

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit Avian Influenza (AI) merupakan salah satu penyakit menular pada unggas yang memiliki dampak besar terhadap industri perunggasan global maupun nasional. Avian Influenza disebabkan oleh virus influenza tipe A dari famili *Orthomyxoviridae* yang memiliki subtipe berdasarkan kombinasi protein hemagglutinin (H) dan neuraminidase (N). Hingga saat ini telah diidentifikasi 18 subtipe H dan 11 subtipe N, dengan subtipe H5 dan H7 diketahui memiliki potensi menjadi *Highly Pathogenic Avian Influenza* (HPAI) yang dapat menimbulkan kematian tinggi pada unggas dan menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan. Di Indonesia, penyakit ini termasuk penyakit strategis nasional yang wajib dilaporkan karena tingkat penyebaran dan risiko zoonosisnya yang tinggi (Aditasma, 2006).

Indonesia telah menjadi salah satu negara endemik Avian Influenza H5N1 sejak pertama kali dilaporkan pada tahun 2003. Berdasarkan laporan *Food and Agriculture Organization* (FAO) tahun 2023, kasus HPAI H5N1 masih terdeteksi di beberapa provinsi seperti Jawa Barat, Sulawesi Selatan, dan Sulawesi Barat. Menurut Kementerian Pertanian RI, pada periode 2021–2024 tercatat lebih dari 150 kejadian luar biasa (KLB) AI pada unggas di seluruh Indonesia, dengan tingkat kematian mencapai 70–100% pada ayam dan 30–60% pada itik. Itik dikenal sebagai reservoir alami virus AI, karena seringkali berperan sebagai pembawa tanpa menunjukkan gejala klinis berat, sehingga berpotensi menjadi sumber penyebaran antarspesies (Adisasmito, 2010).

Beberapa penelitian melaporkan bahwa itik di Indonesia telah banyak terinfeksi subtipe H5N1 clade 2.3.2.1c dan 2.3.2.1g, yang diketahui masih beredar secara endemik terutama di wilayah Sulawesi dan Kalimantan. Subtipe H5 clade 2.3.2.1g merupakan turunan dari lineage Asia yang tergolong virulen tinggi (HPAI) dan memiliki kemampuan untuk bermutasi serta beradaptasi pada berbagai spesies unggas, termasuk itik lokal. Deteksi terhadap clade ini menjadi sangat penting, mengingat beberapa kasus telah menunjukkan adanya rekombinasi genetik yang meningkatkan patogenitas dan risiko penularan antarspesies (Dharmayanti et al. 2014).

Kabupaten Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat, merupakan salah satu wilayah dengan aktivitas peternakan itik yang cukup tinggi. Berdasarkan data Dinas Pertanian dan Pangan Polewali Mandar tahun 2024, populasi itik mencapai lebih dari 45.000 ekor, dengan sistem pemeliharaan semi-intensif yang memungkinkan kontak langsung antara itik domestik, itik liar, dan unggas lain di lingkungan sekitar. Kondisi ini menjadi faktor predisposisi

terjadinya penularan virus AI di lapangan. Hasil laporan laboratorium Balai Besar Veteriner Maros (LHU No. AR730801250064, 2025) menunjukkan bahwa beberapa organ itik dari daerah tersebut positif terinfeksi Avian Influenza Subtipe H5 Clade 2.3.2.1g berdasarkan uji Real-Time RT-PCR dan isolasi virus (Ratnawati dan Dharmawanti, 2022).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi keberadaan virus Avian Influenza Subtipe H5 Clade 2.3.2.1g pada itik di Kabupaten Polewali Mandar dengan menggunakan metode Real-Time Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction (RT-PCR), sebagai upaya untuk mengetahui status infeksi virus pada populasi itik di daerah endemik serta mendukung program surveilans dan pengendalian penyakit unggas nasional.

1.2. Rumusan Masalah

- a. Apakah virus Avian Influenza Subtipe H5 Clade 2.3.2.1g terdeteksi pada itik di Kabupaten Polewali Mandar?
- b. Bagaimana hasil identifikasi virus Avian Influenza H5 berdasarkan metode RT-PCR terhadap berbagai organ itik?
- c. Apa implikasi temuan ini terhadap pengendalian dan biosekuriti peternakan unggas di wilayah tersebut?

1.3. Tujuan

- a. Untuk mengidentifikasi keberadaan virus Avian Influenza subtipe H5, khususnya clade 2.3.2.1, pada itik (*Anas sp.*) di Kabupaten Polewali Mandar menggunakan metode RT-PCR.
- b. Untuk mengetahui distribusi infeksi virus H5 pada beberapa organ tubuh itik yang diperiksa.
- c. Untuk memberikan rekomendasi ilmiah sebagai dasar pengendalian penyakit Avian Influenza pada unggas air di wilayah endemik seperti Sulawesi Barat.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Itik (*Anas sp.*)

Menurut ITIS (2024), Secara taksonomi itik termasuk dalam:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Aves
Ordo	: Anseriformes
Famili	: Anatidae
Genus	: <i>Anas</i>
Spesies	: <i>Anas sp.</i>



Gambar 1. Foto itik (Dokumentasi pribadi).

