

ENDHI IRAWAN 12820063

by yosadiprakoso 1

Submission date: 08-Sep-2020 04:04AM (UTC-0400)

Submission ID: 1366841381

File name: ENDHI_IRAWAN_12820063.docx (115.67K)

Word count: 7309

Character count: 44272

**DETEKSI AVIAN INFLUENZA (AI) DENGAN TEST HA/HI SERTA
RAPID TEST AI KEPADA AYAM YANG AKAN
DILALULINTASKAN DARI JAWA TIMUR**

Endhi Irawan

ABSTRAK

Deteksi *Avian Influenza* dengan *Test Hemagglutination (HA) / Hemagglutination Inhibition (HI)* serta *Rapid Test AI* yang telah dilakukan inii bertujuan bisa diaplikasikan untuk mendeteksi penyakit *Avian Influenza (AI)* kepada ayam. Sampel berdasarkan *non probability sampling (collected sampling)* serta aspek kegunaannya dengan metode secara deskriptif. Kepada bulan Mei 2020 sampai dengan Juli 2020 didapatkan 30 sampel kepada ayam terdiri dari 15 sampel dari unggas aduan serta 15 sampel dari unggas dengan hasil *Rapid Test AI* negatif *AI* sebanyak 20 sampel serta hasil positif *AI* sebanyak 10 sampel. Kepada hasil test *HI-AI* didapatkan 26 sampel dengan titer antibody 2^0 (negatif *AI*) serta 4 sampel dengan titer antibody $2^0 + 2^4$ (Positif *AI*). Berdasarkan rumusan masalah serta hasil test laboratorium, maka perasbab kesimpulan *Rapid Test AI* bisa diterapkan sebagai deteksi awal penentu diagnosa virus *Avian Influenza (AI)* kepada ayam. Hasil tersebut jika masih belum kuat untuk dijadikan penunjang diagnosa, maka dilakukan test lanjutan dengan *Test HI-AI*. Kepada *Test HA / HI* bisa diaplikasikan sebagai pendeteksi penentu diagnosa virus *Avian Influenza (AI)* kepada ayam yang akan dilalulintaskan dari Jawa Timur.

Kata Kunci : *Avian Influenza (AI), Hemagglutination (HA), Hemagglutination Inhibition (HI), Rapid Test AI, Ayam*

**AVIAN INFLUENZA(AI) DETECTION WITH HA / HI TEST AND
RAPID TEST IN POULTRY THAT WILL BE
CROSSED FROM EAST JAVA**

Endhi Irawan

ABSTRACT

Detection of Avian Influenza by *Hemagglutination (HA) / Hemagglutination Inhibition (HI) test* and *AI Rapid Test* which have been carried out aims to be applied to detect Avian Influenza in poultry. The sample is based on non probability sampling (collected sampling) and its usefulness aspects with a descriptive method. From May 2020 to July 2020, 30 samples were obtained from May to July 2020, 30 samples were obtained from poultry consisting of 15 samples from fighting chickens and 15 samples from birds with the results of the Rapid Test AI, AI negative for 20 samples and AI positive for 10 samples. In the HI-AI Test results, 26 samples were obtained with antibody titers 2^0 (AI negative) and 4 samples with antibody titres $2^0 + 2^4$ (AI Positive). Based on the problem formulation and laboratory test results, the conclusion is that *Rapid Test AI* can be applied as an early detection determinant of *Avian Influenza (AI)* virus diagnosis in poultry. If these results are still not strong enough to support the diagnosis, a further test is carried out with the *HI-AI test*. In the *HA / HI test*, it can be applied as a deterrent to diagnose the Avian Influenza (AI) virus in poultry that will be trafficked from East Java.

Keywords : *Avian Influenza (AI), Hemagglutination (HA), Hemagglutination Inhibition (HI), Rapid Test AI, Poultry.*



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit *Avian Influenza (AI) / Flu Unggas* disebabkan asbab Virus Influenza type A, subtype *H5N1*. Penyakit ini memiliki sifat sangat ganas bagi ayam, berupa tingkat mortalitas yang tinggi, serta bisa berakibat fatal bagi manusia. Tingkat perlindungan terhadap suatu penyakit ditentukan asbab tingkat keseragaman yang baik yang sangat berperan dalam pembentukan antibody sehingga ayam kepada kondisi tersebut berpotensi untuk terserang virus, khususnya virus *AI* (Aryoputranto, 2011).

Virus *AI H5N1* juga diketahui bisa menyebabkan mortalitas kepada manusia. Data dari WHO (2011) menunjukkan bahwa Indonesia masih memiliki besaran case yang terbesar 184 case. Sampai Oktober 2011, sebanyak 5 orang positif terinfeksi Virus *AI* di Provinsi Bali. (Depkes, 2011; WPRO-WHO, 2011). Penularan Virus *AI H5N1* kepada manusia terbukti berasal dari ayam (Kandun, *et al.*, 2008).

Direktur Jenderal Peternakan serta Kesehatan Hewan melaporkan kejadian case penyakit *AI* kepada ayam di Indonesia kepada bulan Desember 2012 Tim PDSR (*Participatory Disease Surveillance and Response*) bahwa laporan hasil positif Test Cepat *AI (Rapid Test AI)* adalah besaran case *AI* sebanyak 65 case di 65 desa (diantara 76.613 desa di Indonesia) kepada 12 kabupaten atau kota di 14 Provinsi, mortalitas ayam sebanyak 61.580 ekor (1.020 ekor unggas kampung, 46.840 ekor itik, 720 ekor unggas pedaging serta 13.000 ekor unggas petelur). Di Jawa Timur terdapat 14 case, kota yang terjangkit wabah flu unggas antara lain Kediri, Pasuruan, Tulungagung, Probolinggo, Nganjuk serta Trenggalek (Direktur Jenderal Peternakan serta Kesehatan Hewan, 2012).

Virus *Influenza* terbagi tiga jenis yaitu type A, type B, serta type C yang ketiganya ini merufeed family *Orthomyxoviridae* sebagai penyebab wabah *AI*. Virus menyebar ke seluruh dunia lewat unggas yang berpindah dari satu daerah ke daerah lain. Reservoir kepada hewan liar merufeed suatu factor penting dalam ekologi dari virus *AI*. Unggas migran yang menjadi reservoir virus *AI* akan disebarkan lewat feses yang jatuh di peternakan ayam terutama peternakan unggas serta peternakan ayam lain terjangkiti lewat sumber air minum serta feed yang terkontaminasi (Rahardjo, 2004).

Test serologis virus *AI* kepada unggas bisa dideteksi dengan pengtestan *Hemagglutination Inhibition (HI)*. Serume dinyatakan positif mengandung antibody *AI* Subtype H5 bila mempunyai titer $HI \geq 2^4$ atau log 24 dengan menggunakan antigenes 4 HAU (OIE, 2012). Beberapa laboratorium menggunakan 8 HAU, hasil dinyatakan positif bila titer $HI \geq 2^3$ atau log 23. Keuntungan pengtestan *HI* yaitu sederhana, murah, cepat, material mudah dibisakan, bisa menggunakan antigenes inactive, specific untuk subtype H, digunakan untuk mengukur titer antibody kepada ayam yang diduga terinfection (OIE, 2020).

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah di buat atas dasar latar belakang sebagai berikut: Apakah deteksi virus *Avian Influenza (AI)* bisa dilakukan dengan Test *HA/HI* serta *Rapid Test AI* kepada ayam yang akan dilalulintaskan?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari rumusan masalah diatas untuk mengetahui test *HA/HI* serta *Rapid Test AI* bisa sebagai parameter deteksi virus *AI* kepada ayam yang akan dilalulintaskan dari Jawa Timur.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Hasil test HA/HI serta Rapid Test AI tersebut diharapkan dapat menambah wawasan ilmu Kedokteran Hewan dalam bisertag Virologi, serta penyakit infectious asbab Virus, dan dapat dipakai sebagai dasar cellanjutnya yang ingin mengembangkan ilmu pengetahuan yang relevan. Hasil evaluasi inii diharapkan dapat diaplikasikan untuk diterapkan kepada masyarakat sebagai bukti ilmiah, khususnya para peternak unggas serta pedagang ayam terhadap ayam yang akan dilalulintaskan. Diagnosa kejadian penyakit yang efektif serta efisien diasbabkan asbab virus, khususnya *Avian Influenza* yaitu test serologi. Mengetahui bagaimana tingkat efektivitas test *HA/HI* serta *Rapid Test*, dan factor yang mempengaruhi hasil interpretasi test tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Virus *Avian Influenza (AI)*

Pertama kali wabah virus *Avian Influenza* ditemukan di Pekalongan Jawa Barat, kemudian menyebar secara luas di Indonesia kepada Agustus 2003 yang menyebabkan kerugian serta mortalitas kepada ayam Indonesia. Kepada Januari 2004 virus *Avian Influenza* melanda Jawa Barat, Sumatera, Banten, Jawa Tengah, Kalimantan Barat, Jawa Timur serta Bali (Soejoedono serta Handayani, 2006).

