

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ayam kampung merupakan ayam lokal di Indonesia yang kehidupannya sudah lekat dengan masyarakat pedesaan. Ayam kampung dikenal dengan sebutan ayam buras (bukan ras). Ayam kampung menjadi salah satu komoditi unggas yang banyak dipelihara oleh masyarakat Indonesia. Sebagian besar ayam kampung dipelihara dengan sistem tradisional (Lubis dkk., 2015).

Penyakit *Avian influenza* (AI) merupakan penyakit infeksius pada unggas yang disebabkan oleh *Avian influenza virus* (AIV) telah mewabah dan menyebabkan kerugian ekonomi yang cukup besar pada industri perunggasan di Indonesia serta bersifat zoonosis (Isnawati dkk., 2020).

Berdasarkan patogenitasnya AIV dibagi menjadi dua kelompok yaitu virus flu burung sangat patogen (*Highly Pathogenic Avian influenza/HPAI*) dan virus kurang patogen (*Low Pathogenic Avian influenza/LPAI*) (Helmi dkk., 2016). Salah satu subtipe virus LPAI adalah H9N2 (Bano *et al.*, 2003). Virus flu burung subtipe H9N2 (AIV-H9N2) telah menjadi perhatian bagi kesehatan unggas dalam 20 tahun terakhir (Pusch dan Suarez, 2018).

Menurut Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur, terdapat sekitar 36.998.104 ekor ayam buras/kampung pada 2021 silam, angka ini merupakan terbesar kedua di Indonesia setelah Jawa Tengah. Kabupaten Blitar merupakan pemasok ayam kampung tertinggi di Jawa Timur yakni

dengan jumlah 2.862.560 ekor pada 2021, hal ini didukung juga karena Kabupaten Blitar merupakan salah satu sentra peternakan unggas di Indonesia. Flu burung atau *Avian influenza* (AI) merupakan penyakit pada unggas yang disebabkan oleh virus RNA famili Orthomyxoviridae (OIE, 2018). Virus ini muncul pada unggas domestik pada pertengahan tahun 1990-an (Fusaro *et al.*, 2011). Infeksi virus H9N2 telah dilaporkan di beberapa negara Asia, Timur Tengah dan Afrika (Al-Garib *et al.*, 2015). AIV H9N2 telah menyebar di berbagai provinsi di Indonesia seperti Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Jawa Timur dan Bali (Jonas *et al.*, 2018). Virus AI subtipe H9N2 menyebabkan kerugian ekonomi yang besar pada industri perunggasan (Thuy *et al.*, 2016). Mayoritas ayam yang terinfeksi virus ini menunjukkan gangguan pernapasan dan penurunan produksi telur (Kim, 2018). Sebagian besar virus LPAI tidak menyebabkan penyakit pada burung air liar. Sebaliknya, virus HPAI menyebabkan infeksi sistemik dan kematian yang tinggi pada ayam, unggas darat dan unggas air (Kim, 2018).

Ayam kampung mempunyai peran yang sangat penting di dalam meningkatkan gizi masyarakat maupun dalam peningkatan pendapatan. Sebagai sumber protein hewani ayam kampung mempunyai kelebihan seperti daging dan telurnya yang disukai masyarakat (Palupi dkk., 2018). Telur merupakan salah satu sumber protein hewani yang dibutuhkan oleh tubuh, dan mengandung asam amino esensial yang lengkap. Telur banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena mudah diolah, harganya murah, dan memiliki kandungan zat yang sempurna (Suryani, 2015).

Telur bukan hanya berisikan zat nutrisi penting, namun juga di dalam penyiapan ketahanan tubuh embrio dan janin yang baru menetas. Dari darah induk ditransfer ke dalam telur (khususnya kuning telur) zat kebal (antibodi, khususnya Immunoglobulin Y/IgY) yang sangat berguna untuk pertahanan tubuh embrio dan janin hingga 7-10 hari setelah menetas, zat ini dikenal dengan maternal antibodi (Wibawan, 2008).

Deteksi antibodi dapat juga menggunakan sampel kuning telur. Hal ini karena kuning telur merupakan sumber antibodi (Cumming, 1988) yang diturunkan oleh induk yang pernah terinfeksi agen penyakit atau induk yang mendapat program vaksinasi tertentu (Indriani dan Dharmayanti, 2006). Uji hambatan hemaglutinasi (*Hemagglutination-inhibition*/HI) digunakan untuk mendeteksi antibodi (Mahardika *et al.*, 2018). Uji ini dianggap sebagai gold standard untuk deteksi antibodi virus AI karena memiliki sensitivitas 98,8% dan spesifisitas 99,5% (Comin *et al.*, 2012). Adanya antibodi pada serum menunjukkan bahwa pada tubuh hewan tersebut telah terjadi infeksi virus, memiliki antibodi maternal atau sudah pernah divaksinasi (Elfidasari, 2014).

