

# **I. PENDAHULUAN**

## **1.1. Latar Belakang**

Itik pengging merupakan salah satu jenis unggas lokal Indonesia yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai penghasil telur sekaligus sumber protein hewani. Yuriwati *et al.* (2016), menyebutkan bahwa produktivitas reproduksi itik lokal di Indonesia menunjukkan variasi antar rumpun. Itik magelang dapat memproduksi telur 131–160 butir/ekor/tahun dengan lama produksi sekitar 15 bulan, itik tegal produksi telur 180–250 butir/ekor/tahun dengan lama produksi 1–2 tahun, dan itik pengging dapat mencapai 255 butir/ekor/tahun dengan masa produksi selama 9–11 bulan. Sebagai plasma nutfah unggas lokal, itik pengging memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap kondisi lingkungan tropis sehingga berpeluang mendukung pengembangan sektor peternakan unggas di Indonesia (Ismoyowati *et al.*, 2020).

Produktivitas reproduksi itik pengging sampai saat ini masih belum optimal. Salah satu faktor yang memengaruhi kondisi tersebut adalah kualitas pakan yang belum mampu mendukung fungsi fisiologis organ reproduksi secara maksimal (Kismiati *et al.*, 2022). Keberhasilan reproduksi pada unggas sangat dipengaruhi oleh kondisi saluran reproduksi, terutama perkembangan morfometri organ reproduksi seperti panjang dan berat oviduk serta perkembangan setiap bagian saluran reproduksi yang berperan dalam pembentukan telur (Muir *et al.*, 2023). Perkembangan morfometri yang baik

dapat menunjang proses reproduksi, mulai dari ovulasi hingga pembentukan telur secara optimal (Henrik *et al.*, 2021).

Permasalahan yang banyak dijumpai pada pemeliharaan itik lokal adalah rendahnya kualitas nutrisi ransum yang digunakan peternak. Pakan yang diberikan umumnya masih sederhana dan belum mampu memenuhi kebutuhan nutrisi unggas secara menyeluruh. Kandungan protein berkualitas tinggi, asam amino esensial, vitamin, mineral, serta antioksidan di dalam pakan sering kali belum mencukupi kebutuhan fisiologis reproduksi unggas. Kondisi kekurangan nutrisi tersebut dapat mengganggu proses metabolisme reproduksi, menurunkan aktivitas hormon reproduksi, serta menghambat perkembangan jaringan organ reproduksi. Akibatnya, produktivitas telur dan kualitas reproduksi itik menjadi menurun (El-Shall *et al.*, 2023). Menurut Noetzold & Zuidhof (2025), keseimbangan nutrisi dalam pakan memiliki peran penting dalam mendukung aktivitas metabolisme, perkembangan organ reproduksi, dan produksi telur pada unggas petelur. Kekurangan zat nutrisi tertentu dapat menyebabkan gangguan fisiologi reproduksi sehingga produktivitas ternak mengalami penurunan.

Gangguan reproduksi pada unggas selain disebabkan oleh faktor nutrisi, juga dapat dipicu oleh stres oksidatif. Stres oksidatif terjadi saat jumlah radikal bebas di dalam tubuh meningkat dan tidak dapat dinetralkan secara optimal oleh sistem antioksidan tubuh (Oke *et al.*, 2024). Keadaan tersebut dapat menyebabkan kerusakan pada sel dan jaringan organ reproduksi, menurunkan fungsi hormon reproduksi, serta menghambat perkembangan sel epitel maupun

sel kelenjar pada saluran reproduksi. Kerusakan jaringan akibat radikal bebas dapat mengganggu proses fisiologis reproduksi dan berdampak terhadap penurunan performa reproduksi unggas (Elbaz *et al.*, 2022). Berdasarkan bukti tersebut, diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan kualitas pakan melalui penambahan bahan alami yang tidak hanya mampu memperbaiki kandungan nutrisi, tetapi juga menyediakan senyawa antioksidan dan bioaktif yang mendukung kesehatan organ reproduksi.