Penyakit yang disebabkan asbab virus *AI* ini termasuk sulit diidentifikasi, karna gejalanya sangat mirip dengan penyakit *New Castle Diseases (ND)*, serta yang ditimbulkan tidak memiliki sifat patogenesik kepada awal terserangnya, karna memiliki masa inkubation 1 sampai 3 hari. Mendeteksi temak unggas terserang virus *Avian Influenza (AI)* diperlukan pengamatan yang teliti serta hasil test laboratorium yang akurat, yaitu dengan menggunakan metode test *Haemagglutination (HA)* *Haemagglutination Inhibition (HI) Test* serta *Rapid test*, *Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ELISA)* untuk pengtestan daging serta *Polimerase Chain Reaction (PCR)* untuk pengtestan kelanjutan virus *Avian Influenza (AI)*. Penentuan kategori titer antibody protektif serta tidak protektif, menurut Direktorat Jenderal Peternakan (2005) adalah kategori-kategori titer protektif ($>2^4$), sesertagkan kategori-kategori titer tidak protektif adalah ($<2^4$). Beberapa type (subtype) *Avian Influenza (AI)* ternyata dapat menyerang manusia.. Virus *AI* adalah subtype dari virus influenza type A dengan ciri komponen proteinnya menunjukkan type *H₅ (Hemagglutinin type 5)* serta *N (Neuroamidase type 1)*. Subtype *Hemagglutinin* di kenal terbisa 16 (enam belas) serta subtype *Neuroamidase* sebanyak 9 (sembilan) (Tamher serta Noorkasiani, 2008).

Limbah yang ada dalam kansertag seperti lendir, darah, serta tinja dapat sebagai media pembawa virus *AI* subtype *H₅*. Cellama 30 – 35 hari kepada temperatur 4°C serta cellama 7 hari

kepada temperatur 20°C, virus di atas tetap infeksi dalam feses. Hal ini menunjukkan bahwa virus bisa bertahan di lingkungan dalam kurun waktu serta temperature tertentu. Sifat tersebut memungkinkan terjadinya penyebaran virus AI di alam. Virus ini bisa diisolasi dari air sertaau atau kolam yang terletak di daerah yang banyak dihuni asbab ayam air yang terinfection. Virus AI tidak bisa diisolasi setelah ayam tersebut meninggalkan daerah tersebut (Nidom, 2004).

Beberapa type (subtype) AI khususnya virus influenza subtype H₅N₁ ternyata bisa menyerang manusia, Virus AI subtype A dengan ciri komponen proteinnya menunjukkan type H₅ (Hemagglutinin type 5) serta N (Neuroamidase type 1). Diketahui, bahwa subtype Hemagglutinin dikenal terbiasa 16 (enam belas) serta subtype Neuroamidase sebanyak 9 (sembilan) (Tamher serta Noorkasiani, 2008).

2.1.1 Penyakit Pernafasan Berdasarkan Periode Umur

Penyakit AI dapat muncul kepada saluran / alat pernafasan, serta umumnya diasabkan asbab agent infectionus kepada ayam. Mikroorganism patogenes sering ditemukan kepada saluran pernafasan antara lain: *Mycoplasma gallisepticum* (MG) penyebab *Chronic Respiratory Diseases* (CRD), *Escherichia coli* (serotype 01, 02, serta 078) (penyebab Kolibasilosis), *Haemophilus paragallinarum* (serotype A, B, serta C) (penyebab *Infectious Coryza* atau *Snot*), *Pasteurella Multocida* (penyebab Kholera ayam), *Aspergillus fumigatus* (penyebab aspergillosis), *Avian paramyxovirus* (APV-1) (penyebab ND), *Corona virus* penyebab Infektius Bronchitis (IB), *Alphaherpes virus* penyebab *Infektius LaryngoTracheitis* (ILT) serta *Avian pneumovirus* (penyebab SHS), serta *Orthomyxovirus* (virus influenza type A) penyebab AI (Tamher serta Noorkasiani, 2008).

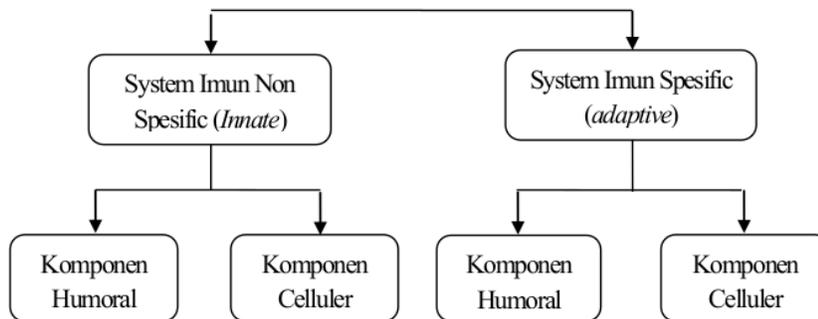
Avian Influenza termasuk jenis virus famili *Orthomyxoviridae* penyebab penyakit yang sangat berbahaya kepada ayam. Ayam piara, spesies ayam domestikasi yang lain, unggas piara

7
eksotik, ayam liar, serta hewan lain adalah sumber infeksi AI. Hewan ternak yang terserang AI akan menunjukkan gejala-gejala klinis sebagai berikut: aktivitas menurun, konsumsi feed menurun, unggas mengeram lebih lama, produksi telur menurun, gangguan pematangan dari yang ringan sampai berat, batuk, bersin yang berlebihan, sinusitis, bulu menggelepai, oedema kepala serta kepala, terdapat sianosis kepada kulit yang tidak berbulu, gangguan saraf serta diare. Dari tanda klinis ini biasanya hanya satu saja yang terlihat atau beberapa kombinasi serta kepada case khusus, unggas bisa mati tanpa tanda-tanda. (Tamher serta Noorkasiani, 2008).

2.1.2 System Ketahanan kepada Unggas

2
Kepada ayam system ketahanan tubuh berupa system ketahanan non spesifik (natural) serta system ketahanan spesifik (adaptif). Mekanisme kedua system ketahanan tersebut tidak bisa dipisahkan satu sama lainnya, keduanya saling meningkatkan efektifitasnya serta terjadi interaksi sehingga menghasilkan suatu aktivitas biologik yang seirama serta serasi. System ketahanan non spesifik merupakan system ketahanan secara natural didapatkan tubuh serta proteksi yang diberikan tidak terlalu kuat. Semua agent penyakit yang masuk ke dalam tubuh akan dihancurkan asbab system ketahanan tersebut, sehingga proteksi yang diberikannya tidak spesifik terhadap penyakit tertentu. System ketahanan spesifik terdiri dari system berperantara cell (*Cell Mediated Immunity*) serta system ketahanan berperantara antibody (*Antibody Mediated Immunity*) atau yang lebih dikenal system ketahanan humoral. Perbedaan antara cell dalam tubuh sendiri (*cellf*) serta cell yang berasal dari luar tubuh (*non-cellf*) merupakan fungsi system imunitas tubuh. Kemampuan ketahanan tubuh dari serangan mikroorganism pathogen ataupun keberadaan cell-cell yang tidak dikehendaki sangat penting dalam membedakan antara *cellf* serta *non-cellf* (Radji, 2010).

System Ketahanan



Gambar 2.1 **System Ketahanan Tubuh** (Radji, 2010).

Virus *AI* masuk ke dalam tubuh bisa bereplikasi secara intracellluler. Penyakit infection tidak semuanya disebabkan asbab mikroorganism patogenes yang menyerang tubuh, system ketahanan tubuh kepada umumnya dapat mengeliminasi infection sebelum berkembang menjadi penyakit. Besaran mikroorganism yang masuk dalam besaran yang cukup tinggi serta bila imunitas tubuh tidak mampu melawan atau menurunkan (*Immunocompromised*) maka dapat terjadi penyakit infection (Radji, 2010).

