



JURNAL MEDIK VETERINER

Journal Of Veterinary Medicine |
pISSN 2615-7497 ; eISSN 2581-012X

MANUSCRIPT TITLE

Comparison of Immunogenicity
Between Local and
Massachusetts Strains of
Infectious Bronchitis Virus

CORRESPONDENCE AUTHOR

Name:
Jola Rahmahani

Affiliation:
Laboratorium Virologi dan
Imunologi, FKH UNAIR,
Surabaya

email:
jola_rahmahani@yahoo.co.id

Phone:
+628 1353 56760

Signature:

AUTHOR(S)

NAME • EMAIL

- Jola Rahmahani • jola_rahmahani@yahoo.co.id
- R. Zakaria Fero Ali Muttaqin Wudhu • muttaqinwudhu@gmail.com
- Snow Arno • Snow.arno@yahoo.co.id
-
-

AFFILIATION

- Laboratorium Virologi dan Imunologi, FKH, UNAIR, Surabaya
- Mahasiswa FKH, UNAIR, Surabaya
- Laboratorium Virologi dan Imunologi, FKH UNAIR, Surabaya
-
-

Hereby we declare that the above manuscript which is submitted for
publication Jurnal Medik Veteriner:

- Is an original manuscript and has never been published in other journals / media during the review process until published;
- Manuscripts are not part of other manuscripts that will and have been published;
- All authors have obtained permission to use animal laboratory from the ethics committee;
- Has no conflict of interest during manuscript writing;
- All authors receive the final version of the manuscript, carry out tasks and are responsible for manuscripts;

PLEASE PRINT OUT THIS FORM AND SIGN. DO NOT ALTER THE FORMAT OF
THIS FORM. UPLOAD THIS FORM AS SUPPLEMENTED FILE.

Date: 06 April 2022



jmv@psdku.unair.ac.id



+6281 335 453 386



<https://e-journal.unair.ac.id/jmv>



[JMV] Submission Acknowledgement

Faisal Fikri, DVM., M.Vet. <jmv@psdku.unair.ac.id>

19 Januari 2022 13.41

Kepada: Jola Rahmahani <jola_rahmahani@yahoo.co.id>

Jola Rahmahani:

Thank you for submitting the manuscript, "Perbandingan Imunogenisitas Virus Infectious Bronchitis Strain Lokal dan Massachusetts" to Jurnal Medik Veteriner. With the online journal management system that we are using, you will be able to track its progress through the editorial process by logging in to the journal web site:

Manuscript URL: <https://e-journal.unair.ac.id/JMV/author/submission/33782>

Username: jolarahmahani13

If you have any questions, please contact me. Thank you for considering this journal as a venue for your work.

Faisal Fikri, DVM., M.Vet.
Jurnal Medik Veteriner
Editor In Chief
Jurnal Medik Veteriner

Kampus PSDKU Banyuwangi Universitas Airlangga
Jalan Wijaya Kusuma No.113, Giri, Banyuwangi, 68425
Email: jmv@psdku.unair.ac.id

Fwd: [JMV] Editor Decision: Revision required

Faisal Fikri, DVM., M.Vet. <jmv@psdku.unair.ac.id>

20 Februari 2022 08.13

Kepada: Jola Rahmahani <jola_rahmahani@yahoo.co.id>

Jola Rahmahani:

We have reached a decision regarding your submission to Jurnal Medik Veteriner, "Perbandingan Immunogenisitas Virus Infectious Bronchitis Strain Lokal dan Massachusetts".

Our decision is to: revision required and follow the instruction below.

=====
Komentar Editor

- =====
- ikuti perbaikan sesuai catatan kedua reviewer
- file revisi dapat diunduh pada attachment file
- berikan highlight kuning pada bagian, kata, kalimat yang anda revisi
- ikuti semua saran reviewer dengan teliti
- upload kembali file revisi melalui system, menu author version
- hasil revisi akan kami pertimbangkan sebagai layak atau tidak layak terbit

Faisal Fikri, drh., M.Vet.
(SCOPUS ID: 57214252104), Universitas Airlangga
faisal.fikri@fkh.unair.ac.id

Reviewer A:

1. The authenticity of manuscript contents:
4 (good)
2. Relevance to Jurnal Medik Veteriner:
4 (good)
3. Correspondence with the contents of the paper:
4 (good)
4. Description of methodology (informative, up-to-date, and clear):
3 (good enough)
5. Presentation of images and tables:
4 (good)
6. Complete data:
4 (good)
7. Quality of discussion:
4 (good)
8. Suitability of background, results, and discussion with conclusions:
3 (good enough)
9. Complete bibliography:
3 (good enough)
10. Use of language (grammar, legibility, usage of terms, EYD):
3 (good enough)

