

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Ayam lokal Indonesia atau yang biasanya dikenal dengan ayam kampung merupakan salah satu kekayaan alam dan kekayaan negara yang tak ternilai harganya. Ayam lokal merupakan hasil domestikasi penduduk lokal terhadap unggas liar merah (*Gallus gallus*). Ayam lokal banyak di kembangbiakkan oleh masyarakat yang memiliki keunggulan keragaman fenotipe dan genotipe, daya adaptasi, toleransi panas dan tahan penyakit (Irwanto dkk., 2023). Produksi telur rata-rata ayam kampung umumnya, mencapai 20% (73 butir/tahun/ekor) pada pemeliharaan semi intensif dan sekitar 30% (110 butir/tahun/ekor) pada pemeliharaan intensif (Dameanti dkk., 2020). Pemeliharaan ayam lokal pada umumnya masih pada tingkat peternak biasa dan belum intensif yang menjadikan produksi telurnya sedikit dan kurangnya indukan serta peminat dalam beternak ayam lokal yang menjadi kendala dalam ketersediaan bibitnya yang masih kurang.

Ketersediaan bibit ayam lokal masih rendah berkaitan dengan manajemen penetasan yang pada umumnya di tingkat peternak mereka akan mengumpulkan telur sampai mencukupi jumlah tertentu untuk ditetaskan. Hal inilah yang perlu diperhatikan seperti lama penyimpanan telur, pengaturan suhu, kelembaban, dan kualitas telur yang dapat berpengaruh terhadap kemampuan embrio dalam berkembang. Menurunnya kualitas telur akan menghambat perkembangan embrio sehingga dapat menurunkan fertilitas dan daya tetas. Lama penyimpanan telur tetas juga akan berpengaruh pada susut tetas dan bobot tetas. Telur yang disimpan terlalu lama dapat menyebabkan terjadinya penguraian zat organik. (Susanti dkk., 2015). Telur yang baru keluar 1 hari dari indukan memiliki daya tetas 83,33% sedangkan umur telur yang melebihi 1 minggu daya tetasnya menurun hingga 55% yang disebabkan karena lama penyimpanan telur dan cairnya isi telur sehingga embrio telur tidak dapat berkembang dengan maksimal (Fitrah dkk., 2018).

Penyimpanan telur ayam untuk jangka waktu tertentu setelah oviposisi dan pengaturan untuk inkubasi tidak dapat sepenuhnya dihindari (Abioja *et al.*, 2022). Pengaturan waktu penyimpanan yang disimpan selama 3-5 hari pasca-oviposisi bertujuan untuk memungkinkan hilangnya beberapa kandungan karbondioksida dari telur (Onagbesan *et al.*, 2007). Penyimpanan telur dilakukan dengan suhu di bawah 21°C untuk mencegah pertumbuhan bakteri dan penting untuk menghentikan perkembangan embrio (Fasenko, 2007). Waktu penyimpanan kurang baik jika lebih dari 7 hari. Menyimpan telur ayam selama lebih dari 7 hari secara signifikan mengurangi nilai biologisnya (Scott dan Silversides, 2000). Pada penelitian ini dilakukan penyimpanan yang lebih ekstrim yaitu 1 hari, 7 hari, dan 14 hari. Hal ini tentu akan berpengaruh pada perkembangan embrio dan performa tetas telur.

Hasil penelitian Fasenko (2007) telur yang disimpan selama 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, dan 16 hari, menjelaskan bahwa penyimpanan telur kurang dari 8 hari tidak

berpengaruh pada daya tetas tetapi daya tetas dapat menurun secara signifikan setelah penyimpanan selama 8, 12, dan 16 hari. Penyimpanan telur yang diperpanjang berdampak negatif terhadap daya tetas, perkembangan dan kualitas anak ayam (Abioja *et al.*, 2022). Lama penyimpanan telur tetas yang semakin lama akan menurunkan kualitas telur akibat penguapan CO₂ dan H₂O. Menurunnya kualitas telur akan menghambat perkembangan embrio sehingga dapat menurunkan fertilitas dan daya tetas (Yusuf dkk., 2023).

Informasi tentang perkembangan embrio dan performa tetas telur ayam lokal dengan durasi penyimpanan yang berbeda masih terbatas, dengan demikian penelitian ini dilakukan untuk melihat sejauh mana perbedaan perkembangan embrio dalam berkembang dan performa tetas telur ayam lokal.