Itik (*Anas sp.*) berperan penting dalam epidemiologi Avian Influenza karena dapat berfungsi sebagai *reservoir alami* virus H5N1. Penelitian menunjukkan bahwa itik mampu membawa dan menyebarkan virus tanpa menunjukkan tanda klinis berarti, berbeda dengan ayam yang sering mengalami kematian tinggi. Kemampuan ini disebabkan oleh keberadaan reseptor α -2,3-linked sialic acid yang mendominasi saluran respirasi dan pencernaan itik, memungkinkan replikasi virus tanpa kerusakan jaringan berat (Kim dan Pascua, 2022)

Selain itu, pola pemeliharaan tradisional di Asia Tenggara termasuk Indonesia memungkinkan kontak langsung antara itik domestik, unggas liar, dan lingkungan terbuka seperti sawah atau rawa. Sistem ini berperan dalam mempertahankan sirkulasi H5N1 di alam, sebagaimana ditemukan pada studi di Vietnam dan Indonesia yang menunjukkan deteksi HPAI pada itik di daerah persawahan pasca panen. Karena mobilitas tinggi dan interaksi lintas spesies, itik menjadi jembatan infeksi dari unggas liar ke unggas domestik (Stallknecht dan Brown, 2009).

menurunkan efektivitas vaksin serta meningkatkan risiko penyebaran antarspesies (Rehman et al. 2023).

2.3 Clade dan Evolusi Genetik

Virus H5N1 memiliki tingkat evolusi genetik yang tinggi akibat mutasi dan *genetic reassortment*. Di Indonesia, clade 2.1 mendominasi periode 2003–2011, namun sejak 2012 muncul clade 2.3.2.1 yang menandai masuknya varian baru dari lintas wilayah Asia. Clade ini menunjukkan perbedaan signifikan pada gen hemagglutinin (HA) yang memengaruhi antigenisitas serta kemampuan virus menembus barrier spesies (Yuyun et al. 2020).

Penelitian Dharmayanti et al. (2014) menemukan bahwa clade 2.3.2.1 di Indonesia memiliki asal genetik serupa dengan strain dari China dan Vietnam, menandakan kemungkinan transmisi lintas migrasi unggas air. Clade ini kemudian berkembang menjadi sub-clade 2.3.2.1c dan 2.3.2.1g yang beredar di Indonesia Timur, termasuk Sulawesi dan Kalimantan. Varian 2.3.2.1g dikenal memiliki kemampuan replikasi lebih tinggi pada itik dan bersifat *neurotropik*, menyebabkan infeksi sistemik pada jaringan saraf.

Selain itu, sejak 2022 mulai dilaporkan keberadaan clade 2.3.4.4b pada unggas di beberapa daerah Indonesia. Clade ini merupakan lineage global yang juga menyebabkan wabah H5N1 di Eropa dan Amerika pada periode yang sama. Perubahan ini menegaskan pentingnya pemantauan genetik berkelanjutan untuk mengidentifikasi potensi antigenic drift maupun shift yang dapat memengaruhi efektivitas vaksin nasional. Pemahaman terhadap dinamika clade sangat penting dalam perumusan kebijakan pengendalian AI, terutama dalam konteks adaptasi virus pada populasi itik lokal. Hal ini juga mendasari pentingnya karakterisasi laboratorium terhadap sampel lapangan, seperti yang dilakukan di Kabupaten Polewali Mandar, untuk memastikan subtipe dan clade virus yang sedang beredar (Yuyun et al. 2020).

2.4 Diagnosis

Diagnostik molekuler merupakan pendekatan utama dalam deteksi HPAI karena memberikan hasil cepat dan akurat. Metode *Real-Time Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR) mendeteksi gen matriks (M) dan gen spesifik H5 pada virus AI, dengan nilai ambang (Ct value) ≤ 40 menunjukkan hasil positif. Teknik ini digunakan luas oleh laboratorium veteriner Indonesia sesuai standar OIE (Yuyun et al. 2020).

Kelebihan RT-PCR dibanding uji serologis adalah kemampuannya mendeteksi RNA virus bahkan pada konsentrasi rendah, sebelum terbentuk antibodi. Dalam kasus lapangan, RT-PCR memungkinkan deteksi pada berbagai organ seperti otak, trakea, hati, dan limpa untuk menentukan sebaran infeksi. Studi Yuyun et al. (2020) menegaskan bahwa RT-PCR memiliki sensitivitas 10–100 kali lebih tinggi dibanding metode konvensional dalam mendeteksi clade H5.

