

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia memiliki sumber genetik aves yang beragam sehingga beberapa jenis aves potensial untuk didomestikasi sebagai unggas. Itik hibrida sebagai salah satu jenis unggas yang telah beradaptasi dengan lingkungan setempat. Itik hibrida merupakan hasil persilangan antara dua atau lebih varietas itik yang memiliki sifat genetik berbeda, dengan tujuan menghasilkan keturunan unggul yang mewarisi kelebihan dari induknya. Pengembangan itik hibrida di Indonesia telah menjadi salah satu strategi penting dalam meningkatkan produktivitas peternakan itik, terdapat beberapa jenis itik hibrida yang telah dikembangkan menunjukkan peningkatan performa produksi hingga 15-30% dibandingkan dengan itik lokal konvensional (Anahamu *et al.*, 2018).

Peternakan unggas berperan penting dalam lanskap pertanian di Indonesia, dan itik merupakan bagian integral dari sektor ini. Praktik penetasan dan dinamika populasi itik hibrida di Indonesia menjadi perhatian khusus, karena hal ini dapat memberikan implikasi yang signifikan terhadap industri perunggasan secara keseluruhan (Henning *et al.*, 2010). Penurunan produktivitas dan tingkat penetasan telur unggas merupakan tantangan dalam industri perunggasan yang memerlukan pendekatan komprehensif untuk mengatasinya. Optimasi penetasan melalui berbagai intervensi nutrisi, baik pada induk maupun embrio, telah menjadi fokus penelitian yang memiliki

prospek dalam upaya meningkatkan performa penetasan dan kualitas *Day Old Duck* (DOD). Pendekatan melalui perbaikan formulasi pakan induk dengan suplementasi yang tepat, dikombinasikan dengan teknologi *in ovo feeding* menggunakan vitamin E dan selenium pada fase perkembangan embrio, memberikan potensi dalam meningkatkan daya tetas, menurunkan mortalitas embrio, dan menghasilkan DOD dengan performa yang lebih optimal. *In ovo feeding* merupakan teknik suplementasi nutrisi pada telur unggas melalui injeksi larutan nutrisi ke dalam telur selama masa inkubasi, yang bertujuan untuk mendukung perkembangan embrio dan meningkatkan performa penetasan. Nutrisi yang dapat diinjeksikan meliputi karbohidrat, protein, asam amino, vitamin, mineral, dan berbagai senyawa bioaktif lainnya. Strategi nutrisi terintegrasi ini tidak hanya berdampak pada keberhasilan penetasan, tetapi juga berpengaruh positif terhadap sistem kekebalan tubuh, pertumbuhan, dan tingkat ketahanan hidup anak unggas pascamenetas (Kostaman dkk., 2021).

Vitamin E dan selenium memiliki peran penting sebagai antioksidan yang saling melengkapi dalam perkembangan embrio unggas. Bertindak sebagai antioksidan utama yang larut dalam lemak, vitamin E melindungi membran sel dari kerusakan oksidatif dengan menghentikan proses peroksidasi lipid, sekaligus berkontribusi pada pembentukan pembuluh darah dan perkembangan sistem saraf pada embrio. Selenium berfungsi sebagai kofaktor untuk enzim *glutathione peroksidase*, yang memfasilitasi pengurangan hidroperoksida dan melindungi sel dari kerusakan radikal bebas.

Selenium sangat penting untuk mensintesis selenoprotein, yang terlibat dalam metabolisme hormon tiroid dan perkembangan otot pada embrio. Suplementasi kedua nutrisi ini diberikan dengan teknik *in ovo*, telah terbukti memberikan dampak positif terhadap performa penetasan, yang dapat meningkatkan daya tetas sebesar 8-12%, menurunkan mortalitas embrio hingga 15%, meningkatkan bobot tetas, memperbaiki perkembangan otot skeletal, meningkatkan status antioksidan embrio, serta menghasilkan DOD dengan sistem kekebalan tubuh yang lebih baik (Widodo dkk., 2023; Rahman & Hassan, 2023).

