

SKRIPSI

**DETEKSI ANTIBODI AVIAN INFLUENZA SUBTIPE
H9N2 PADA KUNING TELUR ENTOK (*Cairina
moschata*) DAN ITIK (*Anas platyrhynchos*) DI
WILAYAH SURABAYA MENGGUNAKAN UJI
HEMAGGLUTINATION INHIBITION (HI)**



Oleh :

TIFFANY ASRI KUSUMASTUTI
NIM 061811133114

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

2022

**DETEKSI ANTIBODI AVIAN INFLUENZA SUBTIPE
H9N2 PADA KUNING TELUR ENTOK (*Cairina
moschata*) DAN ITIK (*Anas platyrhynchos*) DI
WILAYAH SURABAYA MENGGUNAKAN UJI
HEMAGGLUTINATION INHIBITION (HI)**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran Hewan

Pada

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Oleh:

TIFFANY ASRI KUSUMASTUTI
061811133114

Menyetujui

Komisi Pembimbing



(Prof. Dr. Suwarno drh., M.Si)

Pembimbing Utama



(Dr. Boedi Setiawan drh., M.P.)

Pembimbing Serta

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi berjudul:

DETEKSI ANTIBODI AVIAN INFLUENZA SUBTIPE H9N2 PADA KUNING
TELUR ENTOK (*Cairina moschata*) DAN ITIK (*Anas platyrhynchos*) DI
WILAYAH SURABAYA MENGGUNAKAN UJI *HEMAGGLUTINATION*
INHIBITION (HI)

Tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surabaya, 24 Agustus 2022



Tiffany Asri Kusumastuti
061811133114

Telah dinilai pada Seminar Hasil Penelitian

Tanggal : 1 Agustus 2022

KOMISI PENILAI SEMINAR HASIL PENELITIAN

Ketua : Dr. Jola Rahmahani, drh., M.Kes.

Sekretaris : Martia Rani Tacharina, drh., M.Si.

Anggota : Dr. Dadik Rahardjo, drh., M.Kes.

Pembimbing Utama : Prof. Dr. Suwarno, drh., M.Si.

Pembimbing Serta : Dr. Boedi Setiawan, drh., M.P.

Telah Diuji pada

Tanggal : 19 Agustus 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Dr. Jola Rahmahani, drh., M.Kes.

Anggota : Martia Rani Tacharina, drh., M.Si.
Dr. Dadik Rahardjo, drh., M.Kes.
Prof. Dr. Suwarno, drh., M.Si.
Dr. Boedi Setiawan, drh., M.P

Surabaya, 24 Agustus 2022

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,



Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., M.P.
NIP. 196201161992032001

RINGKASAN

Tiffany Asri Kusumastuti. Deteksi Antibodi Avian Influenza Subtipe H9N2 Pada Kuning Telur Entok (*Cairina moschata*) Dan Itik (*Anas platyrhynchos*) Di Wilayah Surabaya Menggunakan Uji *Hemagglutination Inhibition* (HI). Prof. Dr. Suwarno, drh., M.Si selaku pembimbing utama dan Dr. Boedi Setiawan, drh., M.P selaku pembimbing serta.

Peternakan merupakan faktor yang penting dalam pembangunan negara yang setidaknya memiliki peranan dalam 4 hal, seperti menyediakan kebutuhan akan protein hewani, lapangan pekerjaan dan sumber pendapatan, usaha pertanian dan perbaikan lingkungan hidup serta mengurangi kemiskinan di masyarakat. Salah satu jenis ternak yang diminati masyarakat adalah ternak entok (*Cairina moschata*) dan itik (*Anas platyrhynchos*) yang biasanya dternakan untuk diambil daging dan telurnya. Namun, produk ternak dapat berbahaya untuk kesehatan manusia apabila menjadi sumber penularan penyakit zoonosis.

Virus avian influenza (AI) atau flu burung merupakan salah satu penyakit zoonosis. Seiring dengan berjalannya waktu, virus AI di Indonesia telah mengalami perkembangan dan pada akhir tahun 2016, Jonas *et al* (2018) melaporkan bahwa pengelola peternakan ayam dari berbagai wilayah di Indonesia mengeluhkan peningkatan kematian dan penurunan produksi telur. Upaya dilakukan oleh Jonas *et al* (2018) untuk mendeteksi agen virus dan ditemukan 50% hasil positif terhadap virus AI subtipe H9N2. Untuk mencegah dan mengontrol penyebaran virus AI H9N2, perlu dilakukan deteksi antibodi pada unggas air mengingat unggas air merupakan reservoir dari virus AI. Deteksi

antibodi AI sub tipe H9N2 pada penelitian ini memanfaatkan kuning telur karena relatif mudah dan cepat serta tidak mengganggu unggas saat pengambilan sampel.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat antibodi AI sub tipe H9N2 pada telur entok dan itik di Surabaya serta mengetahui berapa persentase sampel telur entok dan itik yang terdapat antibodi AI sub tipe H9N2.