Di Indonesia, kasus positif AI pada itik sering kali menjadi indikator awal sirkulasi virus di suatu wilayah. Studi Henning et al. (2016) menemukan bahwa pergerakan kelompok itik antarprovinsi tanpa pemeriksaan kesehatan menjadi faktor utama penyebaran H5N1 di Sulawesi dan Jawa. Temuan tersebut mendukung pentingnya surveilans aktif pada populasi itik untuk mencegah penyebaran virus antarwilayah. Peran itik sebagai pembawa asimtomatik menjadikannya target utama dalam program surveilans nasional AI. Deteksi virus pada itik tidak hanya relevan untuk mencegah kerugian ekonomi, tetapi juga sebagai peringatan dini potensi zoonosis, mengingat virus dapat mengalami mutasi adaptif pada inang air tersebut sebelum menular ke spesies lain.

2.2 Avian Influenza

Avian Influenza (AI) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh *Avian influenza virus* tipe A dari famili *Orthomyxoviridae* yang dapat menginfeksi berbagai spesies unggas. Virus ini memiliki dua glikoprotein permukaan utama, hemagglutinin (H) dan neuraminidase (N), yang menentukan subtipe virus. Hingga saat ini telah diidentifikasi 18 subtipe H dan 11 subtipe N, dengan subtipe H5 dan H7 sering dikaitkan dengan sifat patogenitas tinggi atau *Highly Pathogenic Avian Influenza* (HPAI). Penularan virus ini terjadi melalui kontak langsung antarunggas, peralatan tercemar, udara, serta feses unggas terinfeksi, sehingga penyebarannya sangat cepat (Sonnberg et al. 2013).

Sejak pertama kali muncul di Asia pada tahun 1996, virus H5N1 telah menyebabkan wabah global yang menimbulkan kerugian ekonomi besar pada industri perunggasan. Berdasarkan laporan FAO (2023), lebih dari 400 juta unggas mati atau dimusnahkan akibat H5N1 di seluruh dunia. Pada manusia, WHO (2024) mencatat 912 kasus konfirmasi H5N1 dengan tingkat fatalitas 51,5%, menandakan potensi zoonosis yang serius.⁶ Virus ini dikategorikan sebagai penyakit prioritas global karena kemampuan adaptasinya yang tinggi dan risiko rekombinasi genetik lintas spesies (Rehman et al. 2023).

Di Indonesia, H5N1 pertama kali diidentifikasi pada 2003 dan telah menjadi penyakit endemik pada ayam dan itik. Wabah meluas di Jawa, Sumatra, Kalimantan, dan Sulawesi, dengan kasus berulang setiap tahun terutama pada musim penghujan. Virus ini berkembang dalam beberapa clade, antara lain 2.1, 2.3.2.1c, dan 2.3.2.1g yang kini dominan di berbagai wilayah Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun upaya vaksinasi dan pemusnahan dilakukan, virus terus berevolusi mengikuti tekanan lingkungan dan imunologis pada populasi unggas. Dengan karakteristik tersebut, AI menjadi ancaman serius bagi ketahanan pangan dan kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, pemantauan melalui pendekatan molekuler dan karakterisasi genetik sangat penting untuk mendeteksi perubahan antigenik yang berpotensi

Selain itu, isolasi virus pada telur ayam berembrio (TAB) tetap digunakan untuk konfirmasi keberadaan virus hidup. Kombinasi RT-PCR dan isolasi virus memberikan diagnosis komprehensif yang dapat digunakan untuk penentuan clade melalui sekuensing genetik. Pendekatan ini diadopsi oleh Balai Besar Veteriner di Indonesia untuk surveilans unggas air di daerah endemik seperti Sulawesi Barat (Yuyun et al. 2020).

2.5 Biosekuriti

Biosekuriti merupakan komponen utama dalam pencegahan HPAI, namun implementasinya di peternakan itik Indonesia masih terbatas. Sistem pemeliharaan semi-intensif dengan akses bebas ke lingkungan membuat itik rentan kontak dengan unggas liar yang membawa virus. Sebuah survei oleh FAO (2023) menunjukkan bahwa hanya 35% peternak itik di Sulawesi yang melakukan desinfeksi kandang secara rutin.

Tantangan lain adalah rendahnya kesadaran peternak terhadap pemeriksaan kesehatan unggas sebelum dipindahkan atau dijual. Perpindahan itik antardaerah tanpa karantina menjadi faktor utama penyebaran AI, sebagaimana ditemukan dalam penelitian Henning et al. (2016). Di sisi lain, keterbatasan sumber daya laboratorium di daerah juga menghambat deteksi dini virus. Penerapan biosekuriti terpadu yang meliputi kontrol lalu lintas, desinfeksi peralatan, pemisahan unggas baru, serta edukasi peternak terbukti menurunkan insiden AI hingga 70%. Namun, keberhasilan program sangat bergantung pada dukungan pemerintah daerah dan kesadaran masyarakat.