1.2 Landasan teori

1.2.1 Ayam Lokal

Ayam lokal Indonesia merupakan hasil domestikasi ayam hutan merah (*Gallus gallus*) oleh penduduk setempat dan memiliki ciri yang sangat berbeda dengan ayam dari negara lain (Sulandari *et al.* 2007). Di Indonesia terdapat berbagai jenis ayam lokal, baik yang asli maupun hasil adaptasi yang dilakukan puluhan bahkan ratusan tahun yang lalu. Ayam lokal yang tidak memiliki karakteristik khusus disebut sebagai ayam kampung. Ayam lokal merupakan aset yang sangat berharga dalam pembentukan bibit unggul ayam lokal yang terbukti mampu beradaptasi pada lingkungan setempat (Nataamijaya, 2010).

Ayam lokal tidak hanya satu jenis ayam kampung saja, tetapi juga termasuk beberapa kategori ayam diantaranya, ada ayam nunukan, ayam selasih, ayam arab, ayam kate dan kategori ayam yang lainnya. Ayam lokal memiliki kualitas yang lebih bagus dari pada ayam ras, pada ayam lokal memiliki karakteristik daging yang lebih baik mulai dari proteinnya, harga jual pasaran, dan mempunyai lemak yang bisa dibilang tidak banyak dibandingkan dari pada ayam ras. Ketika mengkonsumsi Ayam yang diberikan antibiotik dan diberi pakan pelet secara terus menerus akan tidak bagus untuk tubuh kita, tetapi berbeda jika ayam tersebut tidak diberi pakan pelet dan suntikan antibiotik yang berlebihan, ayam tersebut akan lebih kelihatan segar dan sehat karena dipelihara dengan cara memberikan kandang yang nyaman untuk meningkatkan kesehatan ayam lokal tersebut (Sirait dkk., 2023).

Ayam kampung memiliki potensi yang besar untuk di kembangkan sebagai penghasil telur maupun daging. Ayam Kampung sangat menjanjikan untuk dibudidayakan, selain dari segi penanganannya yang terbilang cukup mudah untuk di jalankan baik dalam skala kecil maupun besar. Perkembangan usaha budidaya ternak ayam kampung sebagai penghasil daging dan telur mempunyai hambatan dalam penyediaan bibit. Untuk memperoleh bibit yang banyak dengan keragaman yang sama dan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat baik dari konsumen maupun peternak maka perlu dilakukan pembiakan secara komersial menggunakan mesin penetas buatan. Penetasan merupakan rekayasa pengeraman menggunakan

mesin tetas dengan cara menyediakan lingkungan yang sesuai untuk embrio telur sehingga dapat berkembang dengan optimal dan telur dapat menetas (Mariani dkk., 2021).

1.2.2 Penyimpanan Telur

Telur tetas dapat disimpan dengan sedikit atau tanpa efek pada daya tetas sampai 4 hingga 7 hari (Schmidt et al., 2009). Penyimpanan telur yang berkepanjangan (lebih dari 7 hari) telah terbukti menghasilkan penurunan kualitas telur (Decuypere and Bruggeman, 2007). Kelainan dan mortalitas embrionik yang lebih tinggi, daya tetas yang lebih rendah (Schmidt et al., 2009 dan (Fasenko et al., 2001) dan kualitas penetasan yang lebih buruk (Boerjan, 2002 dan Tona et al., 2003). Selain itu, untuk efek durasi penyimpanan dan usia indukan yang lebih tinggi secara negatif mempengaruhi kesuburan (Zakaria et al., 2009), kualitas telur, kematian embrionik awal dan akhir (Elibol dan Brake, 2003) dan berat tetas (Yildirim, 2005). Interaksi yang signifikan antara durasi penyimpanan telur dan usia indukan telah diamati juga, baik pada karakteristik telur dan perkembangan embrio (Fasenko et al., 2002).