11. Comments for Author::

- revisi minor
- kesalahan dapat dilihat pada catatan

Decision for author manuscript:

Received with revision

Reviewer B:

1. The authenticity of manuscript contents:

4 (good)

2. Relevance to Jurnal Medik Veteriner:

4 (good)

3. Correspondence with the contents of the paper:

4 (good)

4. Description of methodology (informative, up-to-date, and clear):

4 (good)

5. Presentation of images and tables:

4 (good)

6. Complete data:

4 (good)

7. Quality of discussion:

4 (good)

8. Suitability of background, results, and discussion with conclusions:

4 (good)

9. Complete bibliography:

3 (good enough)

10. Use of language (grammar, legibility, usage of terms, EYD):

3 (good enough)

11. Comments for Author::

revisi sesuai dengan saran

Decision for author manuscript:

Received with revision

Editor In Chief

Jurnal Medik Veteriner

Kampus PSDKU Banyuwangi Universitas Airlangga

Jalan Wijaya Kusuma No.113, Giri, Banyuwangi, 68425

Email: jmv@psdku.unair.ac.id

Vol. 5 No. 1 (2022): April | Jurnal x +

e-journal.unair.ac.id/JMV/issue/view/2008

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

Original Research

The Effectiveness of Time Equilibration Before Freezing in Sapera Goat Spermatozoa After Electric Separating Sperm
Amung Logam Saputro, Ragil Angga Prastiya, Meldina Zulva Ulinaha
Abstract: 37 PDF: 1
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
Abstract: 45 PDF: 3
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, Nudianto Triakoso, Amung Logam Saputro
Abstract: 32 PDF: 0
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
Abstract: 25 PDF: 1
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
Abstract: 23 PDF: 0
DOI: 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.28-33

Betanodavirus Infection in Barramundi in Riau Islands
Achmad Bahtiar Rifal, Titis Wulandari, Desi Surastini
Abstract: 22 PDF: 1
DOI: 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.34-40

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

7:38 PM 4/24/2022

Vol. 5 No. 1 (2022): April | Jurnal x +

e-journal.unair.ac.id/JMV/issue/view/2008

Home Current Archives Announcements About

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

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
Abstract: 45 PDF: 3
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, Nudianto Triakoso, Amung Logam Saputro
Abstract: 32 PDF: 0
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
Abstract: 25 PDF: 1
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
Abstract: 23 PDF: 0
DOI: 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.28-33

Betanodavirus Infection in Barramundi in Riau Islands
Achmad Bahtiar Rifal, Titis Wulandari, Desi Surastini
Abstract: 22 PDF: 1
DOI: 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.34-40

License term

- Archiving
- Plagiarism Screening
- Publication fee

People

- Editorial Team
- Peer Reviewers
- Contact

Template

- Original Research in English
- Original Research in Bahasa
- Case Report, Article Review, Letter to Editor in English
- Case Report, Article Review, Letter to Editor in Bahasa

7:38 PM 4/24/2022

Vol. 5 No. 1 (2022): April | Jurnal | x

e-journal.unair.ac.id/JMV/issue/view/2008

Home Current Archives Announcements About

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

Betadovavirus Infection in Barramundi in Riau Islands
 Achmad Bahtiar Rifai, Titis Wulandari, Desi Surastini
 Abstract : 22 PDF : 1
 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
 Abstract : 20 PDF : 0
 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
 Abstract : 28 PDF : 2
 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
 Abstract : 27 PDF : 2
 DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.54-61

The Steroid Hormone Profile in Etawah Crossbreed Goat While Ovulation Induced using The Selectsynch Method
 Muhammad Aftabuddin Rz, Pudji Srianto, Chairul Anwar Nidom
 Abstract : 25 PDF : 0
 DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.62-68

Download Letter of Originality

Professional Collaboration
 Agreement Document

Citation Analysis
 Cited by Scopus
 Citations 16 Documents 13
 Cited by Google Scholar
 Kutipan 417 417
 indeks-h 11 11
 indeks-i10 12 12

