

JURNAL MEDIK VETERINER

Terakreditasi oleh Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan,
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, Republik Indonesia
dengan Nomor: 28/E/KPT/2019, berlaku sejak 26 September 2019



Sumber gambar: Palupi et al. 2022, *J Med Vet*, 5(1), 124-130.



Kerja Sama
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
dengan
PERHIMPUNAN DOKTER HEWAN INDONESIA



SINTA RISTEKDIKTI



KERJA SAMA PENERBIT

Jurnal Medik Veteriner



Kerja Sama
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga
dengan
Perhimpunan Dokter Hewan Indonesia



ALAMAT REDAKSI

Kampus SIKIA Banyuwangi Universitas Airlangga
Jl. Wijaya Kusuma 113 Giri, Banyuwangi, Jawa Timur, Indonesia, 68425
Telp: 0333-417788, Fax: 0333-428890
e-mail: jmv@psdku.unair.ac.id
Homepage: <https://e-journal.unair.ac.id/JMV/index>

DEWAN REDAKSI

Ketua Dewan Redaksi

Faisal Fikri, drh., M.Vet., Universitas Airlangga, Indonesia

Asisten Dewan Redaksi

Muhammad Thohawi Elziyad Purnama, drh., M.Si., Universitas Airlangga, Indonesia

Anggota Dewan Redaksi

Agus Purnomo, drh., M.Sc., Universitas Gadjah Mada, Indonesia

Dr. Shekhar Chhetri, DVM, M.Sc., Royal University of Bhutan, Bhutan

Ahmad Kurniawan, drh., Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN), Indonesia

Etsuko Hashimoto, DVM., Azabu University, Japan

Parthiban Sivamurthy, DVM., M.Sc., Tamilnadu Veterinary and Animal Science University, India

Lalu Faisal Fajri, drh., M.Vet., BP3TR Disnakeswan Nusa Tenggara Barat, Indonesia

Assylkhanov Darkhan, DVM., Kazakh National Agrarian University, Kazakhstan

Ali Ahmad Alsahami, DVM., MVM., Universiti Putra Malaysia, Malaysia

Syakirah Azmey, DVM., M.Sc., Universiti Brunei Darussalam, Brunei Darussalam

Staf Administrasi

Choirun Nisa, S.IIP., Universitas Airlangga, Indonesia

Muhammad Wahyudi, Amd., Sidoarjo, Indonesia

MITRA BESTARI

Terima kasih kepada mitra bestari yang membantu memberikan review dan menilai pada Jurnal Medik Veteriner.

Prof. Dr. Bambang Sektiari L. DEA, drh., Universitas Airlangga, Indonesia

Prof. Hong Kean Ooi, DVM., PhD., Azabu University, Japan

Prof. Fedik A. Rantam, drh., Universitas Airlangga, Indonesia

Prof. Dr. Ir. I Wayan Suarna, MS., Universitas Udayana, Indonesia

Prof. Dr. RTS. Adikara, drh., M.S., Akp. TOT., Universitas Airlangga, Indonesia

Thomas Larsson Duran, DVM., M.Sc., PhD., James Cook University, Australia

Celia Hitomi Yamamoto, MD., Ph.D., Universidade Federal de Juiz de Fora, Brazil

Noor Hidayah Mohd Isa, DVM., MVM., PhD., Universiti Putra Malaysia, Malaysia

Dr. Rondius Solfaine, MP., APVET., drh., Universitas Wijaya Kusuma, Indonesia

Dr. Nanik Hidayatik, drh., M.Si., Bogor Agricultural University, Indonesia

Wipaporn Jarujareet, DVM., PhD., Rajamangala University of Technology Srivijaya, Thailand

Dr. Ahmad Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si., Universitas Airlangga, Indonesia

Yance Hanzie Setya Pratama, dr., Sp.B., Universitas Brawijaya, Indonesia

Assylkhanov Darkhan, DVM., Kazakh National Agrarian University, Kazakhstan

Maria Imaculata Arifin, drh., M.Sc., Ph.D., University of Calgary, Canada

Dewi Klarita Furtuna, dr., M.Ked.Klin., Sp.MK., Universitas Palangkaraya, Indonesia

Budhy Jasa Widyananta, drh., M.Si., Bogor Agricultural University, Indonesia

Parthiban Sivamurthy, DVM., M.Sc., Tamilnadu Veterinary and Animal Science University, India

Hebert Adrianto, S.Si., M.Si., Universitas Ciputra, Indonesia

Dilasdita Kartika P., drh., M.Si., Balai Besar Veteriner Kelas I, Denpasar, Bali, Indonesia