System pertahanan non spesifik akan bertemu dengan makrofag sebagai fungsi *Antigenes Presenting Cells*. *Antigenes Presenting Cells* akan mempresentasikan antigenes kekepada limfosit T lewat molekul *Major Histocompatibility Complex (MHC)*. Cell *Thelper (Th)* mengenali antigenes yang berikatan dengan *MHC II*. Cell *T cytotoxic* atau cell T penghambat mengenali antigenes yang berikatan *MHC I*. Interaksi cell *Th* dengan *APC* akan berperan dalam ketahanan humoral dengan menginduksi keluarnya sitokin sebagai alat komunikasi antar cell. Kemampuan interaksi inii akan menginduksi pematangan cell limfosit B menjadi cell plasma yang akan menghasilkan antibody. System ketahanan kepada ayam merufeed suatu mekanism

18

yang digunakan dalam tubuh ayam sebagai perlindungan terhadap bahaya yang ditimbulkan akibat pengaruh dari lingkungan sekitarnya. Tugas system ketahanan sebagai pertahanan terhadap infection mikroorganism atau bahan organik berbahaya (Tamher serta Noorkasiani, 2008).

Mekanism infection vius *AI* kepada ayam yaitu karna kondisi virus *AI* di Indonesia tidak peka terhadap sitokin (sebagai mediator system imun non spesifik kepada organ tubuh ayam), jika ayam terinfection *AI* maka akan menghasilkan sitokin, Sitokin berperan mempercepat replikasi virus *AI* menjadi semakin bertambah sehingga besaran sitokinnya menjadi berlebih membentuk badai sitokin, akibat lebih lanjut badai sitokin akan mengubah oksigen di paru-paru unggas aduan menjadi hydrogen peroksida yang memiliki sifat radikal bebas sehingga terjadi penghancuran cell-cell imun di paru unggas aduan yang menyebabkan mortalitas tinggi dalam waktu singkat (Tamher serta Noorkasiani, 2008).

Ketahanan yang didapatkan dari sumber luar disebut ketahanan perasaban pasive .

2 Kuning telur yang terbentuk dalam tubuh induk unggas mengandung antibody merufeed ketahanan perasaban pasive. Ketahanan inii juga bisa 2 terjadi dengan jalan penyuntikan antiserume ke unggas yang rentan (Aryoputranto, 2011).

2.2 Metode *Test Haemagglutination (HA) / Haemagglutination Inhibition (HI)*

4 Test Haemagglutination (*HA*) mengikuti standar OIE, Test *HA* dilakukan dengan menggunakan microplate bottom V. Reagent yang diperlukan antara lain larutan PBS, antigenes *AI (H5N1)*, RBC 1 % dengan *antikoagulan Alsevers*. Larutan PBS dimasukkan kedalam well-well microplate sebanyak 25 μ L, ditambhkan 25 μ L suspense antigenes ke dalam well pertama microplate serta dilakukan pengenceran seri sampai well ke-11. Larutan PBS ditambahkan 25 μ L

kepada setiap well, lalu ditambahkan 25 μL RBC 1% kedalam setiap well. Komponen-komponen tersebut dicampur kepada microplate serta diinkubation cellama 30 menit kepada temperature kamar. Hasil penilaian kontrol (well 12) sudah terjadi endapan cell darah merah. Hemaglutinasi menunjukkan ada antigenes virus dengan concentration yang cukup untuk mengaglutination cell darah merah. Titer antigenes ditentukan kepada pengenceran tertinggi dari antigenes yang masih mampu mengaglutination cell darah merah unggas secara komplit (OIE, 2020).

Test *Haemagglutination Inhibition* atau penghambatan hemaglutination merufeed pengtestan serologis berupa penghambatan antibody spesifik terhadap aktivitas hemaglutination antigenes virus AI. Titer antibody ditentukan berdasarkan atas hambatan kepada pengenceran yang tertinggi yang mampu mengikat antigenes (kepada concentration 4 HAU) serta menghambat aglutination cell darah merah. Kontrol positif antigenes serta antisera didankan dalam pengtestan. Test HI dimulai dengan memasukkan larutan PBS 25 μL kepada microplate ditambahkan dengan 25 μL serume sampel kedalam well pertama microplate serta dilakukan pengenceran seri hingga well ke-11. Antigenes AI 4 HAU ditambahkan kepada setiap well, kecuali kepada well ke-12. Plate diinkubation kepada temperature kamar cellama 30 sampai 40 menit kepada temperature ruangan. Kemudian campuran tersebut ditambahkan dengan 25 μL RBC 1% ke dalam setiap well serta diinkubationkan cellama 30 menit kepada temperature kamar. Hasil penilaian jika telah terjadi endapan kepada well control maka dimulai pembacaan serume. Serume yang positif mengandung antibody ditandai dengan dihambatnya pengendapan tidak seperti well kontrol. Titer serume ditentukan dari pengenceran serume yang tertinggi yang masih dapat menghambat antigenes untuk mengaglutination cell darah merah unggas (OIE, 2020)..

2.3 Metode Rapid Test Avian Influenza (AI)

Rapid Diagnostic Test (RTD) AI adalah kit test yang ¹² dipergunakan untuk mendeteksi antigenes virus Influenza A secara kualitatif yang terbisa kepada faeces ayam, dengan prinsip *chromatography immunoassay*, menggunakan suatu alat skrining yang dapat memberikan kecenderungan kearah Flu Unggas, mudah dilakukan dan memberikan hasil yang cepat. *Rapid Test AI* biasanya dilakukan untuk pemeriksaan atau *Screening Test Avian Influenza* kepada awal terpapar virus influenza type A serta B, serta bisa digunakan dengan peralatan yang terbatas. Reaksi positif akan terbaca Kit tersebut terhadap semua antigenes virus influenza A, baik yang ¹² *low pathogenic* maupun yang *high pathogenic* dari semua type (H₅ s/d H₁₆), limit deteksi 104,5 EID₅₀/ml. Kepada hari yang sama hasil pemeriksaan dapat perasbab dengan cepat, serta membutuhkan waktu antara 5 – 10 menit (OIE, 2020).

Prinsip *Rapid Test AI* sebagai berikut: Antigenes Rapid Test Virus Flu Unggas didasarkan kepada sandwich lateral yang mengalir *chromatography immunoassay*. Perangkat test memiliki jendela pengtestan. Jendela pengtestan memiliki T (test) zona tak terlihat serta (kontrol) zona C. Ketika sampel dimasukkan ke dalam lubang sampel kepada perangkat cairan lateral, akan mengalir di permukaan strip test. Jika ada cukup *Avian Influenza Virus (AIV)* antigenes dalam sampel, T band yang terlihat akan muncul. C band harus cellalu muncul setelah sampel diterapkan, menunjukkan hasil yang valid. Dengan inii berarti perangkat akurat bisa menunjukkan asertaya antigenes virus *Avian Influenza (AI)* dalam sampel (OIE, 2020).

Komponen kit *Rapid Test Avian Influenza (AI)* sebagai berikut: kantong foil, masing-masing berisi satu kaset, satu pipet serta desikan, tabung test penyangga (1,0 ml masing-masing), swab tongkat (cotton bath) (Indriani, R., *et al*, 2008).

2.4 Unggas Aduan

5
Unggas aduan ini tidak berbeda dengan unggas lain kepada umumnya. Biasanya ada perbedaan dalam pengamatan fisik atau tampak luarnya saja. Misalnya warna bulu, besar kecilnya serta produktivitas telurnya. Galur (keturunan) mumi unggas aduan mempunyai bulu hias berwarna merah mengkilap, dengan dasar warna hitam kehijauan. Hal ini dikamakan asal-usulnya yang termasuk spesies *Gallus gallus* atau *Gallus bankiva* memiliki warna bulu yang serupa. Bulu hias ini terbita kepada bagian leher serta punggung. Ukuran tubuh bisa diketahui berdasarkan bobot beserta unggas Bangkok pejantan yang sudah dewasa berat basertanya berkisar antara 2–2,5 kg, sesertagan betinanya berkisar 1,5 kg. Berat ringannya ini dipengaruhi asbab tebal atau tipis tulang dari anatomi unggas aduan itu (Nugroho, 2013)..

