

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan bertambahnya penduduk di Indonesia maka angka permintaan kebutuhan protein hewani seperti daging, telur, dan susu pun ikut meningkat. Saat ini jumlah penduduk Indonesia kurang lebih sebanyak 275,77 juta penduduk (BPS, 2022), meningkat sekitar lima juta penduduk dari tahun sebelumnya. Hal ini juga menyebabkan permintaan akan konsumsi protein hewan turut meningkat. Salah satu protein hewani yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia yaitu telur. Selain dengan harganya yang mudah dijangkau oleh masyarakat telur pun sangat mudah di dapat. Namun, meningkatnya permintaan terhadap telur tidak sebanding dengan ketersediaan akan telur tersebut di pasar, sehingga harga telur sering terjadi fluktuasi yang pesat. Selain itu, kurangnya pengontrolan dan *recording* oleh peternak tradisional menyebabkan ayam yang sudah tua tetap dipelihara, hal ini dapat mempertinggi biaya produksi yang akan berimbas juga terhadap harga telur.

Ayam petelur yang sudah tua atau yang akan menuju afkir merupakan fase ayam yang mengalami penurunan dalam fungsi fisiologis salah satunya sistem imun (Patimah dan Burhanuddin, 2020). Sistem imun dapat diukur dengan indikator seperti leukosit dan diferensiasinya yaitu limfosit dan neutrofil. Leukosit sendiri merupakan sistem imun alami yang dimiliki oleh ayam sehingga jika sistem imun dalam kondisi baik maka dapat ayam tersebut juga dalam kondisi yang sehat dapat menjaga tubuh dari serangan patogen dan menghasilkan antibodi (Hartoyo, dkk., 2015 dalam Astuti, dkk., 2020). Salah satu upaya dalam

meningkatkan sistem imun yaitu dengan pemberian tanaman pakan alternatif sebagai *feed additive*. Salah satu tanaman pakan alternatif yang dapat digunakan yaitu tanaman kelor yang mengandung flavonoid di dalamnya sebagai antioksidan untuk ternak.

Kelor (*Moringa oleifera*) atau tanaman yang dijuluki sebagai *world's most valuable and multipurpose trees* dan *miracle tree* oleh Small (2012) ini merupakan tanaman yang memiliki daya tahan tumbuh yang cukup tinggi. Seperti julukannya, kelor memiliki banyak manfaat karena mengandung antioksidan, antitumor, antiinflamasi, dan antibakteri patogen yang terbentuk secara alami karenanya kelor dapat dimanfaatkan sebagai pakan tambahan bagi ternak.

Penelitian mengenai daun kelor sebagai imbuhan pakan pada ternak masih berlangsung sampai sekarang. Berdasarkan hal tersebut sangat penting dilakukan penelitian untuk melihat pengaruh ekstrak daun kelor sebagai pengganti antibiotik sintesis dan agen antioksidan hayati dengan diharapkan sistem imun mampu memproduksi leukosit dan limfosit pada taraf normal serta menurunkan neutrofil. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) pada ransum terhadap kadar leukosit, limfosit, dan neutrofil pada ayam petelur fase afkir, dimana diharap dengan pemberian daun kelor pada ransum bisa dijadikan sebagai pakan tambahan. Selain itu dapat memberikan manfaat untuk menjaga ayam petelur pada fase afkir dalam mempertahankan produktivitasnya.

1.2 Identifikasi Masalah

- (1) Adakah pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kadar leukosit, limfosit, dan neutrofil darah pada ayam petelur fase afkir?

- (2) Berapakah taraf dosis ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) yang dapat mengoptimalkan kadar leukosit, limfosit, dan neutrofil darah pada ayam petelur fase afkir?

1.3 Tujuan Penelitian

- (1) Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kadar leukosit, limfosit, dan neutrofil darah pada ayam petelur fase afkir
- (2) Mengetahui taraf dosis ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dapat mengoptimalkan kadar leukosit, limfosit, dan neutrofil darah pada ayam petelur fase afkir

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait taraf pemberian ekstrak daun kelor sebagai *feed additive* terhadap kadar leukosit, limfosit, dan neutrofil. Hasil penelitian ini juga sebagai sumber referensi, bagi mahasiswa, peneliti, dan lainnya untuk melakukan penelitian lanjutan tentang pemberian ekstrak daun kelor pada ternak.