Dr. Shekhar Chhetri, DVM, M.Sc., Royal University of Bhutan, Bhutan

Widodo Cipto Subagyo, drh., M.Si., Pusat Kesehatan Hewan, Banyuwangi, Indonesia

Agus Purnomo, drh., M.Sc., Universitas Gadjah Mada, Indonesia

Lalu Faisal Fajri, drh., M.Vet., BP3TR Disnakeswan Nusa Tenggara Barat, Indonesia

Etsuko Hashimoto, DVM., Azabu University, Japan

Junianto Wika Adi Pratama, drh., M.Si., Universitas Wijaya Kusuma, Indonesia

Samsuri, drh., M.Kes., Universitas Udayana, Indonesia

Ririn Rohmawati, drh., M.Si., Kementerian Pertanian, Republik Indonesia

Rama Arge Frismana, drh., M.Si., Klinik Habitat Satwa Surabaya, Indonesia

Arya Pradana Wicaksono, drh., M.Vet., Asosiasi Dokter Hewan Kuda Indonesia (ADHKI)

AKBP Drh. Chaindraprasto Saleh, Direktorat Polisi Satwa Baharkam Mabes Polri, Indonesia

Ahmad Kurniawan, drh., Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN), Indonesia

Muhammad Lukman, drh., Dinas Pertanian Banyuwangi, Indonesia

VISI DAN MISI

Jurnal Medik Veteriner (JMV) terdaftar dengan nomor pISSN 2615-7497; eISSN 2581-012X yang diterbitkan oleh Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga dan Perhimpunan Dokter Hewan Indonesia (PDHI).

Jurnal Medik Veteriner (JMV) telah terakreditasi oleh Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, Republik Indonesia dengan Nomor: 28/E/KPT/2019 berlaku sejak 26 September 2019.

Jurnal Medik Veteriner (JMV) menyajikan artikel hasil penelitian, laporan kasus, dan studi literatur di bidang kedokteran hewan dan diterbitkan sebanyak 2 kali dalam setahun, yakni bulan April dan Oktober. Jurnal Medik Veteriner dimanfaatkan para praktisi, dosen, peneliti, mahasiswa dan relawan bidang kedokteran hewan. Pemuatan artikel di Jurnal Medik Veteriner dilakukan melalui *Open Journal System (OJS)*. Informasi lengkap untuk pemuatan artikel dan petunjuk penulisan artikel tersedia di website dan setiap terbitan. Artikel yang masuk akan melalui proses seleksi editor dan mitra bestari.

VISI

Menjadi jurnal terkemuka dan bereputasi di tingkat nasional maupun internasional dalam bidang ilmu kedokteran hewan.

MISI

1. Menjadikan jurnal sebagai sarana untuk kemajuan dan perkembangan intelektualitas civitas akademika dalam menyongsong Universitas Airlangga *World Class University*;
2. Menyelenggarakan pengelolaan jurnal yang akuntabel dan berkualitas untuk meningkatkan jumlah produk intelektual berupa jurnal ilmiah;
3. Menjadi referensi unggulan bagi civitas akademika dan peneliti bidang kedokteran hewan dan dipublikasikan sebagai jurnal ilmiah.

Lingkup Jurnal, menerbitkan manuskrip berkualitas tinggi dan mempunyai kebaruan yang berfokus pada ilmu hewan dan kedokteran hewan. Bidang studi antara lain: anatomi, patologi, kedokteran dasar, kesehatan masyarakat veteriner, mikrobiologi, reproduksi hewan, parasitologi, peternakan dan kesejahteraan hewan. Nutrisi hewan, hewan kesayangan, kuda, hewan akuatik, hewan liar, obat herbal, akupunktur, epidemiologi, biomolekuler, forensik, hewan laboratorium dan hewan model infeksi manusia juga memenuhi lingkup jurnal.

Bahasa

Utama : Bahasa Indonesia
Tambahan : Bahasa Inggris

Artikel yang diterima oleh Jurnal Medik Veteriner (JMV) adalah:

1. Artikel penelitian;
2. Laporan kasus;
3. Artikel studi literatur.



Search

[Register](#)
[Login](#)

[Home](#) [Current](#) [Archives](#) [Announcements](#) [About](#)

Online ISSN : 2581-012X | Print ISSN : 2615-7497

[Home](#) [Archives](#) **Vol. 5 No. 1 (2022): April**

Vol. 5 No. 1 (2022): April

Current Issue



Vol. 5 No. 1 (2022): April

Published: 2022-04-22

Front Matter

Front Cover, Editorial Board, Peer Reviewers, Acknowledgments

Choirun Nisa, SIIP.

Journal Policy

[Focus and Scope](#)

[Online submissions](#)

[Authors Guidelines](#)

[Peer Review Process](#)

[Publication Ethics](#)

[Copyright Notice](#)

[Publication Frequency](#)

[Open Access Policy](#)

[Deposit Policy](#)

[ORCID ID Policy](#)

[License Term](#)

[Archiving](#)

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows



Back Matter

Indexing, Subscribed Form, Guidelines for Author, Back Cover

Choirun Nisa, SIIP.