5
Unggas aduan menatural dewasa kelamin kepada umur 7–8 bulan. Kepada umur tersebut organ-organ reproduksi sudah bekerja. Jika cell-cell telur betina dibuahi asbab sperma dari pejantan, maka jika telur tersebut dierami akan menetas setelah 21 hari. Sejak menatural dewasa kelamin induk betina akan menghasilkan sebesaran telur dalam periode tertentu. Adapun yang dimaksud periode peneluran adalah masa dimana induk betina bisa menghasilkan telur 12–15 butir dalam satu periode peneluran. Bobot telur unggas aduan biasanya lebih berat dari unggas buras biasa, yakni antara 40–50 gram per-butir. Semakin bertambah umumnya semakin bertambah bobot telurnya serta semakin sedikit besaran telur yang dihasilkan dalam satu periode peneluran (Nugroho, 2013)..

11
Ciri-ciri unggas aduan sebagai berikut: memiliki sifat tangguh, pantang menyerah kalau sesertag bertarung, sosok basertanya tinggi, ramping, tegap, kepala berbentuk oval seperti buah pinang, mata terkesan sipit agak tersembunyi, unggas jantan dewasa berbobot 3–4,5 kg, betina dewasa 1,6–2 kg, mempunyai telur sampai dengan 12 butir per-musim, jantan serta betina pandai bertarung dengan teknik tinggi (Nugroho, 2013).

2.5 Pencegahan serta Pengobatan *Avian Influenza (AI)*

Serangkaian tindakan pencegahan *Avian influenza* sebagai berikut: Biosekuriti, yaitu disinfection alat serta fasilitas peternakan, pengasingan ayam ¹⁰ sakit, kotoran serta limbah peternakan disterilisasi, membatasi lalulintas orang ke dalam lokasi peternakan, sterilisasi masuknya tikus serta hewan lain ke dalam lokasi peternakan. Dekontaminasi / disinfection feed, tempat feed/air minum, semua peralatan, pakaian pekerja kansertag, alas kaki, kendaraan serta bahan lain yang tercemar, bangunan kansertag yang kontak dengan ayam, ⁸ permukaan jalan menuju peternakan/kansertag/tempat penampungan ayam. Tindakan pemusnahan selektif / terbatas dilakukan terhadap ayam sehat yang sekansertag dengan ayam sakit di peternakan tertular. Disposal yaitu pembakaran serta penguburan dengan kedalaman minimal 1,5 m terhadap ayam mati (bangkai), karkas, telur terinfection, kotoran, bulu, alas kansertag (sekam), pupuk serta feed yang tercemar dan bahan peralatan lain yang terkontaminasi yang tidak dapat disucikan secara efektif. Vaksinasi yang dapat dilakukan terhadap unggas yang sehat di daerah tertular sebagai berikut:

Tabel 2.1 **Program Vaksinasi Flu Unggas Kepada Unggas**

⁹ Periode Vaksinasi	Umur Unggas	Dosis serta Aplikasi
Pertama (I)	4 – 7 hari	0,2 ml suntikan di bawah kulit kepada pangkal leher

Kedua (II)	4 – 7 minggu	0,5 cc suntikan di bawah kulit kepada pangkal leher/otot dada
Ketiga (III)	12 minggu, diulang kembali setiap 3 – 4 bulan sekali	Kepada pangkal leher/otot dada.

Sumber : (Nugroho, 2013)

⁹ Pengisian kembali (*Restocking*) kansertag unggas yang terserang Flu Unggas adalah sebagai berikut : peternak diperbasabkan mengisi kansertag kembali setelah 30 hari pengosongan kansertag, serta harus dipastikan semua tindakan desinfection serta pembakaran/penguburan sesuai prosedur (Nugroho, 2013).

⁷ Semua pengobatan hanya menunjang secara natural untuk melegakan alat pernafasan serta belum ada pengobatan spesifik. Antibiotika seperti jenis *Neurimidase (NA) inhibitor*, yaitu *Zanamivir*, serta *Acelltamivir*, ¹⁴ dengan protein NA-nya, yang berfungsi melepaskan virus yang bereplikasi di dalam cell, sehingga virus tidak bisa keluar dari dalam cell. Pengobatan antibiotika di atas hanya mencegah efek ikutan kepada infection bakteri serta mycoplasma (Nugroho, 2013)..

2.6 Penanganan Tindak Karantina *Avian Influenza (AI)*

Tugas pokok serta fungsi Karantina Hewan berdasarkan UU No. 21 Tahun 2019 pasal 16 ayat 1 tentang ¹⁷ tindakan karantina yang terdiri dari 8P, yaitu pemeriksaan, pengasingan, pengamatan, perlakuan, penahanan, penolakan, pemusnahan, serta pembebasan untuk mencegah ¹⁵ setiap media pembawa hama serta penyakit hewan karantina (HPHK) yang dimasukkan, di

bawah atau dikirim dari suatu area ke area lain di dalam serta/atau dikeluarkan dari wilayah negara Republik Indonesia (UU No. 21., 2019).

III. MATERI SERTA METODE

3.1 Lokasi serta Waktu Penelitian

Penelitian deteksi *Avian Influenza* (AI) dengan Test *HA/HI* serta *Rapid Test*, kepada ayam dari Jawa Timur yang akan dilalulintaskan lewat Bandar Udara Juanda, dilakukan di Sidoarjo. Waktu penelitian dilaksanakan sejak 01 Mei 2020 sampai dengan 31 Juli 2020.

3.2 Materi Penelitian

Materi penelitian menggunakan serume darah ayam serta swab trachea/swab kloaka kepada ayam. Hasil test *HI* terbaca jika eritrosit kepada well kontrol telah mengendap (Karaca, ⁶*et al.*, 2005). Titer antibody unggas menunjukkan positif meningkat mencapai 2^4 atau lebih, unggas tersebut dinyatakan sebagai unggas yang memiliki ketahanan yang protektif terhadap serangan *ND*. Unggas yang memiliki titer antibody kurang dari 2^4 , maka unggas tersebut dinyatakan sebagai unggas yang memiliki sifat tidak protektif terhadap serangan *ND* (OIE, 2000).

3.2.1 Alat Test *HA/HI*

² Mikrosheker, microplate 96 lubang dasar V, single channel pipet 5 – 40 μ l, single channel pipet 40 – 200 μ l, multichannel pipet 5 – 50 μ l, multichannel pipet 50 – 300 μ l, tip, freezer, waterbath, centrifuge, tabung centrifuge, spuit 1 cc, pipet pasteur, pipet berskala, gelas ukur erlenmeyer, tabung endorff, cool box, pinset, kapas serta gunting merufeed alat test *HA/HI*.

3.2.2 Bahan Test HA/HI

Bahan Test HA/HI sebagai berikut : ² Bahan Kimia Larutan PBS pH 7.2 – 7.4, Alkohol 70%, bahan biologis yaitu sampel serume darah merah (SDM), virus standar / antigenes, suspensi 1% SDM unggas normal, serume kontrol positif, serta serume kontrol negatif.

3.2.3 Alat Rapid Test

Alat Rapid Test sebagai berikut: Kit Rapid Test, satu pipet serta desikan, serta cotton bath (tongkat swab), tabung test buffer 1,0 ml.

3.2.4 Bahan Rapid Test

Bahan Rapid test AI yaitu: ² Bahan kimia: Larutan PBS pH: 7.2 – 7.4. Bahan biologis yaitu swab mucosa trachea / swab mucosa kloaka.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang telah dilakukan inii menggunakan metode penelitian deskriptif.

3.3.1 Jenis Penelitian

Jenis sampel berdasarkan non probability sampling (*collected sampling*) serta aspek kegunaannya (*purposive sampling*). Kepada bulan Mei 2020 di ambil 10 terdiri dari sampel swab feses serta swab trakhea kepada unggas serta unggas aduan di *Rapid Test AI* dan sampel serume darah unggas aduan untuk test *HI-AI*. Kepada bulan Juni 2020 diambil 10 sampel terdiri dari sampel swab feses unggas serta sampel serume darah unggas aduan diperlakukan *Rapid Test AI* serta test *HI-AI*. Kepada bulan Juli 2020 di ambil 10 sampel terdiri dari sampel swab feses kepada unggas serta sampel serume darah unggas aduan dilakukan *Rapid Test AI* serta test *HI-AI*. Test serologis serta *Rapid Test* dilakukan di Laboratorium.

3.3.2 Prosedur Pengumpulan Sampel

Prosedur pengumpulan sampel test *HA/HI* sebagai berikut: sampel darah yang telah diambil biarkan tetap di dalam spuit serta letakkan kepada temperature kamar $\pm 1 - 2$ jam terbentuk serume dari bekuan darah yang terpisah. Tampung serume kepada tabung *Eppendorf steril*. Kepada temperature -20°C simpan serume (Syukron, 2013). Titer antibody *AI* menggunakan test *Haemagglutination Inhibition (HI) Test* mikrotitrasi menurut metode OIE (2008). Test *HI* terlebih dahulu dilakukan pembuatan virus standar 4 HAU yang didapatkan dari pengenceran stok virus yang telah dititrasi sebelumnya serta suspensi cell darah unggas 1%. Serume dinyatakan positif, jika nilai terlihat kepada lubang terakhir yang tidak ditemukan asertaya lisis cell darah merah (Syukron, 2013).