1.5 Kerangka Pemikiran

Ayam adalah salah satu hewan ternak yang masuk ke dalam kelas aves yang sudah mengalami domestikasi yang hidupnya diatur dan diawasi oleh manusia untuk memberikan nilai ekonomis (Alif, 2017). Ayam petelur merupakan salah satu jenis ayam yang dapat memberikan nilai ekonomis. Ayam petelur adalah ayam yang secara komersial dipelihara oleh manusia untuk memproduksi telur (Fenita, dkk., 2009). Ayam petelur yang memiliki produksi telur tinggi yaitu memiliki bentuk tubuh ramping, mudah terkejut, dan tidak memiliki sifat mengeram. (Suprijatna, dkk., 2008). Hewan *homeothermic* atau hewan berdarah

panas ini memiliki karakteristik fisiologis yaitu suhu tubuh berkisar 40,5 - 41,5°C, tidak memiliki kelenjar keringat, dan hampir seluruh tubuhnya tertutup bulu (Etches, dkk., 2008). Ayam petelur memiliki fase akhir yaitu fase afkir. Ayam yang menuju fase afkir akan mengalami penurunan pada produktivitasnya. Ayam petelur afkir merupakan ayam yang sudah tidak produktif atau berada pada akhir masa produksi telur dan ayam ini berusia di atas 72 minggu (Murtidjo, 2003). Berbagai upaya dapat dilakukan untuk mempertahankan produktivitas ayam fase afkir untuk memperpanjang masa produksinya yaitu salah satunya melalui perbaikan kondisi fisiologisnya (Iriyanti dan Suhermiyati, 2015).

Kondisi fisiologis yang berjalan dengan baik dapat menjadi salah satu indikator bahwa ternak tersebut memiliki produktivitas yang baik pula (Ismoyowati dkk., 2006). Hal ini dikarenakan kondisi kesehatan ternak sangat berkaitan erat dengan kondisi fisiologisnya. Lingkungan, nutrisi pakan, iklim, dan manajemen sangatlah mempengaruhi kondisi fisiologis pada hewan. Profil darah atau hematologis dapat dijadikan sebagai model pengujian pada suatu ternak untuk melihat kondisi fisiologisnya yang selanjutnya dapat dihubungkan dengan status kesehatannya dalam meningkatkan produktivitas (Ismoyowati dkk., 2006). Kondisi fisiologis yang dapat diuji salah satunya yaitu melalui leukosit dan diferensiasinya yaitu limfosit dan neutrofil (Fardiki dkk., 2022).

Leukosit merupakan sel darah putih di dalam darah yang merupakan bagian dari sistem pertahanan tubuh yang bisa bergerak (Ulupi dan Ihwantoro, 2014). Leukosit pada darah berfungsi dalam proteksi atau perlindungan. Leukosit merupakan salah satu komponen sistem imun yang dapat memberikan respon terhadap masuknya agen infeksi ke dalam tubuh ternak (Patimah dan Burhanuddin, 2020). Leukosit sebagai sistem imun spesifik dan non spesifik jumlahnya akan

meningkat ketika terjadi infeksi pathogen dan alergi dan menurun ketika *stress*. Leukosit dalam kondisi normal terdapat $(8-20) \times 10^3$ sel/mm³ (Soeharsono, dkk., 2010).

Kadar limfosit pada ayam yaitu sekitar 30-70% (Soeharsono, dkk., 2010). Limfosit sendiri dibentuk di dalam limpa, kelenjar limfe, timus, sumsum tulang belakang, tonsil, dan bursa fabrisius. Jumlah neutrofil yang normal dalam unggas yaitu 20-40% (Soeharsono, dkk., 2010). Neutrofil memiliki masa hidup yang lebih pendek dalam keadaan infeksi berat dibandingkan dalam keadaan normal yaitu hanya 6-12 jam.