Pengambilan sampel telur dilakukan dengan metode *cluster random sampling*, yaitu sampel diambil dengan mengelompokkan Surabaya menjadi lima wilayah terlebih dahulu. Masing-masing wilayah diwakilkan satu pasar dan sampel diambil dari tiap pasar sebanyak 20 sampel telur dengan rincian 10 telur entok dan 10 telur itik. Setelah sampel terkumpul selanjutnya dilakukan ekstraksi pada kuning telur kemudian dilakukan uji serologis *Hemagglutination Inhibition* (HI) untuk mengetahui ada tidaknya antibodi terhadap AI sub tipe H9N2.

Berdasarkan hasil penelitian terdapat antibodi pada 20 sampel telur entok dan 4 sampel telur itik dari total 100 sampel dengan rincian 9 sampel positif dari masing-masing wilayah Surabaya Timur dan Surabaya Barat yang memiliki titer antibodi 2^4 - 2^6 , 4 sampel positif dari wilayah Surabaya Pusat yang memiliki titer antibodi 2^5 - 2^7 dan 2 sampel positif dari Surabaya Utara dengan titer antibodi 2^4 dan 2^5 .

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat antibodi AI sub tipe H9N2 sebanyak 40% dari 50 sampel telur entok dan 8% dari 50 sampel telur itik serta disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut untuk mendeteksi adanya antibodi AI sub tipe H9N2 pada telur unggas lainnya serta melakukan tindakan surveilans terhadap AI sub tipe H9N2.

DETECTION OF AVIAN INFLUEZA SUBTYPE H9N2 ANTIBODIES IN
MUSCOVY DUCK (*CAIRINA MOSCHATA*) AND DUCK (*ANAS*
PLATYRHINCHOS) EGG YOLK IN SURABAYA WITH
HEMAGGLUTINATION INHIBITION (HI) TEST

Tiffany Asri Kusumastuti

ABSTRACT

This research aims to determine whether there are avian influenza antibodies of the H9N2 subtype in the eggs of muscovy duck (*Cairina moschata*) and duck (*Anas platyrhynchos*) in Surabaya and to find out what percentage of egg samples contain AI antibodies of the H9N2 subtype. Among the three avian isotypes (IgY, IgM and IgA), IgY has the most abundant serum. A total of 100 egg samples were taken using the cluster random sampling method from 5 areas in Surabaya. Each region was represent by one market. This research was conducted in the Virology and Immunology Laboratory, Department of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga. The egg yolk was extracted by mixing one part egg yolk, one part PBS and two parts chloroform. The egg yolk mixture was then centrifuged and the supernatant was taken and then the Hemagglutination Inhibition (HI) serological test was performed. Serum was examined regarded as being positive when the antibody titer is $\geq 2^4$ (OIE, 2012). The results showed the presence of antibodies in 40% of the muscovy duck egg samples and 8% of the duck egg samples from East Surabaya, West Surabaya, Central Surabaya and North Surabaya. Samples that showed positive results had antibody titer 2^4 as many as 6 samples, 2^5 as many as 11 samples, 2^6 as many as 4 samples and 2^7 as many as 1 sample.

Keywords: H9N2, *Cairina moschata*, *Anas platyrhynchos*, IgY, Hemagglitination Inhibition (HI)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan rahmat yang dilimpahkan sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi yang berjudul **Deteksi Antibodi Avian Influenza Subtipe H9N2 Pada Kuning Telur Entok (*Cairina moschata*) dan Itik (*Anas platyrhynchos*) di Wilayah Surabaya Menggunakan Uji *Hemagglutination Inhibition* (HI)**. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

Prof. Dr. Mirni Lamid, drh, M.P., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Prof. Dr. Suwarno, drh., M.Si selaku pembimbing utama dan Dr. Boedi Setiawan drh., M.P sebagai pembimbing serta yang telah meluangkan waktu dan tenaga memberikan bimbingan, saran dan dukungan hingga terselesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Dr. Jola Rahmahani, drh., M.Kes., selaku ketua penguji, Martia Rani Tacharina, drh, M.Si., selaku sekretaris penguji, dan Dr. Dadik Rahardjo, drh, M.Kes., selaku anggota penguji yang telah memberikan saran dan ilmu serta berkenan meluangkan waktu untuk menguji sidang penulis.