Pendekatan yang dapat dilakukan salah satunya adalah penggunaan suplemen pakan alami dalam ransum unggas. Suplemen pakan merupakan bahan tambahan pakan yang diberikan untuk melengkapi dan meningkatkan kandungan nutrisi ransum sehingga mampu memenuhi kebutuhan fisiologis ternak secara lebih optimal (Ban & Quan, 2021). Umumnya suplemen pakan mengandung nutrisi esensial seperti protein, asam amino, vitamin, mineral, asam lemak, maupun senyawa bioaktif yang berfungsi mendukung pertumbuhan, metabolisme, sistem imun, kesehatan jaringan, serta performa reproduksi ternak. Suplemen pakan secara spesifik diberikan dalam jumlah relatif lebih tinggi dibandingkan *feed additive* karena memiliki kontribusi langsung terhadap pemenuhan kebutuhan nutrisi tubuh ternak. Fungsi utama suplemen pakan adalah memperbaiki kualitas ransum, meningkatkan efisiensi metabolisme nutrisi, menjaga keseimbangan fisiologis tubuh, meningkatkan status antioksidan, serta mendukung perkembangan organ dan produktivitas reproduksi unggas petelur (Rauf *et al.*, 2025).

Salah satu bahan alami yang berpotensi sebagai suplemen pakan adalah *Spirulina* sp. Spesies ini merupakan mikroalga hijau-biru yang diketahui memiliki kandungan nutrisi cukup lengkap, terutama protein dengan kadar mencapai 60–70%, asam amino esensial, vitamin, mineral, asam lemak esensial, pigmen alami, serta berbagai senyawa antioksidan seperti fikosianin, beta-karoten, dan fenolik (Spinola *et al.*, 2024). Kandungan nutrisi tersebut menjadikan *Spirulina* sp. berpotensi mendukung proses metabolisme tubuh, memperbaiki kondisi jaringan, dan membantu perkembangan organ reproduksi unggas. Selain itu, senyawa antioksidan dalam *Spirulina* sp. diketahui mampu membantu mengurangi dampak negatif radikal bebas sehingga kesehatan jaringan reproduksi dapat terjaga dengan lebih baik (Abdelfatah *et al.*, 2024).

Berdasarkan karakteristik nutrien dan kandungan bioaktifnya, penggunaan tepung *Spirulina* sp. lebih tepat dikategorikan sebagai suplemen pakan dibandingkan *feed additive*. Hal tersebut disebabkan *Spirulina* sp. tidak hanya berfungsi sebagai pemacu fisiologis, tetapi juga berkontribusi langsung terhadap pemenuhan kebutuhan nutrisi unggas melalui kandungan protein, vitamin, mineral, serta antioksidan yang tinggi. Kandungan protein dan asam amino esensial pada *Spirulina* sp. diketahui berperan dalam sintesis jaringan dan hormon reproduksi, sedangkan kandungan antioksidannya membantu melindungi sel dan jaringan reproduksi dari kerusakan oksidatif. *Spirulina* juga diketahui memiliki aktivitas imunomodulator, antiinflamasi, serta mampu meningkatkan efisiensi metabolisme dan penyerapan nutrien pada unggas (Ogbuewu & Mbajiorgu, 2025). Suplementasi tepung *Spirulina* sp. memiliki

rasionalisasi ilmiah yang kuat untuk mendukung perkembangan morfometri organ reproduksi, menjaga kesehatan saluran reproduksi, dan meningkatkan produktivitas reproduksi itik pengging.

Berbagai penelitian menunjukkan hasil bahwa *Spirulina* sp. sebagai suplemen pakan dapat memberikan pengaruh positif terhadap performa fisiologi unggas. Suplementasi *Spirulina* sp. dilaporkan mampu meningkatkan status antioksidan tubuh, memperbaiki performa produksi telur, dan meningkatkan kondisi fisiologi unggas petelur (Salahuddin *et al.*, 2024). Penelitian Sunarno *et al.* (2023) menunjukkan bahwa pemberian tepung *Spirulina* pada itik tegal mampu meningkatkan kualitas fisik dan kimia telur melalui kandungan pigmen dan senyawa bioaktif yang dimilikinya. Penelitian lain pada itik peking juga melaporkan bahwa suplementasi *Spirulina* sp. mampu memperbaiki histomorfometri organ hati melalui peningkatan aktivitas antioksidan dan metabolisme nutrisi tubuh (Budiwardani *et al.*, 2024). Suplementasi spirulina juga telah diketahui mampu meningkatkan performa produksi dan kualitas telur pada unggas petelur melalui peningkatan efisiensi metabolisme dan status kesehatan fisiologis tubuh (Sadid & Anam, 2025).