Kualitas telur tetas merupakan faktor mendasar yang menentukan keberhasilan proses penetasan dan kelangsungan hidup embrio dalam industri perunggasan. Telur tetas berkualitas tinggi dicirikan oleh beberapa parameter utama, antara lain kebersihan dan integritas cangkang, bentuk telur proporsional dengan indeks telur ideal 72-76%, berat telur, telur standar (52 hingga 65 gram untuk betina), dan internal yang optimal. Kualitas visual meliputi kuning telur terletak di tengah, tinggi putih telur baik (Haugh Unit > 70), dan tidak ada kelainan seperti bercak darah atau bercak daging. Aspek mikrobiologi dan kesehatan telur, komposisi gizi seimbang antara kuning telur dan putih telur, serta kondisi penyimpanan yang tepat juga berperan penting dalam menentukan daya tetas dan perkembangan embrio yang optimal. Memahami parameter kualitas telur penetasan sangat penting untuk meningkatkan efisiensi produksi dan mengoptimalkan hasil telur penetasan dalam pembibitan unggas (Pratiwi, 2013).

Organogenesis merupakan proses pembentukan organ dan, tahapan kritis dalam perkembangan embrio. Perkembangan sistem muskuloskeletal pada unggas termasuk organogenesis otot tibialis, merupakan proses kompleks yang dipengaruhi oleh berbagai faktor genetik dan lingkungan. Penelitian mengenai waktu pasti dimulainya organogenesis muskulus tibialis pada embrio unggas masih memerlukan kajian lebih lanjut, dengan variasi yang mungkin terjadi antar spesies unggas. Vitamin E dan selenium, sebagai antioksidan penting, dipercaya memiliki peran penting dalam organogenesis otot dengan melindungi sel-sel otot dari kerusakan oksidatif dan mendukung proses pertumbuhan dan diferensiasi sel otot (Iskandaria *et al.*, 2023).

Perkembangan embrio unggas merupakan proses kompleks yang dapat dipelajari dan dievaluasi menggunakan pengukuran somatometri, yaitu teknik morfometri tubuh untuk menilai pertumbuhan dan perkembangan fisik embrio selama masa inkubasi. Pengukuran volumetrik meliputi pengukuran berbagai parameter seperti panjang embrio, berat embrio, panjang sayap, panjang kaki, lingkaran kepala, panjang paruh, dan proporsi organ penting lainnya pada berbagai tahap perkembangan. Metode pengukuran somatometri ini merupakan metode atau cara untuk memahami dinamika perkembangan embrio, mengidentifikasi kelainan perkembangan, dan mengevaluasi efektivitas berbagai perawatan yang dilakukan selama inkubasi. Penggunaan analisis somatometri digunakan pada peneliti untuk mengukur dan membandingkan pola pertumbuhan normal dengan pertumbuhan yang tidak teratur, sehingga memberikan informasi ilmiah untuk mengembangkan

strategi pengoptimalan, memperluas, dan meningkatkan kualitas DOD (*Day Old Duck*) yang dihasilkan. Pengukuran somatometri juga dapat menjadi indikator awal potensi masalah selama perkembangan embrio, yang memungkinkan tindakan perbaikan lebih awal dan lebih terarah (Paputungan dkk., 2017).

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh injeksi vitamin E dan selenium pada telur itik hibrida untuk mengetahui performa embrio itik hibrida. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah dan rekomendasi bagi peternak itik hibrida dalam upaya meningkatkan daya tetas itik hibrida.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu bagaimana somatometri dan histomorfometri musculus tibialis embrio itik hibrida setelah diberi injeksi *in ovo* vitamin E dan selenium.

1.3. Tujuan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini memiliki tujuan, yaitu menganalisis somatometri dan histomorfometri musculus tibialis embrio itik hibrida setelah pemberian injeksi *in ovo* vitamin E dan selenium.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh injeksi *in ovo* vitamin E dan selenium terhadap somatometri dan histomorfometri musculus tibialis embrio itik hibrida.

- b. Menyediakan data base somatometri embrio itik hibrida dan histomorfometri musculus tibialis embrio itik hibrida yang dapat digunakan sebagai referensi penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan alternatif metode untuk meningkatkan kualitas DOD (*Day Old Duck*) melalui teknik injeksi *in ovo*.
- b. Membantu peternak dan industri penetasan dalam mengoptimalkan hasil penetasan telur itik hibrida.
- c. Menyediakan acuan standar somatometri dan histomorfometri musculus tibialis embrio yang dapat digunakan dalam evaluasi kualitas penetasan.