



**PENGARUH PEMBERIAN JATI CINA (*Cassia angustifolia*)
TERHADAP IMUNOSTIMULAN ANTIBODI
PADA PUYUH YANG DIVAKSIN ND**

SKRIPSI

OLEH:

NAMA : ADE NURSAHARA KARO-KARO
NPM : 1513060086
PRODI : PETERNAKAN

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2019**

**PENGARUH PEMBERIAN JATI CINA (*Cassia angustifolia*) SEBAGAI
IMUNOSTIMULAN TITER ANTIBODI PADA PUYUH YANG
DIVAKSIN ND (*Newcastle disease*)**

SKRIPSI

OLEH:

ADE NURSAHARA KARO-KARO

1513060086

**Skripsi ini Disusun sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian
Sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas
Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi**

Disetujui Oleh:

Komisi Pembimbing



Andhika Putra, S.Pt., M.P

Pembimbing I



Naila Lubis, ST., M.Si

Pembimbing II



Andhika Putra, S.Pt., M.P

Ketua Program Studi




Sri Shindi Indira, ST., M.Sc

Dekan

Tanggal Lulus : 22 Mei 2019



FM-BPAA-2012-041

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 13 Mei 2019
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat



Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ADE NURSAHARA KARO-KARO
 Tempat/Tgl. Lahir : Medan / 19 september 1997
 Nama Orang Tua : SUNARYO KARO-KARO
 N. P. M : 1513060086
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Peternakan
 No. HP : 085262736408
 Alamat : DUSUN IV JL. BINJAI KM. 14,8 DISKI

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Pengaruh Pemberian Jati Cina (Cassia Angustifolia) Sebagai Immunostimulan Titer Antibodi Pada Puyuh Yang Divaksin ND (Newcastle Disease), Selanjutnya saya menyatakan :

- Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
- Tidak akan menuntun ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
- Telah tercap keterangan bebas pustaka
- Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
- Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
- Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
- Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
- Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen pembimbing, prodi dan dekan
- Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
- Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
- Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
- Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp. 150.000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp. 1.500.000
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp. 100.000
4. [221] Bebas LAB	: Rp. 5.000
Total Biaya	: Rp. 1.755.000
5. UK Termin Genap	Rp. 1.250.000
	Rp. 3.005.000

15/5 2019
 (Tulud)

Ukuran Toga : S



Hormat saya
 Ade Nursahara Karo-Karo
 1513060086

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila ;
 - a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
 - b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs.ybs.





UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

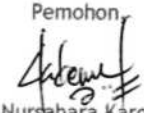
Nama Lengkap : ADE NURSAHARA KARO-KARO
Tempat/Tgl. Lahir : Medan / 19 September 1997
Nomor Pokok Mahasiswa : 1513060086
Program Studi : Peternakan
Konsentrasi : Nutrisi dan Pakan Ternak
Jumlah Kredit yang telah dicapai : 133 SKS, IPK 3.60
Nomor Hp : 085262736408
Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No.	Judul
1.	Pengaruh pemberian jati cina (<i>cassia angustifolia</i>) sebagai imunostimulan titer antibodi pada puyuh (<i>cortunix cortunix japonico</i>) yang divaksin ND (Newcastle Disease)

Catatan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul


Coret Yang Tidak Perlu



Rektor I
(Ir. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D.)

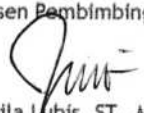
Medan, 01 April 2019
Pemohon

(Ade Nursahara Karo-karo)

Tanggal :
Disahkan oleh :
Dekan

(Sri Shindi Indra, S.T., M.Sc.)

Tanggal :
Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing I :

(Andhika Putra, S.Pt., MP)

Tanggal :
Disetujui oleh :
Ka. Prodi Peternakan

(Andhika Putra, S.Pt., MP)

Tanggal :
Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing II :

(Najla Lubis, ST., M.Si)



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
 Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : Andhika Putra, S.Pt., M.P
 Dosen Pembimbing II : Najla Lubis, ST., M.Si
 Nama Mahasiswa : ADE NURSAHARA KARO-KARO
 Jurusan/Program Studi : Peternakan
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513060086
 Bidang Pendidikan : S-1
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Pengaruh Pemberian Jati Cina (Cassia angostifolia) sebagai Immunostimulan Titer Antibodi Pada Puyuh yang divaksin ND (Newcastle disease)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
1 Des/2018	Pengajuan Judul	RK	
1 Des/2018	Revisi Judul	RK	
1 Des/2018	Revisi Isi Proposal	RK	
Jan/2019	Acc Sempro Dosen I	RK	
Jan/2019	Acc Sempro Dosen II	RK	
Maret/2019	Revisi judul	RK	
Maret/2019	Revisi Saran	RK	
Maret/2019	Acc Seminar Hasil I	RK	
Maret/2019	Acc Seminar Hasil II	RK	
Mei/2019	Revisi meja hijau.	RK	
Mei/2019	Acc meja hijau	RK	