Pemberian tepung *Spirulina* sp. dengan dosis 1,5%; 3%; 4,5%; 6%; dan 7,5% pada itik pengging disusun berdasarkan pendekatan dosis bertingkat (*graded level supplementation*) yang mengacu pada berbagai penelitian terdahulu pada unggas lokal. Dosis awal 1,5% dipilih karena penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa suplementasi *Spirulina* sp. kisaran 1–2% mampu meningkatkan performa produksi, kualitas telur, dan status fisiologis

unggas tanpa mengganggu konsumsi pakan maupun palatabilitas ransum. Penelitian pada itik lokal dan ayam petelur juga melaporkan bahwa pemberian *Spirulina* sp. pada level rendah hingga sedang memberikan respons positif terhadap performa fisiologis dan produktivitas ternak (Ghanouni-Bostanabad *et al.*, 2026).

Peningkatan dosis hingga 3%; 4,5%; 6%; dan 7,5% dilakukan untuk mengevaluasi respons biologis yang lebih luas terhadap perkembangan morfometri saluran reproduksi itik pengging. Penggunaan dosis yang lebih tinggi masih memiliki dasar rasional karena *Spirulina* sp. dikategorikan sebagai suplemen pakan yang tidak hanya berfungsi sebagai pemacu metabolisme, tetapi juga berkontribusi langsung terhadap kandungan nutrisi ransum melalui kandungan protein tinggi, asam amino esensial, vitamin, mineral, serta antioksidan seperti fikosianin dan  $\beta$ -karoten (Spinola *et al.*, 2024). Penggunaan level suplementasi bertingkat diharapkan dapat menentukan dosis optimal tepung *Spirulina* sp. dalam mendukung perkembangan organ reproduksi dan produktivitas reproduksi itik pengging.

Penelitian mengenai suplementasi pakan pada unggas, meskipun telah cukup banyak dilakukan, kajian yang secara khusus membahas pengaruh suplementasi tepung *Spirulina* sp. terhadap morfometri saluran reproduksi itik pengging masih sangat terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada peningkatan performa produksi, kualitas telur, profil hematologi, atau kesehatan organ tertentu. Penelitian yang dilakukan oleh Kismiati *et al.* (2022) menganalisis pemberian sinbiotik terhadap produksi dan

kualitas telur itik pengging tanpa mengevaluasi perubahan morfometri organ reproduksi. Selain itu, penelitian mengenai penggunaan *Spirulina* sp. pada unggas sebagian besar masih terbatas pada ayam petelur dan aspek kualitas produksi telur. Penelitian mengenai pengaruh tepung *Spirulina* sp. terhadap morfometri saluran reproduksi itik pengging perlu dilakukan dalam rangka memperoleh informasi ilmiah mengenai potensi *Spirulina* sp. sebagai suplemen pakan dalam mendukung perkembangan organ reproduksi dan meningkatkan produktivitas reproduksi itik lokal.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana tepung *Spirulina* sp. sebagai suplemen pakan memberikan pengaruh terhadap morfometri saluran reproduksi itik pengging.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis morfometri saluran reproduksi itik pengging yang ditunjukkan dengan variabel bobot oviduk, panjang segmen saluran oviduk yang meliputi infundibulum, magnum, isthmus, uterus, dan saluran vagina setelah pemberian suplemen pakan *Spirulina* sp.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan yaitu berupa informasi terkait pemanfaatan tepung *Spirulina* sp. sebagai suplemen pakan dan pengaruhnya terhadap

morfometri oviduk itik pengging. Data hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai acuan atau referensi untuk pengembangan penelitian lanjutan tentang pemanfaatan tepung *Spirulina* sp. pada itik atau jenis unggas lainnya. Penelitian ini juga memberikan informasi bagi peternak unggas tentang manfaat *Spirulina* sp. terhadap kinerja reproduksi dan produktivitas unggas, khususnya itik.