Prosedur *Rapid Test AI* sebagai berikut: Masukkan tongkat swab ke kloaka ayam atau mencelupkan tongkat swab ke trakhea ayam untuk mengumpulkan sekresi. Celupkan ujung swab ke dalam sekresi, untuk membuat spons menjadi basah. Masukkan swab basah ke dalam tabung test buffer yang tersedia. Mengagitasi untuk menjamin ekstraksi sampel yang baik. Keluarkan kaset dari kantong foil serta tempatkan secara horizontal. Secara bertahap tetestkan 3 tetest ekstraksi sampel ke sampel lubang "S". Menafsirkan / interpretasi hasil dalam 5 – 10 menit. Hasilnya setelah 10 menit dianggap sebagai belum akurat, jika garis warna ungu tidak terlihat dalam jendela hasil setelah di test. Hasil di atas dipengaruhi beberapa factor yaitu: proses pengambilan sampel belum diikuti dengan benar atau test telah rusak serta rekomendasikan test ulang specimen. (OIE, 2000).

3.3.3 Metode Pengtestan *HA/HI* serta *Rapid Test AI*

Isi 25 μl suspensi virus standar (4 HAU) kepada setiap well microplate U bottom nomor 1 – 12. Sebanyak 25 μl serume yang akan ditest ditambahkan serta dihomogenkan di dalam well nomor 1. Sebanyak 25 μl campuran virus standar serta serume kepada well nomor 1 dipindahkan

serta dihomogenkan ke dalam well nomor 2. Kepada well nomor 3 sampai 12 lakukan juga seperti diatas. ⁶ Microplate dikocok dengan cara digoyang-goyangkan, serta diinkubation kepada temperatur ruangan cellama 15 menit. Sebanyak 25 µl suspensi cell darah merah 0,5% ditambahkan ke dalam seluruh well, microplate digoyang-goyangkan, serta diinkubation kembali cellama 30 menit. Hasil dibaca jika eritrosit kepada well kontrol telah mengendap (Karaca *et al.*, 2005; Hoffmann, *et al.*, 2005). Apabila titer antibody unggas menunjukkan positip meningkat mencapai 2⁴ atau lebih, unggas tersebut dinyatakan sebagai unggas yang memiliki ketahanan yang protektif terhadap serangan Avianinfluenza. Unggas yang memiliki titer antibody kurang dari 2⁴, maka unggas tersebut dinyatakan sebagai unggas yang memiliki sifat tidak protektif terhadap serangan Avian influenza (OIE, 2000).

Test HA untuk mendeteksi agent penyakit yang mempunyai sifat mengaglutination cell darah merah ayam seperti virus *AI*, *ND*, *Infectious bronchitis* serta *Egg Drop Syndrome*. Apabila virus *Avian Influenza* berada dalam concentration yang tinggi akan terjadi reaksi aglutination serta erithrosit akan membentuk gambaran diffuse. Bahan yang digunakan antara lain adalah antikoagulan (*alserver's*, *acid citrose dextrose*), PBS, antigenes virus *AI*, *NaCl*, kontrol positip serta negatip, *red blood cells (RBC)* serta lain-lain. Alat yang digunakan antara lain : mikropipet dgn berbagai ukuran, mikroplate V bottom serta U bottom, timer serta lain-lain. Bahan-bahan utama yang diperlukan harus dipersiapkan terlebih dahulu, yaitu *RBC 10%*. Kemudian sampel serume dipisahkan terlebih dahulu dari darah agar tidak tercampur serta diinaktivasi terlebih dahulu terutama serume yang berasal dari itik, unggas kampung serta unggas liar lainnya (Killian., 2008).

Test HA dengan pengenceran serume, PBS serta cell darah merah 10%. Hasil dari test HA yaitu antigenes 4 HA unit digunakan untuk pengtestan HI. Hasil pengtestan HI kemudian dibaca secara kasat mata. Serume, plasma, yolksac jika mempunyai titer 2⁴ nilainya positip. Nilai inii

dibaca kepada lubang terakhir yang tidak ditemukan asertaya lisis cell darah merah. Pembeda 2 ¹ type yaitu dari tonjolan seperti paku (panjangnya kurang lebih 16 nm) sesuai dengan HA serta NA molekulnya, berada diatas permukaan virion. Nampak bentuk tangkai paku HA serta menonjol keluar dari amplop sebagai pemotong, paku NA berbentuk jamur tetramer. Dua glikoprotein inii digunakan untuk menempel kepada amplop lipid yang berasal dari cellaput plasma cell inang dengan urutan pendek dari *hydrophobic amino acid* (daerah transmembran). HA adalah suatu type glikoprotein I yang berisi *N-terminal ectodomain* serta sebuah jangkar *C-terminal*, sesertagkan NA adalah suatu type glikoprotein II yang berisi suatu jangkar *N-proximal* serta *C-terminal ectodomain*. HA yang memungkinkan virion untuk mengikatkan diri ke permukaan cell *sialylogosaccharides* serta bertanggung javvab untuk aktivitas hemaglutinationnya. HA menimbulkan antibody virus *neutralizing* yang sangat penting dalam perlindungan melawan infection. NA adalah suatu *sialidase* mencegah agregasi virion yang terdiri dari permukaan *sialic acid virion*, yaitu bagian utama dalam *sialylogosaccharides* yang dikenali asbab HA (Horimoto serta Kawaoka, 2001).

Rapid test AI teknik inii juga bisa digunakan untuk mendeteksi Virus AI subtype H5 kepada ayam. Salah satu kit diagnostic AI adalah *Anigen AIV A /H5 AG Rapid test kit* yang diproduksi untuk mendeteksi AI di lapangan, baik type A serta subtype H5 diterapkan langsung dari sampel feses. Secara teknis, kit test cepat dapat dilakukan tidak perlu keahlian khusus, hasil test dapat diamati dalam waktu singkat serta bisa diterapkan langsung ke kondisi lapangan (Tsuda *et al.*, 2007).

IV. HASIL SERTA PEMBAHASAN

4.1 Hasil Test HA/HI serta Rapid Test AI

Hasil dari penelitian yang dilakukan dari awal Mei 2020 sampai dengan Juli 2020 dengan perlakuan Test HA/HI serta Rapid Test AI untuk deteksi penyakit *Avian Influenza* kepada ayam yang akan dilalulintaskan, hasil analisis penelitian sebagai berikut:

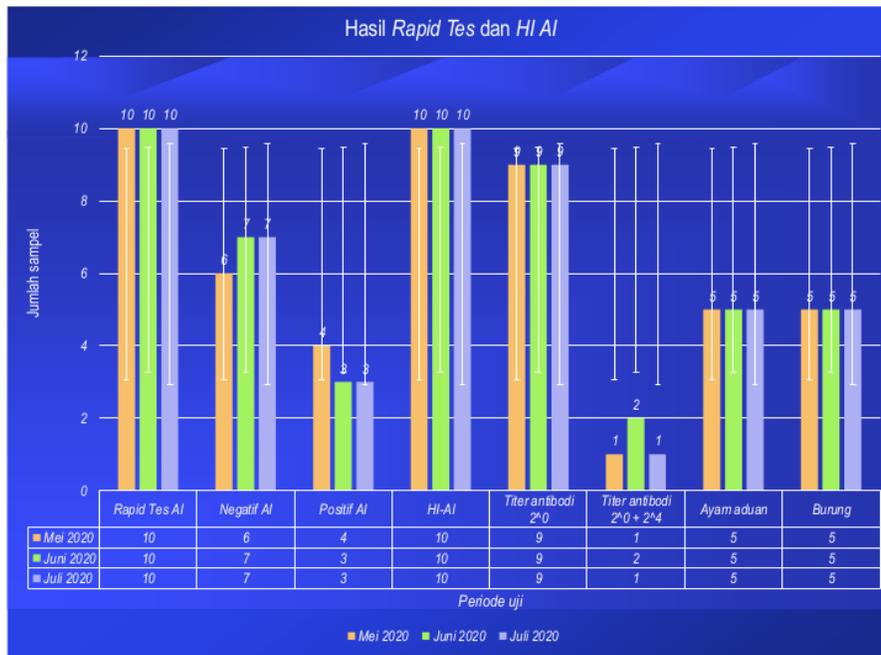
Bulan Mei 2020 kepada hasil *Rapid Test AI* dari 10 sampel menghasilkan negatif *AI* sebanyak 6 sampel terdiri dari sampel no. 0002, 0003, 0004, 0236, 0299, 0379 serta positif *AI* sebanyak 4 sampel terdiri dari sampel no. 0001, 0377, 0378, 0380. Hasil test *HI-AI* dari 10 sampel dengan titer antibody 2^0 (protektif *AI*) sebanyak 9 sampel kepada sampel no. 0001, 0002, 0003, 0004, 0236, 0299, 0377, 0378, 0379. serta 1 sampel dengan titer antibody $2^0 + 2^4$ (tidak protektif *AI*)