Medan, 20 Maret 2019
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan,

Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi

Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI

Dosen Pembimbing I : Archika Putra, S.Pt., M.P

Dosen Pembimbing II : Najla Lubis, ST., M.Si

Nama Mahasiswa : ADE NURSAHARA KARO-KARO

Kejurusan/Program Studi : Peternakan

Nomor Pokok Mahasiswa : 1513060086

Jumlah Pendidikan : 5-1

Judul Tugas Akhir/Skripsi : Pengaruh Pemberian Jati Cina (*Casita angustifolia*)

Sebagai Imunostimulan Titer Antibodi Pada Ayam
 yang dirangsang ND (Newcastle disease)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
Des 2018	Pengajuan judul	R	
Des 2018	Revisi Judul	R	
Des 2018	Revisi Isi Proposal	R	
Jan 2019	Acc Sempro Dosen I	R	
Jan 2019	Acc Sempro Dosen II	R	
Mar 2019	Revisi Judul	R	
Maret 2019	Revisian Isi Proposal	R	
Maret Revisian 2019	Revisian Saran	R	
Maret	Acc seminar Hasil I	R	
17 Mei 2019	Revisi meja hijau.	R	
17 Mei 2019	Revisi meja hijau.	R	

Medan, 20 Maret 2019

Diketahui/Disetujui oleh :

Dekan

Sri Shindi Indira, S.P., M.Sc.

Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

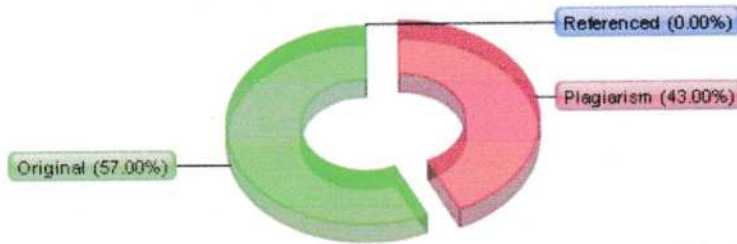
Analyzed document: 29/04/2019 15:13:29

"ADE NURSAHARA KARO-KARO_1513060086_PETERNAKAN.docx"

Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License4



Relation chart:



Distribution graph:

Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

% 14	wrds: 646	https://text-id.123dok.com/document/ky6kdp7z-penambahan-tepung-dan-ekstrak-daun-jati-tecto...
% 9	wrds: 485	https://id.123dok.com/document/1y9mm1rq-performa-produksi-dan-kualitas-telur-puyuh-coturni...
% 9	wrds: 472	https://text-id.123dok.com/document/1y9mm1rq-performa-produksi-dan-kualitas-telur-puyuh-co...

Show other Sources:]

Processed resources details:

149 - Ok / 40 - Failed

Show other Sources:]

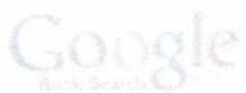
Important notes:

Wikipedia:



Wiki Detected!

Google Books:



[not detected]

Ghostwriting services:



[not detected]

Anti-cheating:



[not detected]



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
LABORATORIUM DAN KEBUN PERCOBAAN
Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Sei Sikambing Telp. 061-8455571
Medan - 20122

KARTU BEBAS PRAKTIKUM

Yang bertanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium dan Kebun Percobaan dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : ADE NURSAHARA KARO KARO
N.P.M. : 1513060086
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Peternakan

Benar dan telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium dan Kebun Percobaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 25 Juni 2019

Ka. Laboratorium

Najla Lubis, S.T., M.Si

No. Dokumen : FM-LABO-06-01

Revisi : 01

Tgl. Efektif : 04 Juni 2015

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ade Nursahara Karo Karo
Tempat/tanggal lahir : Medan/19 September 1997
Npm : 1513060086
Fakultas : Sains & Teknologi
Program Studi : Peternakan
Alamat : Dusun IV Jl. Binjai Km, 14,8 DISKI

Dengan ini mengajukan permohonan untuk mengikuti ujian sarjana lengkap pada fakultas sains & teknologi universitas pembangunan pancabudi.