Telur fertil disimpan pada suhu di bawah 21°C. Salah satu alasan untuk menyimpan pada suhu dingin adalah untuk mencegah pertumbuhan bakteri. Alasan utamanya adalah untuk menghentikan perkembangan embrio. Suhu di bawah mana perkembangan embrio tidak terjadi telah disebut nol fisiologis (Fasenko, 2007). Telur tetas sebelum melalui tahapan inkubasi terdapat beberapa proses yaitu koleksi telur tetas, seleksi telur tetas, fumigasi telur tetas, dan penyimpanan telur tetas (Hasanah et al., 2018). Faktor yang mempengaruhi daya tetas telur adalah lama penyimpanan telur yang akan ditetaskan (King'ori, 2011). Telur tetas membutuhkan suhu tertentu untuk menyimpan telur tetas dengan tujuan untuk mempertahankan daya tetas dan meminimalisir rendahnya daya tetas. Suhu penyimpanan telur tetas 18°C sampai 20°C dan kelembapan 75 sampai 80% (Ghaderi et al. 2018). Hal tersebut diperlukan *Air Conditioner* (AC) untuk memenuhi kebutuhan suhu telur tetas.

1.2.3 Suhu Penyimpanan

Suhu penyimpanan 25°C dengan kelembaban relatif 70 % akan menyebabkan telur kehilangan berat berkisar sekitar 0,8 gram setiap minggu setiap butirnya dan pada suhu 30o C telur akan kehilangan berat sebesar berkisar 2 gram setiap minggu setiap butirnya Apabila kelembaban udara ruang penyimpanan relatif meningkat menjadi 80 %, maka penurunan berat air dalam telur bertambah sebesar 20 mg/hari/butir pada berat telur 60 gram (Djaelani dkk., 2019).

Suhu penyimpanan yang ideal untuk mempertahankan daya tetas telur adalah dengan temperatur 18-19°C dengan kelembaban 70-80%. faktor lain yang mempengaruhi daya tetas adalah lama penyimpanan telur, bahwa daya tetas telur yang disimpan lebih dari 6 hari lebih tinggi dari pada telur yang disimpan terlalu lama, pada kondisi lingkungan yang kurang baik menyebabkan penurunan dan kantong udara semakin membesar kadar karbondioksida dan air meningkat sehingga isi telur

semakin encer dan daya tetas menurun. telur tetas yang baik untuk ditetaskan adalah telur yang baru 1 hari yang keluar dari indukan dengan daya tetas 83,33 % umur telur tetas yang melebihi 1 minggu daya tetas menurun hingga daya tetas mencapai 55% yang disebabkan karena lama penyimpanan telur dan cairnya embrio sehingga embrio telur tidak dapat berkembang dengan maksimal (Fitrah dkk., 2018).

1.2.4 Performa Tetas Telur

Performa tetas merupakan bagian penting dalam suatu proses penetasan yang terdiri dari fertilitas, daya tetas, berat tetas, lama penetasan, umur kematian embrio dan abnormalitas DOC. Fertilitas dari suatu kelompok telur tetas merupakan jumlah telur yang berhasil dibuahi oleh sperma yang siap untuk dierami atau ditetaskan dan dihitung dalam bentuk persentase (Bell dan Weaver, 2002). Terdapat hubungan antara umur indukan dan berat telur, karena indukan muda menghasilkan telur dengan fertilitas rendah dengan berat rata-rata 40 g (Muhlisah dkk., 2016). Lama penyimpanan tidak memberikan pengaruh karena kemungkinan fertilitas disebabkan oleh sex ratio yang dihasilkan relatif sama.

Proses penetasan telur sangat bergantung pada keberhasilan telur dibuahi oleh sperma karena tanpa adanya pembuahan yang terjadi di dalam saluran reproduksi, maka telur yang dihasilkan oleh induk tidak akan menetas. Keberhasilan telur tetas terbuahi atau tidak sangat dipengaruhi oleh *sex ratio* antara jantan dan betina yang terdapat dalam kandang. Fertilitas dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain umur induk, kesehatan, makanan, perkandangan, sifat turun menurun (heritability), iklim, sperma, hormon, dan respon cahaya (Rukmana, 2003).