Abstract : 0

PDF : 0



Original Research

The Effectiveness of Time Equilibration Before Freezing in Sapera Goat Spermatozoa After Electric Separating Sperm

Amung Logam Saputro, Ragil Angga Prastiya, Meidina Zulva Ulinuha

1-8

Abstract : 109

PDF : 61



DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.1-8

The Association of Age and Number of Parturition with Mammary Gland Tumor Case Rate in Mice in Malang Raya

Maulidi Robingl Mardiyani Wukirani, Essly Hervianingsih Adha, Sang Ayu Putri Aristya Dewi

9-15

Abstract : 108

PDF : 26



DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.9-15

Difference in Lairage Time Before Slaughtering on Malondialdehyde (MDA) Levels in Landrace Pig Blood Serum

Putri Jauza Aulia Muhandis, Nurdianto Triakoso, Amung Logam Saputro

16-20

Abstract : 80

PDF : 16



DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.16-20

Morphometry Identification of Lice on Male Javan Langur (*Trachypithecus auratus*)

Nurina Titisari, Yunita Cahyaningrum, Reza Yesica

21-27

ORCID ID Policy

License Term

Archiving

Plagiarism Screening

Publication fee

People

Editorial Team

Peer Reviewers

Contact

Template



Activate Windows
Settings to activate Windows



PDF DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.21-27

Comparison of Antigenicity Between Local and Massachusetts Strains of Infectious Bronchitis Virus using Indirect ELISA Test

Jola Rahmahani, Daniswara Irwanza Akbar, Suwarno Suwarno 28-33
Abstract: 77 PDF: 15

PDF DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.28-33

Betanodavirus Infection in Barramundi in Riau Islands

Achmad Bahtiar Rifai, Titis Wulandari, Desi Surastini 34-40
Abstract: 73 PDF: 75

PDF DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.34-40

An Efficacy of Seligi Leaf Flour Fermentation on Cholesterol Levels, Low Density Lipoprotein, and High Density Lipoprotein in Catfish

Reza Hardiansyah, Mirni Lamid 41-47
Abstract: 65 PDF: 44

PDF DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.41-47

The Risk Factor of Subclinical Mastitis Incident in Dairy Cattle in KPSP Ijen Makmur, Banyuwangi

Indah Puspita Ningrum, Soeharsono Soeharsono, Prima Ayu Wibawati 48-53
Abstract: 79 PDF: 82

PDF DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.48-53

Service per Conception, Conception Rate, Calving Rate and Non-Return Rate in Beef Cattle in Kalipuro, Banyuwangi

Ahmad Rajul Dinul, Tjuk Imam Restiadi, Prima Ayu Wibawati 54-61
Abstract: 98 PDF: 38

PDF DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.54-61



Professional Collaboration



Agreement Document

Citation Analysis

Cited by Scopus

Semua Citations 16 Documents 13

Cited by Google Scholar

Semua Sejak 2017 Kutipan 417 417 indeks-h 11 11 indeks-i10 12 12

Indexed In



Activate Windows
Go to Settings to activate Windows



The Steroid Hormone Profile in Etawah Crossbreed Goat While Ovulation Induced using The Selectsynch Method
Muhammad Aftabuddin Rz , Pudji Srianto , Chairul Anwar Nidom
Abstract : 65 PDF : 25
DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.62-68

Probiotic Potential of Lactic Acid Bacteria on Feed Efficiency, Weight and Carcass Percentage in Ducks
Evania Haris Chandra , Widya Paramita Lokapirnasari , Sri Hidanah
Abstract : 61 PDF : 47
DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.69-73

Study of Performance Index and Business Analysis on Chicken Infected by Escherichia coli with Probiotic Provision of Lactic Acid Bacteria
Farid Abdurrahman , Soeharsono Soeharsono , Koesnoto Soepranianondo
Abstract : 72 PDF : 15
DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.74-80

Risk Factors and Scabious Prevalence in Cats During 2020 in Griya Satwa Clinic, Magetan
Nedriana Cahya , Hardany Primarizky , Maya Nurwantanti Yunita
Abstract : 61 PDF : 41
DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.81-86

Business Analysis of Probiotic Administration of Lactic Acid Bacteria on The Performance of Kampung Super Chicken
Gogik Satrio Margo Utomo , Sri Hidanah , Muhammad Anam Al Arif
Abstract : 78 PDF : 52
DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.87-93

Estrogen Concentration on Friesian Holstein Crossbred with Supplementation Feed Cassava Peel