Sehubung dengan hal tersebut, maka saya tidak akan lagi ujian perbaikan nilai dimasa yang akan datang.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat dengan sebaiknya, untuk dipergunakan seperlunya

Medan, 25 Juni 2019

Yang bertanda tangan



(Ade Nursahara Karo Karo)

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ade Nursahara Karo Karo
Tempat/tanggal lahir : Medan/19 September 1997
Npm : 1513060086
Program Studi : Peternakan
Alamat : Dusun IV Jl. Binjai Km, 14,8 DISKI
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Jati Cina (*Cassia angustifolia*)
Terhadap Imunostimulan Antibodi Pada Puyuh Yang
Divaksin ND

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan karya tulis orang lain
2. Memberi izin hak bebas royalti non-eksekutif kepada UNPAB untuk menyimpan mengalihkan media/formatkan mengelola, mendistribusikan karya skripsi melalui internet atau media lain bagi kepentingan akademis.

Pernyataan ini saya perbuat dengan penuh tanggung jawab saya bersedia menerima kosenkuensi apapun sesuai dengan aturan yang berlaku apabila dikemufian hari diketahui bahwa pernyataan ini tidak benar.

Medan, 25 Juni 2019

Yang Membuat Pernyataan



(Ade Nursahara Karo Karo)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tanaman herbal pada air minum sebagai bahan suplemen imunostimulan berupa daun jati cina (*Cassia angustifolia*) terhadap respon pembentukan antibodi pada puyuh (*Cortunix japonica*) setelah divaksin ND (*Newcastle disease*). Tahap penelitian dimulai dengan pengelompokan puyuh yang diberi air minum biasa dan tambahan tanaman herbal dengan dosis yang berbeda yaitu 5 gram, 10 gram, 15 gram dan puyuh yang diberi air minum biasa tanpa tambahan tanaman herbal (kontrol). Vaksinasi dilakukan dua kali yaitu pada hari ke-4 dan hari ke-18 pemeliharaan DOQ dengan vaksin *live* ND tipe B1 (Medivac ND Hitchner) melalui air minum. Pengambilan sampel darah puyuh sebanyak 5 ekor dimasing-masing kelompok perlakuan, sampel serum diambil dua minggu setelah vaksinasi pertama, dan dua minggu setelah vaksinasi kedua. Titer ND diukur menggunakan uji *Hemaglutinasi Inhibisi*. Nilai titer antibodi pada puyuh yang divaksinasi berada dibawah 2^4 tidak ada yang mencapai titer protektif. Titer antibodi yang tertinggi adalah dosis 10 gram nilai reratanya yaitu 8 sedangkan tingkat titer antibodi terendah adalah dosis 15 gram nilai reratanya yaitu 5. Rataan nilai titer antibodi pada tiap kelompok tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata. Hal tersebut mengindikasikan bahwa daun jati cina tidak meningkatkan respon pembentukan antibodi setelah vaksinasi.

Kata kunci : tanaman herbal daun jati cina, titer antibodi, puyuh, *Hemaglutinasi Inhibisi*, *Newcastle disease*

ABSTRACT

The aim of this study was to determine immunostimulant effect of Chinese teak leaves (Cassia angustifolia) in drinking water of quail (Coturnix japonica) post ND (Newcastle disease). The research phase begins with quail grouping given regular drinking water and additional herbs with different doses of 5 grams, 10 grams, 15 grams and quail which is given regular drinking water without additional herbal plants (controls). Vaccination were given on 4th and 18th DOQ the vaccine was type B1 Live ND (Medivac ND Hitchner) via drinking water. Blood sampling was taken from 5 quails on each treatment group, serum samples were taken two weeks after the first vaccination, and two weeks post first vaccine and two weeks post second vaccine. ND titers counted with Hemagglutination Inhibition test. The result showed no protective titer below 2^4 . The highest antibody titers found on 10 gram herbs treatment, mean 8, while the lowest antibody titer found on 15 gram herbs, mean 5. Mean result showed no significant difference. This means Cassia angustifolia herb addition on drinking water could not increase quail antibody post vaccine.

Keywords : Cassia angustifolia, antibody titers, quail, Hemagglutination Inhibition, Newcastle disease

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan penulis kesehatan, karunia, dan rezeki sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi yang berjudul : **“Pengaruh Pemberian Jati Cina (*Cassia angustifolia*) Sebagai Imunostimulan Titer Antibodi Pada Puyuh yang divaksin ND (*Newcastle disease*)”**.