Prof. Dr. Wiwik Misaco Yuniarti, drh., M.Kes., selaku Dosen Wali penulis yang telah memberikan saran, motivasi dan nasehat selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Seluruh staf pengajar dan civitas akademika yang telah memberikan ilmu serta pengalaman

selama menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Keluarga tercinta Bapak Parto Wiryoto, Ibu Digna Yulita dan kakak tersayang Stephanus Dimas yang telah memberikan doa, motivasi, masukan, dukungan moral dan finansial, serta semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan pendidikan S1 di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Sahabat tercinta Salma Afiata dan saudara terdekat Fitriana Putri yang selalu memberikan semangat, motivasi dan bantuan kepada penulis ketika menghadapi kesulitan. Teman dekat penulis Julita Prihartanti, Fathiya Rahmah, Fitria Indri, Rinda Oktavia, Mas Zulfan Adzhar, Mas Fabian Dewangga, Tasya Tiurma, Alvia, Restu Wilujeng, Alifia, Abel, Defia Alesandra dan Maulidina. Keluarga besar Airlangga Equine Club dan teman-teman Barbarian Class yang telah menjadi teman dan saudara selama menempuh pendidikan di Universitas Airlangga.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga hasil yang didapatkan dalam skripsi ini dapat bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan.

Surabaya, 19 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN IDENTITAS	iv
RINGKASAN	vi
ABSTRACT	viii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG	xvi
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat teoritis	5
1.4.2 Manfaat praktis	5
1.5 Landasan Teori	5
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	 8
2.1 Tinjauan Geografis	8
2.2 Virus Avian Influenza	9
2.2.1 Etiologi dan morfologi avian influenza	9
2.2.2 Cara penularan dan sumber avian influenza	10
2.2.3 Gejala klinis	11
2.2.4 Diagnosis dan diagnosis banding.....	11
2.2.5 Pencegahan, pengendalian dan pemberantasan	12
2.3 Tinjauan Tentang Entok	14
2.4 Tinjauan Tentang Itik	15
2.5 Tinjauan Tentang Telur	16
2.6 Immunoglobulin Y (IgY)	17
2.7 Hemaglutinasi Inhibisi (HI).....	18
 BAB 3 METODE PENELITIAN.....	 19
3.1 Rancangan Penelitian	19
3.2 Sampel dan Besar Sampel	19
3.3 Perubahan yang diamati	20
3.4 Definisi Operasional.....	20

3.5	Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.6	Bahan dan Materi Penelitian	21
3.6.1	Bahan penelitian.....	21
3.6.2	Alat penelitian.....	21
3.7	Prosedur Penelitian.....	21
3.7.1	Pengambilan sampel telur	21
3.7.2	Ekstraksi kuning telur	22
3.7.3	Titration antigen (Uji HA).....	22
3.7.4	Retitration antigen 4 HA Unit	23
3.7.5	Uji hemagglutination inhibition (HI)	23
3.8	Analisis Data	24
3.9	Diagram Alur Penelitian.....	25
BAB 4 HASIL PENELITIAN		26
BAB 5 PEMBAHASAN.....		29
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN		33
6.1	Kesimpulan.....	33
6.2	Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA		34
LAMPIRAN.....		39

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1. Hasil Pemeriksaan Antibodi AI H9N2 Pada Sampel Kuning Telur Entok Menggunakan Uji HI di Kota Surabaya.....	26
4.2. Range Titer Antibodi Positif Pada Telur Entok dan Itik.....	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur molekuler virus influenza A.....	10
2.2 Entok (<i>Cairina moschata</i>).....	14
2.3 Itik	16
2.4 Struktur telur	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel hasil pemeriksaan antibodi AI H9N2 pada telur entok dan itik dengan uji HI di Surabaya	39
2. Dokumentasi Penelitian	42

SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

AGID	: <i>Agar Gel Immunodiffusion</i>
AI	: <i>Avian Influenza</i>
AIV	: <i>Avian Influenza Virus</i>
ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
CF	: <i>Complement Fixation</i>
HA	: Hemaglutinasi
HI	: <i>Hemagglutination Inhibition</i>
HPAI	: <i>High Pathogenic Avian Influenza</i>
IBV	: <i>Infectious Bronchitis Virus</i>
Ig	: Immunoglobulin
IgY	: Immunoglobulin Y
LPAI	: <i>Low Pathogenic Avian Influenza</i>
LPAIV	: <i>Low Pathogenic Avian Influenza Virus</i>
M1	: <i>Matrix 1</i>
M2	: <i>Matrix 2</i>
ml	: Mililiter
NA	: <i>Neuraminidase</i>
NDV	: <i>Newcastle Disease Virus</i>
nm	: nano meter
NP	: <i>Nucleoprotein</i>
NS1	: <i>Nonstructural 1</i>
NS2	: <i>Nonstructural 2</i>

PA : *Polymerase Acid*
PB1 : *Polymerase Basic 1*
PB2 : *Polymerase Basic 2*
PBS : *Phosphate Buffered Saline*