Read More

Meet Our Editorial Team

 Faisal Fikri, drh., M.Vet.,
Editor In Chief
Universitas Airlangga,
Indonesia
Scopus[®] 57214252104

 Muhammad Thohawi
Elziyad Purnama, drh.,
M.Si., PTV,
Editorial Assistant
Universitas Airlangga,
Indonesia
Scopus[®] 57207820067

 Agus Purnomo, drh.,
M.Sc.,
Editorial Board
Universitas Gadjah Mada,
Indonesia
Scopus[®] 57217420550

 Dr. Shekhar Chhetri,
DVM, M.Sc.,
Editorial Board
Royal University of
Bhutan, Bhutan
Scopus[®] 57226537380

Read More

Plagiarism Detection Activate Windows
Go to Settings to activate Windows



Estrogen Concentration on Friesian Holstein Crossbred with Supplementation Feed Cassava Peel

Akhmad Baihaqi Zulfarniansyah, Erma Safitri 94-97

Abstract : 52 PDF : 13

DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.94-97

Immunogenicity of Local and Massachusetts Strains Infectious Bronchitis Virus

Jola Rahmahani, R Zaksara Fero Ali Mutaqin Wudhu, Suwarno Suwarno 98-102

Abstract : 61 PDF : 17

DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.98-102

Characterization of Gene Coding Fusion Protein of Newcastle Disease Virus Infected in Native Chicken in Surabaya

Maha Kirana, Rahaju Ernawati, Jola Rahmahani 103-108

Abstract : 65 PDF : 32

DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.103-108

Case Report

Surgical Procedure for Pyometra and Mammary Tumor Treatment in a Pitbull Dog

Nofan Rickyawan, Cheptien Winda Virgiantari, Muhamad Arfan Lesmana 109-118

Abstract : 69 PDF : 108

DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.109-118

Capillaria spp. in a Reticulated Python (*Python reticulatus*) in Banyuwangi Reptile Community

Sayyida Kamila Dini, Nurdianto Triakoso, Amung Logam Saputro 119-123

Abstract : 63 PDF : 57



Reference Management Tools



Information

For Readers

For Authors

For Librarians

Keywords



Visitors

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows

Imunogenisitas Virus *Infectious Bronchitis* Strain Lokal dan Massachusetts

Immunogenicity of Local and Massachusetts Strains Infectious Bronchitis Virus

Jola Rahmahani^{1*}, R Zaksara Fero Ali Mutaqin Wudhu², Suwarno¹,
Martia Rani Tacharina¹

¹Laboratorium Virologi dan Imunologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia, ²Pendidikan Profesi Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia.

*Corresponding author: jola_rahmahani@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan potensi imunogenisitas antara antigen *whole virus* dan antigen protein S dari strain local I-147 dengan strain Massachusetts virus *Infectious bronchitis* menggunakan uji *indirect ELISA*. Pada penelitian ini digunakan 24 mencit yang dibagi menjadi empat kelompok perlakuan yaitu: P1) kelompok mencit yang divaksin menggunakan protein S (*spike glycoprotein*) dari strain local virus *Infectious bronchitis*; P2) kelompok mencit yang divaksin menggunakan protein S (*spike glycoprotein*) dari strain Massachusetts virus *Infectious bronchitis*; P3) kelompok mencit yang divaksin menggunakan *whole virus* dari strain lokal virus *Infectious bronchitis*; P4) kelompok mencit yang divaksin menggunakan *whole virus* dari strain Massachusetts virus *Infectious bronchitis*. Darah mencit diambil pada minggu ke-2 dan ke-4 pasca vaksinasi untuk diperiksa seumnya menggunakan uji *indirect ELISA*. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini berupa nilai *Optical Density* (OD) pada masing-masing perlakuan, yang selanjutnya dianalisa menggunakan *One Way ANOVA* dan dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test 5%* dan uji T. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan titer antibodi antara kelompok mencit yang divaksin menggunakan *whole virus* dan protein S pada kedua strain virus *Infectious bronchitis*. Nilai OD *whole virus* pada kedua strain memiliki perbedaan yang nyata dengan nilai OD antigen protein S pada kedua strain baik pada serum yang diambil pada minggu ke-2 maupun minggu ke-4 pasca vaksin.