Bulan Juni 2020 kepada hasil *Rapid Test AI* dari 10 sampel dengan hasil negatif *AI* sebanyak 7 sampel, kepada sampel no. 0011, 0012, 0013, 0014, 0015, 0016, 0020. Positif *AI* ada 3 sampel terdiri dari sampel no. 0017, 0018, 0019. Hasil test *HI-AI* dari 10 sampel dengan titer antibody 2^0 (protektif *AI*) sebanyak 8 sampel terdiri dari sampel no. 0011, 0012, 0013, 0014, 0016, 0018, 0019, 0020 serta 1 sampel dengan titer antibody $2^0 + 2^4$ (tidak protektif *AI*) kepada sampel no. 0017 dan 1 sampel dari swab unggas di test HA hasilnya terjadi aglutination (Positif

AI) kepada sampel no. 0015 setelah dilakukan test lanjutan dengan Rapid Test AI hasilnya negatif AI .

Bulan Juli 2020 kepada hasil *Rapid Test AI* dari 10 sampel dengan hasil negatif AI sebanyak 5 sampel terdiri dari sampel no.0010,0011,0012,0013,0025,0029,0030. Positif AI sebanyak 5 sampel terdiri dari sampel no. 0026, 0027, 0028. Hasil test *HI-AI* dari 10 sampel dengan titer antibody 2^0 (protektif AI) sebanyak 9 sampel terdiri dari sampel no. 0010, 0011, 0013, 0025, 0026, 0028, 0029, 0030 serta 1 sampel dengan titer antibody $2^0 + 2^4$ (tidak protektif AI) kepada sampel no.0027.kepada 30 sampel dari test bulan Mei 2020 sampai dengan Juli 2020 tersebut untuk mengetahui variabel keseragaman sampel maka perlu mengetahui rentang standar deviasi kepada *Rapid Test AI* serta test *HI-AI* yang terlampir kepada diagram 1.

Diagram 1 : Hasil Rapid Test AI serta test HI-AI



Pembahasan analisa diagram sebagai berikut:

Kepada bulan Mei 2020 : *Rapid Test AI* ada 10 sampel terdiri dari 5 sampel dari unggas serta 5 sampel dari unggas aduan dengan hasil negatif *AI* terbita 6 sampel, serta positif *AI* 4 sampel. Kepada test *HI-AI* di bulan Mei 2020 didapatkan 10 sampel terdiri dari 5 sampel dari unggas serta 5 sampel dari unggas aduan dengan titer antibody 2^0 (*Protektif AI*) dari 9 sampel serta 1 sampel dari unggas aduan dengan titer antibody $2^0 + 2^4$ (tidak *Protektif AI*). Perbandingan dari 10 sampel kepada bulan Mei 2020 terbita 100 % sampel di test *HI-AI* serta sebagai test lanjutan. Besaran sampel cellama 3 bulan 30 sampel maka kepada bulan Mei 2020 dari diagram diatas dengan standar deviasi minimum 2,5 atau 25 % serta nilai standar deviasi maksimum 9,1 atau 91% dengan nilai rata-rata dari diagram kepada bulan Mei 2020 di atas $50/8 = 6,25$ atau 62,5 %. *Rapid Test AI* bulan Mei ada 10 sampel atau 100%. Test *HI-AI* kepada bulan Mei 2020 sebanyak 10 atau 100 % . Perbandingan komoditi dari sampel unggas aduan 50 % serta unggas 50 % .

Kepada bulan Juni 2020 : *Rapid Test AI* ada 10 sampel terdiri dari 5 sampel dari unggas serta 5 sampel dari unggas aduan dengan hasil 7 sampel negatif *AI* serta 2 sampel positif *AI*. Kepada diagram di atas nilai *mean* kepada bulan Juni 2020 yaitu $55/8 = 6,875$ atau 68,75%. Kepada diagram bulan Juni 2020 di atas standar deviasi minimum 2,5 atau 25 % serta standar deviasi maksimum 9 atau 90 % . *Rapid Test AI* kepada bulan Juni 2020 ada 10 sampel atau 100 % . Perbandingan test *HI-AI* ada 10 sampel atau 100 % . Perbandingan sampel negatif *AI* kepada komoditi unggas serta 2 sampel positif *AI* dari komoditi unggas aduan kemudian 2 sampel yang positif *AI* tersebut dilakukan test lanjutan dngan test *HI-AI* hasilnya 1 sampel titer antibodinya $2^0 + 2^4$ (tidak *Protektif AI*) serta 1 sampel lagi dilakukan test lanjutan dengan test *HI-AI* hasilnya titer antibody 2^0 (*Protektif AI*). Masih ada 2 sampel lagi dari unggas aduan di test

HI-AI hasilnya titer antibody 2^{10} (Protaktif *AI*). Perbandingan dari 10 sampel kepada bulan Juni 2020 terbiasa 10 sampel dilakukan Rapid Test *AI* atau 100 % serta 9 sampel di test *HI-AI* atau 90 % dari besaran 3 bulan sebanyak 30 sampel. Kepada bulan Juni 2020 kepada diagram didapatkan standar deviasi minimum kepada diagram nilainya 2,5 atau 25 % serta standar deviasi maksimum 9 atau 90%. Komoditi unggas serta unggas aduan kepada diagram nilai keduanya 5 atau 50 % .

Kepada bulan Juli 2020 : Nilai mean $50/8 = 6,25$ atau 62,5% dengan standar deviasi minimum 2,5 atau 25 % serta nilai standar deviasi maksimum 9,1 atau 91% . *Rapid Test AI* kepada bulan Juli 2020 sebanyak 10 sampel atau 100%. Kepada test *HI-AI* sebanyak 10 atau 100 % . *Rapid Test AI* kepada bulan Juli 2020 ada 10 sampel atau 100 % . Komoditi unggas serta unggas aduan kepada diagram nilai keduanya 5 atau 50 % .

Pemeriksaan sampel serta data yang didapatkan dari pemeriksaan serume darah unggas aduan. Hambatan hemaglutination kepada pengenceran titer antibody $\geq 1/16$ ($\geq 2^4$ atau $\log_2 4$) dinyatakan positif dengan menggunakan antigenes 4 HAU (OIE, 2012). Swab feses unggas di test serta disajikan dalam bentuk deskriptif, dengan cara menghitung persentase unggas aduan serta unggas yang mengandung antibody *AI* Subtype *H5* dengan titer $\geq 2^4$. Presentasinya diketahui dengan rumus: Persentase unggas aduan serta unggas yang positif mengandung antibody *AI* .

Besaran sampel yang diperiksa positif

Besaran seluruh sampel yang diperiksa $\times 100$ (Budiharta, Suarsertaa., 2007).

Kepada test *HI-AI* adalah $4/30 \times 100 = 13,33 \%$

Kepada *Rapid Test AI* adalah $10/30 \times 100 = 33,33 \%$

4.2 Pembahasan *Rapid Test AI* , *HA*, serta *HI-AI*

Pembahasan perbandingan variabel data cellama tiga bulan dari bulan Mei 2020 sampai dengan Juli 2020 adalah data bervariasi karna dari ketiga perbandingan variabel kepada Rapid test *AI*, test *HI-AI*, serta jenis komoditi ketiga kriteria terpenuhi data bervariasi. Perlakuan untuk test laboratorium baik kepada Rapid Test *AI* serta test *HI-AI* datanya terpenuhi bervariasi artinya Rapid Test *AI* serta test *HI-AI* dapat diterapkan sebagai penunjang data peneguh diagnosa penyakit *AI*. ¹ *New Castle Disease (ND)*, *Pigeon Paramixovirus*, *Infectious Bronchitis (IB)*, *Swolen Head Syndrome (SHS)*, *Avian Mycoplasmosis*, *Infectious Laryngotracheitis (ILT)* adalah jenis penyakit mirip *AI*. Penyakit bacterial akut seperti Kolera serta Colibacillosis juga merufeed penyakit mirip *AI* (Tabbu, 2000).