Penanganan dan penyimpanan telur tetas membantu dalam upaya meningkatkan fertilitas, daya tetas, berat tetas dan juga anakan yang dihasilkan. Walaupun telur tetas mutunya bagus ketika dihasilkan, tetapi jika penanganan dan penyimpanannya kurang benar telur tetas mudah menjadi jelek dan menurun mutunya. Makin lama di simpan, kesempatan pertukaran gas dan udara makin besar dan penguapan makin cepat sehingga terjadinya penyusutan berat telur dan kantong udara makin besar menyebabkan daya tetas telur berkurang. Penyimpanan telur lebih dari 3 atau 4 hari, maka telur harus diputar dengan letak posisi 45° dari posisi semula dua kali sehari. Telur yang umurnya lebih dari 7 hari sampai hari ke 14 masih dapat ditetaskan asal telur itu di putar (dibalik) setiap hari. Telur yang di simpan lebih dari 14 hari daya tetasnya sudah kurang atau hilang (Sitorus, 2018).

Daya tetas merupakan persentase dari banyaknya telur fertil yang menetas selama proses penetasan. Daya tetas dapat menunjukkan tinggi rendahnya kemampuan telur untuk menetas (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006). Keberhasilan suatu proses penetasan dapat dinilai dari daya tetas yang dihasilkan selama proses penetasan. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi daya tetas yaitu seleksi telur sebelum dimasukkan ke dalam mesin tetas meliputi berat telur, bentuk telur, keadaan kerabang dan lama penyimpanan yang berkaitan dengan kualitas telur seperti viskositas albumin dan pencemaran bakteri selama penyimpanan. Daya tetas juga

dipengaruhi oleh teknis dalam menjalankan mesin tetas seperti suhu, kelembaban, sirkulasi udara, dan pemutaran telur.

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perkembangan embrio dan performa tetas telur ayam lokal yang disimpan dengan durasi dan suhu berbeda. Diharapkan, penelitian ini dapat memberikan informasi dan memberikan manfaat kepada pembaca maupun kepada peternak rakyat dalam meningkatkan produktivitas bibit ayam lokal di Indonesia.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September 2024 bertempat di Laboratorium Produksi Ternak Unggas, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin.

2.2 Materi Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain kandang *flock* (kelompok), timbangan analitik, mesin tetas, tempat pakan, *nipple drinker*, rak telur, *sprayer*, sendok, cawan petri, alat tulis, alat tulis menulis, kamera, jangka sorong, penggaris dan kain lab.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain yaitu telur ayam lokal 72 butir, formalin 10%, serbuk PK(KMnO₄), *tissue*, disinfektan, dan DOC 15 ekor (yang berhasil menetas).

2.3 Tahapan dan Prosedur Penelitian

2.3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental yang disajikan secara deskriptif karena data yang diperoleh tidak mencukupi untuk dianalisis ragam. Rancangan penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

Faktor I adalah suhu penyimpanan, yaitu:

S1 : Suhu dingin (18-20°C)

S2 : Suhu ruangan (27-28°C)

Faktor II adalah durasi penyimpanan, yaitu:

P1: 1 hari

P2: 7 hari

P3: 14 hari

2.3.2 Prosedur Penelitian

2.3.2.1 Persiapan Ternak dan Manajemen Pemeliharaan

Ternak yang digunakan adalah 42 ekor ayam Kampung yang terdiri dari 35 ekor betina dan 7 ekor jantan dengan umur 45 minggu. Ayam dipelihara dengan sistem intensif menggunakan kandang terbuka ditempatkan di 1 unit kandang yang terdiri dari 7 petak dengan *sex ratio* 1 : 5 (1 ayam jantan dan 5 ayam betina). Kandang dilengkapi dengan tempat makan, tempat minum, sarang untuk bertelur, tempat bertengger dan alas kandang terdiri dari litter berupa serbuk gergaji. Selama

pemeliharaan ayam diberi pakan komersil berbentuk pellet. Selama penelitian dilakukan pengendalian penyakit melalui pemberian obat-obatan, vaksinasi ND, serta sanitasi kandang dan peralatan.

2.3.2.2 Koleksi dan Seleksi Telur

Telur yang digunakan adalah telur ayam kampung yang dikoleksi pagi dan sore, kemudian di bersihkan menggunakan lap yang telah diberi *desinfektan*. Selanjutnya dilakukan seleksi telur dengan cara menimbang, dimana telur yang memiliki berat antara (40-60 g) memenuhi syarat untuk dikoleksi.

