keringat dan hampir semua bagian tubuh tertutup bulu. Karakteristik tersebut menyebabkan puyuh di lingkungan tropis panas seperti Indonesia kesulitan membuang panas tubuh ke lingkungan sekitar. Kondisi ini menyebabkan puyuh mudah mengalami tekanan panas lingkungan (Khatimah *et al.*, 2021, hlm. 48). Dampak tekanan panas lingkungan berpengaruh terhadap penurunan daya tahan tubuh dan performa produksi puyuh. Penurunan daya tahan tubuh tersebut dapat diamati melalui perubahan parameter fisiologis, salah satunya profil diferensial

leukosit yang mencerminkan respons imun ternak terhadap stres lingkungan dan gangguan kesehatan. Leukosit terdiri dari granulosit dan agranulosit. Neutrofil atau heterofil pada unggas, basofil, dan eosinofil termasuk bagian dari granulosit. Sedangkan limfosit dan monosit termasuk dalam agranulosit. Peternak secara konvensional memanfaatkan antibiotik dalam pakan sebagai pemacu pertumbuhan untuk menekan risiko gangguan kesehatan pada ternak serta meningkatkan efisiensi produksi. Penggunaan antibiotik tersebut bertujuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri patogen di saluran pencernaan sehingga penyerapan nutrisi menjadi lebih optimal dan performa produksi meningkat. Antibiotik dalam pakan sebagai pemacu pertumbuhan atau *Antibiotic Growth Promotor* (AGP) sendiri mulai dihindari dan bahkan dilarang oleh pemerintah untuk digunakan pada semua ternak, termasuk unggas karena menimbulkan residu didalam produk ternak baik pada daging maupun pada telur unggas. Di samping itu masalah resistensi antibiotik juga dirasakan dalam bidang kesehatan unggas (Biyatmoko *et al.*, 2021). Upaya pencegahan penggunaan antibiotik dapat dilakukan melalui pemanfaatan bahan alternatif yang mampu membunuh mikroorganisme tanpa meninggalkan residu pada tubuh ternak maupun konsumen produk peternakan. Salah satu cara untuk menghindari residu antibiotik dalam tubuh dan produk unggas adalah menggunakan fitobiotik yang berasal dari tanaman (Utami *et al.*, 2023, hlm. 280).

Fitobiotik adalah suatu tambahan pakan ternak yang terbuat dari bahan alami atau herbal yang memiliki potensi untuk meningkatkan kesehatan dan kinerja hewan ternak. Tanaman herbal seperti kunyit dan bawang putih sering diolah menjadi air minum ternak atau suplemen pakan. Kunyit kaya akan senyawa bioaktif yang relevan untuk pakan puyuh sebagai fitobiotik herbal, dengan kandungan utama kurkuminoid (3-5%) yang terdiri dari kurkumin sebagai senyawa dominan, desmetoksikurkumin (10%), serta bidesmetoksikurkumin (1-5%), berperan sebagai antioksidan kuat, antiinflamasi, dan antimikroba untuk meningkatkan daya tahan tubuh puyuh. Bawang putih memiliki beberapa potensi manfaat untuk kesehatan dan kinerja produksi ternak. Bawang putih memiliki efek antiparasitik yang dapat membantu mencegah parasit internal pada ternak, seperti cacing usus (Patriani *et al.*, 2025, hlm. 184).

Penggunaan bahan pakan organik dan fitobiotik herbal muncul sebagai solusi strategis. Bahan organik seperti pepaya, dedak, jagung, serta pemanfaatan fermentasi

daun kelor diketahui mampu memperbaiki efisiensi pencernaan dan meningkatkan kualitas protein telur. Disisi lain, suplementasi fitobiotik yang mengandung senyawa aktif dari kunyit, jahe, bawang putih, hingga propolis berperan sebagai imunomodulator yang memperkuat daya tahan tubuh puyuh dari dalam. Pemberian pakan organik yang dikombinasikan dengan fitobiotik herbal secara langsung kepada puyuh diharapkan dapat memberikan efek sinergis, yaitu tidak hanya meningkatkan kualitas telur tetapi juga memperkuat daya tahan tubuh ternak. Namun demikian, setiap formulasi pakan organik dan fitobiotik herbal memiliki komposisi bahan yang berbeda, sehingga memungkinkan terjadinya perbedaan efektivitas biologis terhadap puyuh.