Kata kunci: penyakit unggas, *Infectious Bronchitis*, *S Protein*, *whole virus*, imunogenisitas

Abstract

This study aimed to compare the immunogenicity between the whole virus and protein S of both local strain I-147 and Massachusetts strain of Infectious bronchitis virus with indirect ELISA. 24 healthy mice are divided into four groups with six mice in each group that are: P1) a group of mice that are vaccinated with S protein (spike glycoprotein) of local strain Infectious Bronchitis virus; P2) a group of mice that are vaccinated with S protein (spike glycoprotein) of Massachusetts strain Infectious Bronchitis virus; P3) a group of mice that are vaccinated with the whole virus of local strain Infectious Bronchitis virus; P4) a group of mice that are vaccinated with the whole virus of Massachusetts strain Infectious Bronchitis virus. The results of this research are Optical Density (OD) values of each treatment, then to be analyzed using One Way ANOVA and followed by Duncan Multiple Range Test 5% and T-test. The results show that there are differences in immunogenicity between the whole virus and S protein in both the local strain and Massachusetts strain of Infectious bronchitis virus. The OD value of the whole virus in the two strains has a significant difference from OD value of the protein S antigen in both strains, both in the serum taken at week 2 and week 4 post-vaccination.

Keywords: poultry disease, *Infectious Bronchitis*, *S Protein*, *whole virus*, immunogenicity

Received: 19 Januari 2022

Revised: 2 Maret 2022

Accepted: 13 April 2022

PENDAHULUAN

Infectious bronchitis adalah penyakit pernapasan yang kontagius pada ayam yang

disebabkan oleh virus *infectious bronchitis* (IB) yang bersifat akut (Cavanagh dan Naqi, 2003). Penyakit IB selama ini menjadi masalah besar yang sering dihadapi oleh peternak ayam karena



virus IB menginfeksi ayam dari segala umur. Penyakit ini menimbulkan penyakit pernafasan, menurunkan kualitas dan produksi telur serta mengakibatkan kematian sehingga sangat berpengaruh dalam kerugian ekonomi akibat gejala yang di timbulkan menyebabkan keuntugan peternak menurun drastis (Tabbu, 2000). Gejala yang terlihat yaitu keluarnya eksudat dari lubang hidung, kepala membengkak, sering bersin, sesak napas. Pada ayam yang sedang produksi, infeksi penyakit ini menyebabkan bentuk telur tidak normal, kerabang kasar, dan produksi menurun (Cavanagh *et al.*, 1992).

Penyakit yang pertama kali ditemukan di Amerika pada tahun 1930 ini tersebar di berbagai negara dunia termasuk Indonesia. Di Indonesia penyakit IB sudah lama diduga ada, akan tetapi pembuktiannya secara virologi dengan mengisolasi virus baru dilakukan pada tahun 1977 oleh Purnomo Roonohardjo. Penyakit IB saat ini menjadi kebingungan kalangan praktisi karena gejala yang ditimbulkan tidak spesifik (Tabbu, 2000).

Penularan virus IB dapat terjadi secara langsung yaitu melalui kontak antara ayam sakit dengan ayam yang sehat sedangkan secara tidak langsung yaitu melalui peralatan kandang, bahan pakan, air, kotoran ayam, anak kandang dan alat transportasi. Namun penularan secara vertikal (melalui telur), dari induk ke anak sampai saat ini masih belum ada laporan. Penyakit ini biasanya bersifat endemik pada suatu peternakan tertentu, terutama jika faktor sanitasi atau desinfeksi kurang di perhatikan (Tabbu, 2000).

Jenis unggas yang paling peka adalah ayam dan terjadi pada semua umur, tetapi kasus IB paling banyak terjadi pada anak ayam serta diikuti kematian. Kasus kematian sering terjadi pada ayam yang berumur kurang dari enam minggu (Cavanagh, 2003). Tingkat mortalitas pada anak ayam sangat tinggi (100%). Anak ayam di bawah umur tiga minggu yang terinfeksi penyakit IB memperlihatkan gejala, kesulitan bernafas, ngorok, batuk-batuk, bersin dan mata berair (Cavanagh *et al.*, 1992), Infeksi IBV pada DOC bisa menimbulkan kerusakan permanen pada

oviduk sehingga menurunkan produksi dan kualitas telur (Bahri dkk., 2005).

Secara umum, strain virus yang berbeda tidak saling melindungi. Beberapa strain virus cukup efektif untuk mendorong perlindungan silang terhadap serotipe lain dan disebut sebagai prototipe. Banyak serotipe atau genotipe yang berbeda dari virus IB yang dikenali (Cook *et al.*, 2012). Menurut Indriani dan Darminto (2000), serotipe virus IB lapangan di Jawa Isolat I. 9 termasuk dalam serotipe *Mass-41*, sedangkan isolat 1.2, 1.3, dan 1.7 termasuk dalam serotipe *Conn-46*. Isolat 1.5, 1.14, 1.24, dan 1.25 secara serologik berbeda dengan serotipe *Mass-41*, *Conn-46* atau serotipe virus IB isolat lokal yang sudah diperoleh dalam penelitian sebelumnya.