³ Hasil penelitian Miftahudin serta Kartinah (2008) menunjukkan bahwa dengan meningkatnya pengetahuan masyarakat mengenai tata cara pemeliharaan ayam maka masyarakat ³ bersikap semakin baik dalam pencegahan penyakit *Avian influenza* di sekitar lingkungannya. Biosekuriti yang lemah, menurut Sejati (2010) bahwa biosekuriti merufeed tindakan pertama dari sembilan tindakan pengendalian serta pencegahan wabah *AI* untuk mencegah kemungkinan kontak dengan peternakan tertular serta agent penyakit. System pemeliharaan mandiri yang umumnya diterapkan asbab penduduk setempat, cenderung akan membuat peternak mengambil keputusan sendiri sehingga terkasertag tindakan biosekuriti menjadi lemah kepada system pemeliharaan ayam pekarangan. Pemeliharaan ayam pekarangan digolongan sebagai usaha sektor 4, dimana biosekuritinya rendah sehingga penyebaran *AI* sangat mudah serta cepat (Ilham serta Yusdja, 2016). Menurut Basuno (2008) bahwa penting bagi Pemda untuk mengimplementasikan Pedoman Pemeliharaan Ayam di Pemukiman (Permentan No. 50/Permentan/OT.140/10/2006) sebagai acuan dalam pembinaan serta pengawasan terhadap pemeliharaan ayam di pemukiman serta bagi masyarakat dalam melakukan usaha

pemeliharaan ayam mengingat memelihara ayam di lingkungan pemukiman berisiko tinggi terhadap penularan *AI*. Factor eksternal berpengaruh secara langsung serta tidak langsung terhadap penyebaran Virus *AI* antara lain: lalu lintas ternak serta kendaraan pengangkut sapronak. Jaringan perdagangan ternak serta sapronak dengan jarak tempuh yang jauh, lalu lintas dari satu peternakan ke peternakan lainnya berisiko menyebarkan patogenes (Gilbert, *et al.*, 2017). Perubahan iklim yang tidak menentu, pemanasan global serta perubahan iklim berdampak langsung terhadap hospes (hewan) berupa stress yang menyebabkan hewan tersebut lebih mudah terinfeksi penyakit menular (Bahri serta Syafriati, 2011). Perubahan iklim juga membawa perubahan terhadap distribusi, komposisi, serta perilaku migrasi kawanan unggas liar yang merujuk reservoir natural virus *AI* ke wilayah lainnya (Gilbert, *et al.*, 2017).

Kepada unggas air termasuk suku *Columbidae* telah diketahui dapat terinfeksi asbab virus *AI* subtype *H5N1* (Dhamayanti, *et al.*, 2004). Jenis yang mempunyai patogenitas rendah bisa hidup bersama secara seimbang dengan reservoir, asbab jenis penyakit yang mirip virus *AI* menginfeksi secara asimtomatis (Webster, *et al.*, 1992).

Hemagglutination Test (*HA*) prosedurnya memakai volume yang sama dari 10% p-formaldehida dalam PBS ditambahkan ke larutan garam cell darah merah dewasa (eritrosit) 10 % (v/v) serta campuran disimpan kepada 37 °C selama 18 jam dengan pengocokan sesekali. Cell disentrifugasi, dicuci empat kali dalam larutan garam (2000 rpm selama 3 menit), disuspensi kembali kepada konsentrasi 20% dalam PBS yang mengandung 4% p-formaldehida (w/v) serta di simpan kepada temperature 4 °C hingga 2 bulan. Test dilakukan kepada pelat mikrotiter polistiren V-bottom (Inlab, Brazil) dengan menghomogenisasi 50 µl sampel CSF serta pengenceran serialnya

dalam PBS 6.4 mulai dari 1: 2, serta 50 μ l cell darah merah peka. Pembacaan dilakukan setelah 45 menit kepada temperature kamar.(Ferreira, A.P. *et al*, 1997).

Hasil interpretasi ¹ sebagai berikut: hemaglutination sempurna (100%) adalah hemaglutination terlihat jelas berupa lapisan eritrosit secara merata (diffuse) kepada dasar wellan serta penjernihan dari cairan bagian atas tanpa terjadinya pengendapan eritrosit berbentuk titik di tengah wellan. Titer antigenes adalah besaran terkecil dari pengenceran tertinggi yang masih mampu menunjukkan reaksi hemaglutination. Setelah diketahui titernya dilakukan pengenceran. Cara menghitung besaran pengenceran adalah $2^n : 4 = X$ (n = besaran lubang yang terjadi hemaglutination), sebagai contoh $2^3 : 4 = 2 \times$ pengenceran. Cara kerja retritansi antigenes 4 HA unit adalah mengisi wellan microplate dengan 25 μ l PZ mulai dari wellan 1-5 kepada baris A serta B (titrasi duplikat). Alat yang digunakan untuk mengisi wellan microplate dengan PZ adalah multichannel pipet 25 μ l. Dilanjutkan dengan mengisi wellan 1 baris A serta B dengan antigenes 25 μ l serta alat yang digunakan adalah multichannel pipet 25 μ l. Antigenes serta PZ dicampurkan kepada wellan 1, kemudian dipindahkan ke wellan berikutnya. Wellan 4 serta wellan 5 tanpa antigen sebagai kontrol eritrosit. Semua wellan isi dengan 50 μ l eritrosit unggas 0,5%, cellanjutnya microplate digoyangkan serta diinkubation kepada temperature kamar cellama ¹ 30 menit, kemudian baca titernya. (Pembacaan titer sebaiknya bandingkan dengan kontrol eritrosit). Bila titer antigenes 4 HA unit maka akan terjadi hemaglutination kepada wellan nomor 1 serta 2 (Ernawati, *et al.*, 2008).

Kepada Test HA (*Hemaglutination Antigenes*) merufeed pengtestan dengan menggunakan aglutination antigenes spesifik sehingga terjadi penggumpalan eritrosit

seperti perlakuan kepada sampel 0015 hasilnya positif *HA* serta setelah di bandingkan dengan hasil *Rapid Test AI* kepada sampel 0015 ternyata hasilnya negatif *AI*, hal ini terjadi karna yang terdeteksi *HA* positif dipengaruhi reactive antigenes virus lain yang kasertag mampu mengaglutination eritrosit. Berdasarkan hasil test *HI* terhadap 30 sampel serume darah unggas aduan serta unggas cellama 3 bulan tersebut di atas yang dilalulintaskan dari Javva Timur 13,33% ayam dari sampel yang positif dengan antibody *AI* subtype H5. Hal ini menunjukkan ayam terpapar virus *AI* subtype H5. Berbanding terbalik terhadap 110 sampel serume darah unggas yang di potong di kota Kediri di bisakan 0 sampel yang positif hasil test *HI*. Hal ini dapat terjadi karna tidak ditemukan sampel penurunan titer antibody dari paparan sebelumnya serta sampel yang di ambil hanya dari satu daerah. Penurunan titer antibody 60 hari pasca infection serta antibody terbentuk dari paparan 3-7 hari pasca infection (Murphy at all.,2003).