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan titer antibodi H9N2 dan persentase keseluruhan sampel telur ayam kampung yang memiliki antibodi H9N2.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah sampel telur ayam kampung dari Kabupaten Blitar dapat di deteksi adanya antibodi H9N2?

2. Berapa persentase keseluruhan dari telur ayam kampung pada Kabupaten Blitar yang memiliki antibodi H9N2?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui ada atau tidaknya antibodi H9N2 pada sampel telur ayam kampung dari Kabupaten Blitar.
2. Untuk mengetahui persentase keseluruhan dari sampel telur ayam kampung pada Kabupaten Blitar yang memiliki antibodi H9N2.

1.4 Landasan Teori

Limfosit T akan bereaksi secara langsung melawan antigen yang telah dipresentasikan ke permukaan sel oleh *Antigen Presenting Cell* (APC). Interaksi Th-CD4 berperan membantu mempertahankan ikatan Th-APC agar tetap menyatu pada saat aktivasi antigen spesifik berlangsung. Limfosit Th (T-helper) akan mengenali antigen melalui MHC kelas II (*Major Histocompatibility Complex*) pada permukaan sel makrofag. Fungsi fisiologis molekul MHC adalah penyajian peptida ke sel T, sedangkan makrofag adalah *Antigen Presenting Cell* (APC). Interaksi antara Th dan APC akan meningkat karena adanya protein permukaan pada sel T bernama CD4 (*Cluster of Differentials*) pada sebagian besar sel T helper (Yuniwati dkk., 2012).

Imunoglobulin Y (IgY) adalah imunoglobulin utama dengan berat molekul rendah yang diproduksi oleh hewan ovipar, seperti ayam (*Gallus domesticus*) dan burung lainnya, reptil, dan amfibi (Zhang *et al.*, 2017). Imunoglobulin Y berfungsi menyediakan pertahanan untuk melawan agen

infeksius, sama dengan fungsi IgG pada mamalia (Munhoz et al., 2014). Pada unggas, IgY terdapat dalam darah dan fraksi cairan pada telur untuk melindungi ayam yang baru menetas (Setiani, 2016).

Mekanisme transfer IgY dari serum ke dalam kuning telur sama seperti proses kelangsungan transfer antibodi lintas plasenta pada mamalia. IgM terbentuk dalam jumlah paling tinggi di awal infeksi (paparan antigen), kemudian diikuti oleh pembentukan IgY yang sangat tinggi setelah terjadi booster (paparan kedua dan berikutnya) (Wibawan, 2008). Imunoglobulin Yolk diproduksi oleh limfosit B yang mengalami pematangan dalam bursa fabricius ayam. Imunoglobulin Yolk akan mengalir ke dalam pembuluh darah dan beredar ke seluruh bagian tubuh termasuk ke dalam ovarium. Imunoglobulin yolk didepositkan melalui jaringan arteri kecil ovarium-oosit ke dalam kuning telur sebagai bahan perlindungan bagi embrio ayam untuk berkembang (Ruh dkk., 2018). Konsentrasi IgY yang terdeposit dalam telur terkait erat dengan yang ada di serum induk (Hamal *et al.*, 2006). Tiga kelas imunoglobulin disimpan ke dalam telur: IgA, IgM, dan IgY. IgA dan IgM induk terdapat pada konsentrasi rendah (masing – masing 0,7 dan 0,15 mg.ml⁻¹), terutama dalam putih telur, sedangkan IgY yang sejauh ini paling melimpah pada kuning telur, dengan konsentrasi sampai 25 mg.ml⁻¹ (Rose *et al.*, 1974).

Peneguhan diagnosis lebih dini virus *Avian influenza* akan dapat menentukan tindakan yang lebih tepat, termasuk kontrol pencegahan dan eradikasi (Isnawati dkk., 2019). Uji HI merupakan pengujian serologis

berupa hambatan antibodi spesifik terhadap aktivitas hemaglutinasi antigen virus *Avian influenza*. Titer antibodi ditentukan berdasarkan atas hambatan pada pengenceran yang tertinggi yang masih mampu mengikat antigen (pada konsentrasi 4 HAU) dan menghambat aglutinasi sel darah merah (Janovie dkk., 2014).

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai pendeteksian antibodi *Avian influenza* khususnya strain H9N2, serta juga diharapkan sebagai sarana pengembangan ilmu pengetahuan secara teoritis yang dipelajari pada masa perkuliahan.

1.5.2 Manfaat Praktis

Bagi penulis penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana yang bermanfaat dalam mengimplementasikan pengetahuan penulis tentang deteksi antibodi.

Bagi penulis selanjutnya penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teori mengenai deteksi antibodi khususnya untuk antibodi H9N2 pada telur ayam.