Spike glycoprotein atau protein S IBV terlibat dalam induksi kekebalan protektif, netralisasi dan perlekatan pada sel inang. Komponen imunogenik yang menimbulkan respon antibodi dari IBV meliputi protein S (*Spike*) dan N (*Nukleoprotein*) (Li *et al.*, 2010), sedangkan protein M IBV dikenali sebagai protein imunogenik (Feng *et al.*, 2015).

Protein S diketahui menimbulkan respon antibodi tertinggi dibandingkan protein lain, oleh karena itu protein S dipilih sebagai target primer untuk pengembangan vaksin (Jackwood, 2012), protein *Spike* dipilih sebagai target penting untuk mendeteksi terhadap coronavirus dan pengembangan anti virus (Luo *et al.*, 2012). Berdasarkan pembahasan diatas dapat dilakukan penelitian untuk melihat perbedaan imunogenitas dari pemberian protein S dan *whole virus* IBV dua serotipe virus lokal I-147 dan *Massachusset* yang diinjeksikan pada mencit sehingga menginduksi pembentukan antibodi dan dilihat nilai *Optical Density* (OD) dengan menggunakan uji *indirect ELISA*.

METODE PENELITIAN

Vaksinasi Mencit dan Pengambilan Serum

24 ekor mencit dibagi menjadi empat kelompok perlakuan yang masing-masing kelompok terdiri dari enam ekor mencit sebagai berikut: (P1) Kelompok mencit yang divaksin dengan antigen protein S (*Spike Glycoprotein*)

virus IB strain lokal (I-147), (P2) Kelompok mencit yang divaksin dengan antigen protein S (*Spike Glycoprotein*) virus IB strain Massachusetts, (P3) Kelompok mencit yang divaksin dengan antigen *whole* virus IB strain lokal (I-147), dan (P4) Kelompok mencit yang divaksin dengan antigen *whole* virus IB strain Massachusetts.

Darah mencit diambil pada minggu kedua dan minggu keempat pasca vaksinasi tanpa menggunakan antikoagulan untuk memperoleh serum. Darah yang ditampung pada tabung tanpa antikoagulan di pindahkan ke tabung sentrifus untuk dibisingkan pada kecepatan 900rpm selama 10 menit. Setelah proses sentrifus akan didapatkan serum yang berupa cairan berwarna kuning jernih pada bagian supernatan. Serum dipisahkan dan disimpan sementara pada lemari pendingin 4°C sampai digunakan.

Uji Indirect ELISA

Prosedur *indirect* ELISA adalah sebagai berikut, *coating antigen* virus IB dengan konsentrasi 2 µg/ml dan dilapisi sebanyak 100 µl/sumuran mikroplate yang sudah diencerkan dengan pengenceran 1/100 menggunakan *coating buffer* dan diinkubasi pada suhu 4°C selama 18 jam. Selanjutnya mikroplate dicuci dengan *washing buffer* (PZ dan triton 0,5 ml) 200 µl/sumuran sebanyak 3x1 menit. Mikroplate kemudian diblok dengan *milk blocking* 4% sebanyak 100 µl/sumuran dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 jam. Selanjutnya mikroplate dicuci dengan *washing buffer* (PZ dan triton 0,5 ml) 200 µl/sumuran sebanyak 3x1 menit. Antibodi hasil vaksinasi virus IB diencerkan 1/500 dengan *blocking buffer*, selanjutnya dimasukkan sebanyak 100 µl/sumuran dan diinkubasikan selama 1 jam pada suhu 37°C, setelah itu mikroplate dicuci dengan *washing buffer* (PZ dan triton 0,5 ml) 200 µl/sumuran sebanyak 3x1 menit kemudian diikuti dengan penambahan konjugat (*Anti Mencit Ig G* yang dilabel dengan enzim *alkalin fosfatase*) yang diencerkan dengan *blocking buffer* dengan pengenceran 1: 2500 sebanyak 100 µl/sumuran dan diinkubasi selama satu jam pada suhu 37°C.

Berikutnya mikroplate dicuci kembali dengan *washing buffer* (PZ dan triton 0,5 ml) 200 µl/sumuran sebanyak 3x1 menit, kemudian ditambahkan substrat p-NPP sebanyak 100 µl pada semua sumuran, ditutup dengan *aluminium foil* kemudian didiamkan selama 30 menit di ruang gelap, segera ditambahkan NaOH 3N sebanyak 50 µl pada tiap sumuran untuk menghentikan reaksi. Hasilnya kemudian dibaca dengan *ELISA reader* dengan panjang gelombang 405 nm. Pembacaan titer antibodi dilakukan dengan *ELISA Reader*, hasil yang didapat berupa nilai absorbansi.