Vol. 5 No. 1 (2022): April | Jurnal | x

e-journal.unair.ac.id/JMV/issue/view/2008

Home Current Archives Announcements About

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

The Steroid Hormone Profile in Etawah Crossbreed Goat While Ovulation Induced using The Selectsynch Method
 Muhammad Aftabuddin Rz, Pudji Srianto, Chairul Anwar Nidom
 Abstract : 25 PDF : 0
 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 Lokapinarnari, Sri Hidanah
 Abstract : 28 PDF : 2
 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, Koessnoto Soepranlanondo
 Abstract : 30 PDF : 0
 DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.74-80

Risk Factors and Scabiosis Prevalence in Cats During 2020 in Griya Satwa Clinic, Magetan
 Nedriana Cahya, Hardany Primarizky, Maya Nurwartanti Yunita
 Abstract : 17 PDF : 0
 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 : 20 PDF : 1
 DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.87-93

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

Indexed In
 Crossref, Google, Sinta, INDEX COPERNICUS, Dimensions, BASE, WorldCat, CiteFactor

Meet Our Editorial Team
 Faisal Fikri, drh., M.Vet., Editor in Chief Universitas Airlangga, Indonesia Scopus 57214252104
 Muhammad Thohawi Elziyad Purmana, drh., M.Si., PTV, Editorial Assistant Universitas Airlangga, Indonesia Scopus 57207820067

Vol. 5 No. 1 (2022): April | Jurnal | x
e-journal.unair.ac.id/JMV/issue/view/2008

Home Current Archives Announcements About - Online ISSN : 2581-012X Print ISSN : 2615-7497

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 87-93
Abstract : 20 PDF : 1
DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.87-93

Estrogen Concentration on Friesian Holstein Crossbred with Supplementation Feed Cassava Peel
Akhmad Baihaqi Zulfarniansyah , Erma Safitri 94-97
Abstract : 15 PDF : 0
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 : 18 PDF : 0
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 : 26 PDF : 1
DOI : 10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.103-108

Case Report
Surgical Procedure for Pyometra and Mammea Tumor Treatment in a Pitbull Dog

Editorial Board
Elizyad 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

Plagiarism Detection
turnitin

Reference Management Tools
grammarly
MENDELEY

7:39 PM 4/24/2022

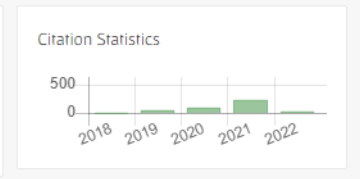
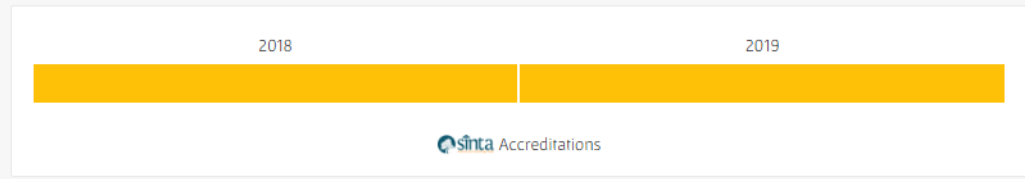
New! - Science And Technology Index (SINTA) Version 3.0 [Click Here](#)

Journal Profile

Jurnal Medik Veteriner
eISSN : 2581012X | pISSN :
Universitas Airlangga

Sinta S4 Sinta Score
GARUDA Indexed by GARUDA

11	11
H-Index	HS-Index
412	412
Citations	5 Year Citations



Search..

Page 1 of 16 | Total Records : 158

Publications	Citation
Identifikasi limbah pertanian dan perkebunan sebagai bahan pakan inkonvensional di Banyuwangi B Agustono, M Lamid, A Ma'ruf, MTE Purnama Jurnal Medik Veteriner 1 (1), 12-22, 2017	47

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 lokal 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 lokal 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 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 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 *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).

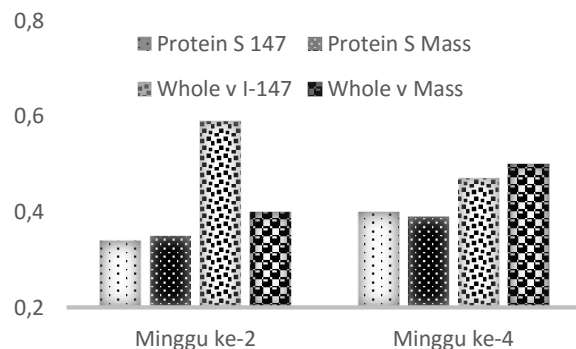
Tabel 1. Rata-rata dan simpangan baku nilai OD pada kelompok perlakuan

	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. *JB1*, 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.