Penelitian yang membandingkan secara langsung efektivitas dua kombinasi pakan organik dan fitobiotik herbal dengan komposisi bahan yang berbeda terhadap kualitas telur dan daya tahan tubuh puyuh masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian analisis komparatif untuk mengkaji perbedaan hasil penerapan dua formulasi kombinasi pakan organik dan fitobiotik herbal tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan hasil penerapan kombinasi pakan organik berbahan pepaya, dedak, dan tepung jagung dengan fitobiotik herbal kunyit, daun kelor, dan jahe, serta kombinasi pakan organik berbahan fermentasi daun kelor, dedak, dan tepung jagung dengan fitobiotik herbal propolis, bawang putih, dan jahe terhadap kualitas telur dan daya tahan tubuh puyuh. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai formulasi pakan alami yang lebih efektif yang mampu menghasilkan kadar protein telur yang lebih tinggi serta menunjukkan indikator daya tahan tubuh puyuh yang lebih baik dibandingkan formulasi lainnya.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan, maka identifikasi masalah yang dihasilkan adalah:

1. Setiap bahan penyusun pakan organik dan fitobiotik herbal, seperti pepaya, daun kelor, kunyit, jahe, propolis, dan bawang putih, memiliki kandungan bioaktif yang berbeda sehingga diduga memberikan respons biologis yang berbeda pula pada puyuh.

2. Penelitian yang membandingkan secara langsung dua formulasi kombinasi pakan organik dan fitobiotik herbal dengan komposisi bahan yang berbeda terhadap kualitas telur khususnya kadar protein telur dan daya tahan tubuh puyuh masih terbatas.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu “Bagaimana perbedaan hasil penerapan kombinasi pakan organik dan fitobiotik herbal terhadap kadar protein telur puyuh dan daya tahan tubuh burung puyuh (*Coturnix japonica*)?”

Untuk memperkuat rumusan masalah yang telah dibuat maka dari itu diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan kadar protein telur puyuh, antara puyuh yang diberi kombinasi pakan organik pepaya, dedak, dan tepung jagung dengan fitobiotik herbal kunyit, daun kelor, dan jahe, dan puyuh yang diberi kombinasi pakan organik fermentasi daun kelor, dedak, dan tepung jagung dengan fitobiotik herbal propolis, bawang putih, dan jahe?
2. Bagaimana perbedaan daya tahan tubuh puyuh yang dilihat dari diferensial leukositnya antara dua kombinasi pakan organik dan fitobiotik herbal dengan komposisi bahan yang berbeda tersebut?
3. Bagaimana perbedaan hasil penerapan dua formulasi kombinasi pakan organik dan fitobiotik herbal terhadap kualitas telur dan daya tahan tubuh puyuh (*Coturnix japonica*)?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah ditetapkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil penerapan kombinasi pakan organik dan fitobiotik herbal terhadap kadar protein telur dan daya tahan tubuh burung puyuh (*Coturnix japonica*).

Untuk memperkuat tujuan penelitian yang telah dibuat maka dari itu peneliti menambahkan beberapa tujuan khusus yaitu, sebagai berikut:

1. Menganalisis perbedaan kadar protein telur puyuh, antara puyuh yang diberi kombinasi pakan organik pepaya, dedak, dan tepung jagung dengan fitobiotik

herbal kunyit, daun kelor, dan jahe, dan puyuh yang diberi kombinasi pakan organik fermentasi daun kelor, dedak, dan tepung jagung dengan fitobiotik herbal propolis, bawang putih, dan jahe.

2. Menganalisis perbedaan daya tahan tubuh puyuh antara dua kombinasi pakan organik dan fitobiotik herbal dengan komposisi bahan yang berbeda.
3. Menganalisis perbedaan hasil penerapan dua formulasi kombinasi pakan organik dan fitobiotik herbal terhadap kualitas telur dan daya tahan tubuh puyuh (*Coturnix japonica*).

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dibidang biologi peternakan dan nutrisi ternak unggas. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memperkaya kajian teoritis mengenai pengaruh kombinasi pakan organik dan fitobiotik herbal terhadap kualitas telur puyuh, khususnya kadar protein, serta daya tahan tubuh puyuh (*Coturnix japonica*). Selain itu, penelitian ini dapat memberikan pemahaman ilmiah mengenai respons biologis puyuh terhadap perbedaan komposisi bahan pakan alami dan fitobiotik herbal yang diberikan secara bersamaan. Temuan penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi dasar teoritis bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan kualitas nutrisi telur unggas, fisiologi ternak, serta pengembangan sistem pemeliharaan unggas berbasis bahan alami dan berkelanjutan.

2. Manfaat Kebijakan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi instansi terkait, lembaga pendidikan, maupun pemangku kebijakan dalam penyusunan pedoman teknis dan rekomendasi penggunaan pakan organik dan fitobiotik herbal pada pemeliharaan puyuh. Selain itu, data dan temuan penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai referensi ilmiah dalam pengembangan standar mutu produksi telur puyuh yang lebih sehat dan ramah lingkungan. Pada bidang pendidikan, hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai bahan ajar kontekstual pada mata kuliah biologi, nutrisi ternak, dan pendidikan biologi.

3. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi strategis bagi peternak dan pelaku usaha mengenai pilihan kombinasi formulasi yang paling efektif antara pakan organik dan fitobiotik herbal untuk menghasilkan telur dengan kualitas protein tinggi. Dengan mengetahui hasil komparasi ini, peternak dapat menentukan strategi produksi yang lebih efisien untuk menekan biaya pakan sekaligus meminimalkan angka kematian puyuh. Bagi konsumen, penelitian ini mendorong ketersediaan produk telur puyuh yang lebih sehat, bergizi, dan bebas residu kimia.

F. Definisi Operasional

1. Analisis Komparatif

Analisis komparatif dalam penelitian ini merupakan metode analisis yang digunakan untuk membandingkan hasil penerapan dua formulasi kombinasi pakan organik dan fitobiotik herbal terhadap kualitas telur dan daya tahan tubuh puyuh (*Coturnix japonica*). Perbandingan dilakukan berdasarkan data primer yang diperoleh dari penelitian payung dengan menganalisis kadar protein telur serta parameter daya tahan tubuh yang meliputi persentase heterofil, persentase limfosit, dan rasio heterofil/limfosit (H/L) menggunakan uji statistik yang sesuai.

2. Pakan Organik

Pakan yang disusun menggunakan bahan baku alami tanpa tambahan zat sintetis kimia. Pakan organik dalam penelitian ini dibagi menjadi dua jenis:

- a. Pakan Organik 1: Campuran dedak, tepung jagung, dan buah pepaya (*Carica papaya* L.).
- b. Pakan Organik 2: Campuran dedak, tepung jagung, dan fermentasi daun kelor (*Moringa oleifera*)

3. Fitobiotik Herbal

Bahan tambahan pakan (*feed additive*) alami yang berasal dari ekstrak tanaman yang berfungsi sebagai imunomodulator. Formulasi herbal dalam penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu:

- a. Fitobiotik 1: Kombinasi ekstrak kunyit, daun kelor, dan jahe.
- b. Fitobiotik 2: Kombinasi ekstrak propolis, bawang putih, dan jahe.

4. Kualitas Telur Puyuh

Kualitas telur puyuh dalam penelitian ini didefinisikan sebagai mutu telur yang ditinjau dari kadar protein telur, yang diukur melalui analisis laboratorium yaitu metode kjeldahl terhadap sampel telur puyuh selama periode penelitian.

5. Daya Tahan Tubuh

Daya tahan tubuh dalam penelitian ini adalah kemampuan burung puyuh dalam mempertahankan kekebalan tubuh yang diukur melalui diferensial leukosit.

G. Sistematika Skripsi

Skripsi disusun kedalam tiga bagian besar, yaitu bagian awal, bagian utama, dan bagian penutup.

1. Bagian Awal

Bagian awal dalam penyusunan skripsi memuat komponen utama seperti halaman judul, lembar pengesahan, motto dan persembahan, kata pengantar, ucapan terima kasih, abstrak, serta daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran. Halaman judul berisi identitas karya ilmiah, sedangkan lembar pengesahan menunjukkan persetujuan dari pihak yang berwenang. Kata pengantar berisi ungkapan rasa syukur serta apresiasi kepada pihak-pihak yang telah membantu penyusunan skripsi. Abstrak menyajikan gambaran singkat mengenai tujuan, metode, dan hasil penelitian.

2. Bagian Utama

Bagian utama merupakan inti skripsi yang terdiri atas beberapa bab yang memaparkan keseluruhan proses penelitian.

a. Bab I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, identifikasi serta perumusan masalah, pertanyaan penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, definisi operasional, serta sistematika penulisan skripsi.

b. Bab II Tinjauan Pustaka

Bab II menyajikan landasan teori dan kerangka pemikiran yang menjadi dasar penelitian ini. Penjelasan mencakup teori mengenai analisis komparatif, pakan

organik, fitobiotik herbal, kualitas telur puyuh, hingga daya tahan tubuh puyuh. Lebih lanjut, bab ini menghubungkan relevansi penelitian dengan bidang pendidikan serta meninjau studi terdahulu untuk memperkuat argumen dan pelaksanaan riset.

c. Bab III Metode Penelitian

Bab ini menguraikan metode penelitian yang digunakan, meliputi desain penelitian, subjek dan objek penelitian, populasi dan sampel, lokasi serta waktu penelitian, teknik pengumpulan data dan instrumen yang digunakan, prosedur penelitian, serta teknik analisis data.

d. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini menyajikan hasil penelitian yang diperoleh melalui proses pengumpulan dan analisis data. Hasil tersebut kemudian dibahas untuk menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian.

3. Bagian Penutup

a) Bab V Simpulan dan Saran

Bab ini memuat simpulan akhir dari penelitian serta rekomendasi yang dapat dijadikan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya maupun penerapan praktis.