Analisis Data

Data hasil penelitian yang diperoleh berupa nilai OD yang dianalisis dengan uji ANOVA dan dilanjutkan *Duncan Multiple Range Test* 5% yang membandingkan nilai OD dan uji T-test untuk melihat perbandingan di setiap minggunya. Software yang digunakan adalah SPSS v.16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil ELISA dapat diketahui bahwa pada minggu ke-2 pasca vaksinasi Kelompok P3 yaitu kelompok mencit yang divaksin dengan dengan *whole* virus IB strain lokal I-147 memiliki nilai rata-rata OD tertinggi yang diikuti selanjutnya secara berurutan yaitu Kelompok P4 yang divaksin dengan *whole virus* strain Massachusetts, Kelompok P2 protein S strain Massachusetts dan Kelompok P1 protein S strain lokal (I-147) (Tabel 1).

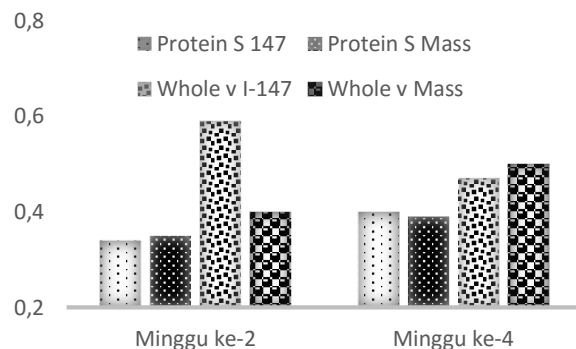
Tabel 1. Rata-rata dan simpangan baku nilai OD pada kelompok perlakuan

	OD	
	Minggu ke-2	Minggu ke-4
P1	0,3395 ^a ± 0,03	0,4041 ^a ± 0,06
P2	0,3480 ^a ± 0,08	0,3950 ^a ± 0,04
P3	0,5962 ^b ± 0,13	0,4701 ^b ± 0,03
P4	0,3597 ^a ± 0,05	0,5073 ^b ± 0,09

Superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$).

Hasil yang berbeda ditunjukkan pada minggu ke-4 pasca vaksinasi dengan Kelompok

P4 yang divaksin dengan *whole virus* strain Massachusetts memiliki nilai OD tertinggi yang diikuti oleh Kelompok P3 yang divaksin dengan dengan *whole virus* IB strain lokal I-147, Kelompok P1 protein S strain lokal (I-147) dan Kelompok P2 protein S strain Massachusetts.



Gambar 1. Hasil pengujian antibodi mencit dari Protein S dan *whole virus* di Minggu ke-2 dan Minggu ke-4.

Rata-rata dan simpangan baku di minggu ke 2 nilai OD pada perlakuan *whole virus* IB strain lokal (I-147) menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$) dengan perlakuan *whole virus* strain Massachusetts, protein S strain lokal (I 147) dan *whole virus* strain Massachusetts. Dan di minggu ke 4 rata-rata dan simpangan baku nilai OD pada perlakuan *Whole virus* IB strain lokal (I-147) dan *whole virus* IB strain Massachusetts menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$) dengan perlakuan protein S strain Massachusetts dan protein S strain lokal (I 147).

Hasil analisis statistik menggunakan uji ANOVA dan dilanjutkan uji *Duncan Multiple Range Test* 5% dengan menganalisis nilai *optical density* (OD) terhadap setiap perlakuan di setiap minggunya, dapat dilihat pada Gambar 1 menunjukkan perbedaan yang signifikan. Pada minggu ke 2 perlakuan dengan *whole virus* virus IB strain lokal (I-147) (P3) mempunyai rata-rata dan simpangan baku tertinggi. dan minggu ke 4 perlakuan dengan *whole virus* virus IB strain lokal (I-147) (P3) dan dengan *whole virus* virus IB strain Massachusetts (P4) mempunyai rata-rata dan simpangan baku tertinggi. Hal ini sependapat dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa respon imunogenik dari protein S1, S2, M, dan N yang dapat memicu terbentuknya antibodi

pada tubuh ayam yang terinfeksi (Dharmayanti *et al.*, 2005).

Hasil analisis statistik menggunakan uji ANOVA dan dilanjutkan uji *Duncan Multiple Range Test* 5% dan uji T-test menunjukkan perbedaan yang signifikan. Perlakuan dengan *whole virus* virus strain lokal (I-147) mempunyai rata-rata dan simpangan baku tertinggi di minggu ke 2 dan ke 4. Hal ini sependapat dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa terbentuknya respon imun dari protein S, M, dan N yang pada tubuh ayam yang sudah terinfeksi virus IB (Bahri dkk., 2005). Imunogen merupakan substansi yang menginduksi respon imun spesifik, humoral, seluler, atau keduanya, setelah diolah oleh Antigen Presenting Cell (APC), maka imunogen akan bereaksi dengan produk respon imun spesifik. Respon imun yang ditimbulkan dari IBV meliputi protein S (*Spike*) yang terdiri dari S1 dan S2, Protein M (Bijlenga *et al.*, 2004).