Komponen penyusun membran sel adalah asam lemak tak jenuh majemuk yang secara alami mudah sekali teroksidasi menghasilkan berbagai senyawa radikal bebas (Alawiyah, dkk., 2021). Proses oksidasi tersebut menyebabkan kadar asam lemak esensial pada membran plasma menjadi berkurang dan permeabilitas membran terganggu sehingga radikal bebas menjadi makin mudah menerobos masuk ke dalam sel dan mengakibatkan berbagai kerusakan. Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir perubahan kondisi hematologik ayam yaitu dengan pemberian antioksidan pada ransum salah satunya yaitu flavonoid yang merupakan kandungan metabolit sekunder fitokimia yang berasal dari ekstrak tanaman, salah satunya adalah ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*).

Kelor dikenal sebagai tanaman dengan kandungan antioksidan alami dan sumber serat terbaik. Kandungan daun kelor yang berperan penting sebagai antioksidan yaitu flavonoid yang mampu menghambat proses degenerasi (kerusakan) sel. Daun kelor mengandung senyawa kuersetin yang dinyatakan dalam kadar flavonoid total 0,45 gram/ 100 gram atau dalam persentase sebesar 0,45% (Fatmawati dan Aji, 2019). Ekstrak etanol daun kelor dapat digunakan

untuk pengobatan bahan alami dengan kandungan flavonoid. Daun Kelor mengandung β -sitosterol 90 mg/g, total fenolik 8 $\mu\text{g/mL}$ dan flavonoid 27 $\mu\text{g/mL}$, yang mana materi tersebut diduga berhubungan dengan aktivitas antioksidan (Hasanah dan Khumaidi, 2017 dalam Nurulita, dkk., 2019) Kandungan antioksidan pada daun kelor juga telah dibuktikan dengan menggunakan uji FRAP dengan hasil 65,53 $\mu\text{M Fe}^2/\mu\text{g}$ (Maryam, dkk., 2016 dalam Nurulita dkk., 2019).

Sejauh ini penelitian atau data dosis penggunaan ekstrak daun kelor sebagai bahan tambahan pakan dalam memperbaiki profil sel darah putih ayam periode akhir belum ditemukan. Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya adalah penelitian Djaelani, dkk., (2020) mengenai penambah serbuk daun kelor pada pakan sampai kadar 4% pada ayam petelur jantan mempertahankan profil darah putih pada nilai normal. Penelitian Patimah dan Burhanuddin, (2020) menyatakan bahwa pemberian ekstrak pegagan (*Centella asiatica L.*) dengan konsentrasi 0,08% mampu menurunkan kadar heterofil, dan konsentrasi 0,12% mampu menurunkan kadar basophil dan eosinophil serta meningkatkan kadar limfosit pada ayam petelur secara berbeda nyata. Ekstrak pegagan dengan ekstrak daun kelor diketahui memiliki kadar flavonoid yang tidak jauh berbeda. Kadar flavonoid ekstrak pegagan dengan pelarut etanol 70% yaitu sebesar 4,399 mg QE/g atau 0,4339% (Khairunnisa, dkk., 2022), sedangkan kadar flavonoid pada ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol 70% yaitu sebesar 0,45 gram/100 gram dengan persentase 0,45% (Fatmawati dan Aji, 2019).

Berdasarkan kerangka pemikiran yang disusun dan ditunjang dengan literatur, maka dapat ditarik hipotesis bahwa penggunaan ekstrak daun kelor sebanyak 0,12% akan memberikan pengaruh nyata dan menghasilkan kadar normal pada leukosit, limfosit, dan neutrofil ayam petelur fase afkir.

1.6 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari - Juni 2023. Proses pembuatan ekstrak daun kelor akan dilakukan di Laboratorium Nutrisi Ternak Unggas dan Non-Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran dan Laboratorium Pestisida dan Toksikologi Lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Pemeliharaan ayam petelur dan pemberian ekstrak daun kelor dilakukan di peternakan ayam petelur Sukarapih Desa Sukarapih, Kecamatan Sukasari, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Analisis kadar leukosit, limfosit, dan neutrofil dilakukan di Laboratorium Fisiologi Ternak dan Biokimia Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.