2.3.2.3 Penyimpanan Telur

Telur yang telah dibersihkan dan diseleksi kemudian disimpan dalam suhu ruangan yang bersuhu 27-28°C dan disimpan dalam suhu dingin 18-21°C, telur disimpan dengan durasi yang berbeda yakni 1, 7 dan 14 hari, kemudian telur akan di timbang pada saat sebelum dan sesudah penyimpanan dan yang terakhir dilakukan fumigasi sebelum disimpan dalam mesin *setter* dengan larutan fumigasi 10% dan dicampur serbuk KmnO_4 dengan perbandingan 10:3.

2.3.2.4 Persiapan Mesin Tetas

Mesin tetas utama yang digunakan merupakan mesin tetas otomatis kapasitas 2000 butir yang terdiri dari mesin *setter* untuk masa inkubasi 1-18 hari dan *Hatcher* untuk masa inkubasi 19-21 hari. Sebelum digunakan, mesin *setter* dibersihkan terlebih dahulu dan dinyalakan beberapa jam sebelum sampel dimasukkan agar suhu dan kelembabanya stabil. Pada hari ke 18 masa inkubasi, telur kemudian dipindahkan ke mesin *Hatcher*.

2.3.2.5 Manajemen Penetasan

Selama periode inkubasi, temperatur mesin penetasan diatur pada suhu 37,8°C dengan kelembaban 55% dan pengaturan *turning* yang otomatis diatur akan berputar setiap 120 menit. Pada hari ke 18 dilakukan *candling* atau peneropongan untuk mengetahui telur fertil dan tidak fertil selanjutnya dilakukan penimbangan telur agar mengetahui nilai *egg weight loss*. Telur yang fertil dimasukkan kedalam mesin *hatcher* dengan suhu 37°C dan kelembaban 60-70% selama 3 hari kedepan yakni 21 hari waktu penetasan.

2.3.3 Parameter Yang Diukur

Pengambilan sampel data kualitas embrio dan DOC dilakukan pada umur 12, 18 dan 21 hari dengan mengambil data berat, panjang, panjang *shank*, dan panjang jari ketiga. Pada penelitian ini dilakukan pengambilan sampel dengan telur berbeda

tetapi memiliki berat awal yang sama dan disetiap parameter melakukan pemecahan telur 3 butir pada masing-masing umurnya, sehingga telur yang dipecah pada setiap umur berbeda bukan hanya 1 telur saja.

2.3.3.1 Berat Embrio (12 hari, 18 hari) dan DOC (21 hari) (g)

Pengukuran berat embrio dilakukan dengan cara menimbang berat embrio yang sudah dipisahkan dari *yolk sac* dan albumen yang kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik. Begitupun dengan DOC yaitu dengan cara menimbang berat setelah menetas.

2.3.3.2 Panjang Embrio dan DOC (cm)

Pengukuran panjang embrio dilakukan dengan cara membaringkan dengan posisi tengkurap kemudian diukur dari ujung paruh sampai ujung jari kaki bagian tengah menggunakan penggaris atau jangka sorong. Cara yang sama dilakukan pada DOC yaitu dengan membaringkannya dengan posisi tengkurap kemudian diukur dari ujung paruh sampai ujung kaki (tidak termasuk kuku) menggunakan penggaris atau jangka sorong.

2.3.3.3 Panjang *Shank* Embrio dan DOC (cm)

Pengukuran panjang *shank* embrio dilakukan dengan cara mengukur panjang dari pangkal atas sampai pangkal bawah pergelangan kaki yang diukur dengan menggunakan jangka sorong. Pada DOC dilakukan dengan cara yang sama mengukur panjang dari pangkal atas sampai pangkal bawah pergelangan kaki yang diukur dengan menggunakan jangka sorong.

2.3.3.4 Panjang Jari Tengah Embrio dan DOC (cm)

Pengukuran panjang jari tengah embrio dilakukan dengan cara mengukur panjang jari tengah dari pangkal pergelangan kaki sampai ujung jari (tidak termasuk kuku) menggunakan jangka sorong. Pada DOC dilakukan dengan cara yang sama yaitu dengan cara mengukur panjang jari tengah dari pangkal pergelangan kaki sampai ujung jari (tidak termasuk kuku) menggunakan jangka sorong.

2.3.4 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dan disajikan secara deskriptif pola faktorial 2x3 dengan 3 butir telur sebagai ulangan berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh pada penelitian.