Hasil analisis statistik menggunakan uji T-test Independent dengan menganalisis nilai OD antara minggu ke dua dan minggu ke empat, dapat dilihat pada Gambar 1 menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang sangat signifikan. Hal ini diakibatkan adanya faktor immunosupresi, faktor immunosupresi juga bisa ikut memperparah reaksi setelah vaksinasi, faktor ini bisa disebabkan karena infeksius atau faktor noninfeksius seperti akibat hewan mengalami stres baik internal maupun eksternal lingkungan (De Groot, 2012).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai OD pada perlakuan dengan *whole virus* strain lokal I-147 lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Komponen imunogenik yang menimbulkan respon antibodi dari IBV meliputi protein S (*Spike*) dan N (*Nukleoprotein*) (Cook *et al.*, 2012), sedangkan protein M IBV dikenali sebagai protein imunogenik (Feng *et al.*, 2015). Protein S diketahui menimbulkan respon antibodi tertinggi dibandingkan protein lain, oleh karena itu protein S dipilih sebagai target primer untuk pengembangan vaksin (Jackwood, 2012).

Enzyme linked immunoassay (ELISA) merupakan salah satu uji serologi dalam mendeteksi adanya antibodi dalam serum mencit

ELISA adalah salah satu metode yang sensitif untuk mendeteksi antibodi, antigen dan hormon maupun bahan toksik. Metode ini merupakan pengembangan dari sistem deteksi dengan *imunofluoresens* atau radioaktif (Rantam., 2003). Konfigurasi *indirect* ELISA selain banyak di manfaatkan untuk deteksi antibodi, penentuan titer maupun kadar antibodi, juga dapat digunakan untuk penentu kelas immunoglobulin pada penyakit infeksi, penyakit auto imun atau faktor penentu faktor *rheumatoid* (Indriani dan Dharmayanti, 2013).

KESIMPULAN

Uji imunogenisitas dengan menggunakan ELISA menunjukkan bahwa penggunaan *whole* virus IB menghasilkan titer yang lebih tinggi dibandingkan dengan antigen protein S pada kedua strain baik lokal I-147 maupun Massachusetts.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Peternakan Ayam di Jawa Timur dan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahri, S., Masbulan, E., & Kusumaningsih, A. (2005). Proses Praproduksi sebagai Faktor Penting dalam Menghasilkan Produk Ternak yang Aman untuk Manusia. Hal: 18.
- Cavanagh, D., Davis, P. J., Cook, J. K., Li, D., Kant, A., & Koch. (1992). Location of the amino acid differences in the S1 spike glycoprotein subunit of closely related serotypes of infectious bronchitis virus. *Avian Diseases*, 21, 33-43.
- Cavanagh, D., & Naqi S. (2003). Infectious Bronchitis. In: Saif YM, Barnes HJ, Glisson
- JR, et al., eds. *Diseases of Poultry*. 11th ed. Ames, IA: Iowa State University Press. Pp: 101–119.
- Cook, J. K. A., Jackwood, M., & Jones, R. C. (2012). The Long View: 40 Years of Infectious Research. *Avian Pathology*, 41, 239-50
- De Groot, R. (2012). Family Coronaviridae. In: King, A.M.Q., Adams, M.J., Carstens, E.B., Lefkowitz, E.J. (Eds.), *Virus Taxonomy, the 9th Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses*. Elsevier Academic Press, San, Diego. Pp: 806–828.
- Dharmayanti, N. L. P. I., Indriani, R., & Darminto. (2005). Hubungan Kekerabatan Virus Infectious Bronchitis Isolat Lapang Indonesia. *Jurnal Bioteknologi Pertanian*, 10(1), 15-23.
- Indriani, R., & Darminto. (2000). Variasi Serotipe Isolat-Isolat Virus *Infectiuos Bronchitis* yang Berasal dari Beberapa Daerah di Pulau Jawa. *Jurnal Ilmu Ternak Veteriner*, 5(4), 234-240.
- Indriani, R., & Dharmayanti, N. L. P. (2013). Development of an Enzyme-linked Immunosorbent Assay for Detection of Infectious Bronchitis Antibody in Chicken Using Local Isolate Virus. *JBI*, 9(2).
- Rantam, F. A. (2003). *Metode Imunologi*. Airlangga University Press. Surabaya. Hal: 79-81.
- Tabbu, C. R. (2000). Penyakit Ayam dan Penangulangannya. Penyakit Bakterial, Mikal dan Viral. Volume 1. Penerbit Kanisus, Yogyakarta. Hal: 32.