Perbandingan test *HA* (*Hemaglutination Antigenes*) serta *HI* (*Hemaglutination Antibody*) sebagai berikut: Penggumpalan eritrosit adalah dasar pengtestan *hemaglutination* (*HA*) serta hambatan hemaglutination dengan menggunakan antiserume subtype *HA* yang spesifik merufeed dasar pengtestan *HI*. Prinsip pengtestan *HI* adalah antibody yang dimiliki unggas atau unggas aduan terhadap virus akan mencegah pengikatan virus dengan cell darah merah. Hemaglutination dihambat ketika terbisa antibody dalam serume darah. Pengenceran tertinggi dari serume yang mencegah terjadinya hemaglutination disebut titer *HI* serume. Keberadaan antibody *AI* kepada serume bisa terdeteksi dengan test *HI* setelah tujuh hari post infection atau vaksinasi (Pederson, 2010). Deteksi antibody terhadap virus *AI* kepada ayam serta mamalia dengan standar pengtestan serologi *AI* merufeed pengtestan *HI*. Pengtestan

tersebut merupakan metode yang relatif murah serta sederhana untuk mengukur antibody hemaglutininiin spesifik kepada serume ¹ yang sudah divaksinasi atau terinfeksi virus *AI* serta mengetahui titer antibody kepada ayam (Noah, *et al.*, 2009). Dalam pengtestan *HI* dibutuhkan beberapa variabel pengtestan yang bisa mempengaruhi hasil serta akurasi pengtestan yaitu microplate, pengenceran, pembacaan, interpretasi, antigenes, antiserume serta cell darah merah (Celleck serta ¹ Axell., 2008). Menurut OIE (2008), jika sampel berasal dari ayam maka cell darah merah yang digunakan yaitu cell darah merah unggas yang Specific Pathogen Free (SPF) atau *Specific Antibody Negative (SAN)*. Hasil test *HI* positif ditandai dengan asertaya endapan kepada dasar microplate, tidak ada hemaglutination. Titer *HI* dihitung berdasarkan pengenceran tertinggi serume yang bisa menghambat terjadinya hemaglutination. Pemeriksaan serologi yang dilakukan dengan test *HI* dianggap positif apabila titer antibody $\geq 2^4$ atau $\log_2 4$ dengan antigenes 4 HAU, (OIE, 2012). Hal ini seperti yang terjadi kepada hasil *HI-AI* kepada sampel 0380 kepada bulan Mei 2020, sampel 0017 kepada bulan Juni 2020, serta sampel 0027 kepada bulan Juli 2020.

Dasar test *HI* adalah antibody yang terkandung dalam serume yang diperiksa berikatan dengan besaran antigenes hemaglutininiin *AI* yang digunakan sebanyak 4 HAU (*Haemagglutination Unit*). Antibody atau zat kebal terhadap *AI* menghambat pengumpulan cell darah merah asbab virus atau antigenes *AI*. Hemaglutination dihambat, bila terbiasa antibody dalam besaran mencukupi untuk membentuk kompleks dengan virion. Antibody terbiasa dalam besaran yang tidak mencukupi maka eritrosit akan diaglutination asbab antigenes serta membentuk endapan. Metode yang relatif murah serta sederhana untuk mengukur antibody hemaglutininiin spesifik kepada

serume yang sudah divaksinasi adalah pengtestan *HI*. Asertaya endapan kepada dasar microplate, tidak ada aglutination adalah tanda hasil test *HI* positif (OIE, 2012).

Perbandingan *Rapid Test AI* dengan *Test HI-AI*, Jika hasil *Rapid Test AI* positif serta di test lanjutan dengan *HI-AI* hasil titer antibodynya belum tentu positif *AI* karna hambatan penggumpalan dari ikatan titer antibody virus *AI* yang lebih spesifik, jika hasil *HI-AI* hasilnya positif maka untuk *Rapid Test AI* hasilnya cenderung positif, jika yang terdeteksi *HA* adalah virus *AI*. Persamaan *Test HA* serta *Rapid Test AI* untuk sampel yang di pakai keduanya dari swab. Kelebihan metode *Rapid Test AI* sebagai berikut : waktu test sangat singkat dalam waktu 5 - 10 menit dapat diperoleh hasilnya, sangat relevan untuk diterapkan di lapangan, pengambilan sampel sangat mudah dapat dengan swab trakhea atau swab kloaka, serta peralatan yang diperlukan untuk test sangat praktis. Kelemahan metode *Rapid Test AI* diantaranya hasil test kurang valid karna masih dipengaruhi beberapa factor yaitu pengambilan sampel, penyimpanan, serta pengiriman sampel ke laboratorium yang kurang memperhatikan SOP, hasilnya kurang reactive karna masih mudah dipengaruhi asbab reaksi antibody virus lain misalnya *ND*, *CRD*, *IB* serta lain-lain sehingga diperlukan test lanjutan untuk penentu diagnosa yang akurat serta valid. Ayam sebelum ditransportasikan harus diperiksa bebas serta tidak terinfection *Avian Influenza*, karna penyakit tersebut termasuk *HPAI* resiko tinggi serta penyebaran penyakitnya sangat luas dan cepat. Penularan *Avian Influenza* kepada peternakan menimbulkan mortalitas yang tinggi dalam waktu singkat sehingga berdampak kepada produktifitas peternakan ayam serta berdampak kepada kerugian ekonomi yang drastis. Partikel antigenes mikroorganism yang relevan menunjukkan asertaya infection mikroorganism sesertagkan antibody

¹ menunjukkan bahwa pernah terinfection atau pernah terpapar dengan mikroorganism tersebut (Muflihanah,2009).

Kelebihan metode *HI-AI* sebagai berikut : Hasil test lebih akurat karna antibody dalam pengtestan lebih spesifik, mudah dilakukan kepada laboratorium skala kecil serta sederhana, biaya terjangkau, kepada serume yang sudah divaksinasi atau terinfection virus *AI* antibody hemaglutiniin spesifik terukur serta terbaca titer antibody kepada ayam (Noah, *et al.*, 2009). Hasil negative titer antibody dapat dipengaruhi asbab beberapa kemungkinan seperti belum pernah terpapar virus *AI* sub type *H5N1* masih sangat sedikit sehingga tidak cukup untuk memberikan hasil positif kepada test *HI-AI*, kemungkinan lainnya bisa terjadi karna infection penyakit sudah terjadi lama sehingga antibody didalam tubuh sudah menurun atau hanya tinggal sedikit sehingga tidak terdeteksi (Darmawi, *et al.*, 2012).

V. KESIMPULAN SERTA SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan berdasarkan rumusan masalah serta hasil tersebut di atas sebagai berikut:

1. Rapid Test *AI* bisa diterapkan sebagai deteksi awal penentu diagnosa virus *Avian Influenza (AI)* kepada ayam yang akan dilalulintaskan dari Javva Timur.
2. Hasil Rapid Test *AI* jika masih belum kuat untuk dijadikan penunjang diagnosa, maka dilakukan test lanjutan dengan *Test Hemaglutination (HA) / Hemaglutination Inhibition (HI)* bisa diaplikasikan sebagai pendeteksi penentu diagnosa virus *Avian Influenza (AI)* kepada ayam yang akan dilalulintaskan dari Javva Timur.

5.2 Saran

1. Dalam melakukan deteksi virus *Avian Influenza (AI)* kepada ayam yang akan dilalulintaskan, untuk deteksi awal bisa menggunakan *Rapid Test* dengan Kit Antigenes *Avian Influenza (AI)*.
2. *Rapid Test* dengan Kit Antigenes *Avian Influenza (AI)*, jika hasil positif bias atau meragukan kama pengaruh antibody virus lain misalnya ND, IBD serta lain-lain, maka dilanjutkan dengan test *Hemaglutination (HA)*/*Hemaglutination Inhibition (HI)* untuk meneguhkan diagnosa.

ORIGINALITY REPORT

28%

SIMILARITY INDEX

28%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.unair.ac.id Internet Source	9%
2	repository.unhas.ac.id Internet Source	4%
3	journal.unhas.ac.id Internet Source	3%
4	journal.unj.ac.id Internet Source	2%
5	wijyantidewi912.blogspot.com Internet Source	2%
6	www.jurnal.unsyiah.ac.id Internet Source	2%
7	nano-biotekno.blogspot.com Internet Source	1%
8	blogternakayam.blogspot.com Internet Source	1%
9	forclime.org Internet Source	1%

10	torikin-kesehatan.blogspot.com Internet Source	1%
11	ayam-ayamq.blogspot.com Internet Source	1%
12	yusufsila-binatang.blogspot.com Internet Source	<1%
13	id.123dok.com Internet Source	<1%
14	pumpkinpratiwikha.blogspot.com Internet Source	<1%
15	pt.scribd.com Internet Source	<1%
16	docobook.com Internet Source	<1%
17	edoc.pub Internet Source	<1%
18	es.scribd.com Internet Source	<1%
19	animalrapidtest.com Internet Source	<1%
20	Darken Tabuni, Gene H. M. Kapantouw, Leonardo R. Rengkung. "STRATEGI PENGEMBANGAN KAWASAN WISATA DANAU LINOUW DI KOTA TOMOHON	<1%

PROVINSI SULAWESI UTARA", AGRISOSIOEKONOMI, 2015

Publication

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

ENDHI IRAWAN 12820063

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

PAGE 19

PAGE 20

PAGE 21

PAGE 22

PAGE 23

PAGE 24

PAGE 25

PAGE 26

PAGE 27

PAGE 28

PAGE 29

PAGE 30

PAGE 31

PAGE 32