Penulis pada kesempatan ini mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, SE, MM selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi.
2. Ibu Sri Shindi Indira, ST.,M.Sc Sselaku Dekan Fakultas Sains & Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Bapak Andhika Putra, S.Pt.,M.,Pt selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Panca Budi Medan dan Selaku Pembimbing I.
4. Ibu Najla Lubis, ST., M.Si Selaku Pembimbing II.
5. Staff Pegawai Fakultas dan Laboratorium Universitas Panca Budi Medan
6. Serta Teman-teman dan Kedua Orang tua penulis, yang telah membantu dari segi dukungan moral dan doanya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih memerlukan kesempurnaan, untuk itu penulis menerima kritik dan saran agar skripsi ini menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini bermanfaat dan diterima dengan baik.

Medan, Maret 2019

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Ade Nursahara Karo-Karo dilahirkan di Medan pada tanggal 19 bulan September tahun 1997 dari Bapak Sunaryo Karo-Karo dan Ibu Linda Ria Saragih. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara.

Tahun 2009 penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 101738 Diski Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang. Tahun 2012 di Sekolah Menengah Pertama Swasta Taman Siswa Diski Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang. Tahun 2015 penulis lulus dari Sekolah Menengah Kejuruan Swasta Taman Siswa Diski Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang. Tahun 2015 penulis melanjutkan studi ke Program Studi Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Selama mengikuti perkuliahan, penulis aktif sebagai anggota PERMADIKSI (Persatuan Mahasiswa Bidikmisi), juga aktif dalam organisasi HIMAPET (Himpunan Mahasiswa Peternakan). Penulis melaksanakan PKL di PT. Juang Jaya Abadi Alam dari tanggal 29 Januari sampai tanggal 3 Maret 2018 dan melaksanakan KKN (Kuliah Kerja Nyata) di Nagori Wonorejo yang terletak di Kecamatan P. Bandar Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara dari tanggal 07 Agustus sampai tanggal 06 September 2018.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesis Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	5
Karakteristik Puyuh	5
Tumbuhan Jati Cina (<i>Cassia angustifolia</i>).....	6
Klasifikasi Ilmiah Jati Cina (<i>Cassia angustifolia</i>).....	8
Newcastle disease (ND).....	9
Titer Antibodi	11
BAHAN DAN METODE.....	13
Tempat dan Waktu Penelitian.....	13
Bahan dan Alat Penelitian	13
Metode Penelitian	13
Analisis Data.....	14
PELAKSANAAN PENELITIAN	15
Persiapan Kandang	15
Persiapan Ternak	15
Pembuatan Tepung Daun Jati Cina.....	15
Pemberian Vaksin dan Perlakuan (Tepung Daun Jati Cina)	15
Pengambilan Sampel Darah.....	16
Parameter Yang Diamati.....	16
Persiapan Sampel Serum	16
Uji <i>Hemaglutinasi</i> (HA) Virus Standar	17
Uji <i>Haemagglutination Inhibition</i> (HI)	17
HASIL PENELITIAN	19

PEMBAHASAN	21
KESIMPULAN DAN SARAN	23
Kesimpulan	23
Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN.....	27

DAFTAR TABEL

<u>Nomor</u>	<u>Judul</u>	<u>Halaman</u>
1.	Rataan titer antibodi ND pada setiap kelompok perlakuan.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Nomor</u>	<u>Judul</u>	<u>Halaman</u>
1.	Hasil Analisis Sidik Ragam Titer antibodi Puyuh	27
2.	Sampel serum darah puyuh	27
3.	Analisis titer antibodi Hasil HA	27

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Mengingat jumlah penduduk setiap tahun mengalami peningkatan, maka penyediaan protein hewan yang berasal dari ternak perlu mendapat perhatian yang serius dari pemerintah. Salah satu upaya untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah dengan cara meningkatkan produktivitas ternak. Puyuh merupakan salah satu ternak unggas yang berpotensi untuk dibudidayakan dikalangan masyarakat Indonesia, untuk dapat dimanfaatkan daging dan telurnya.

Didalam pemeliharaannya puyuh tidak membutuhkan kandang yang luas dan sudah mulai bertelur pada umur 6-7 minggu. Populasi puyuh yang meningkat dari tahun ke tahun membuktikan bahwa puyuh merupakan salah satu komoditi unggas yang semakin populer di masyarakat. Meningkatnya populasi ternak puyuh mengindikasikan banyaknya masyarakat yang berminat untuk memelihara puyuh dan mengonsumsi produk-produk yang dihasilkan dari burung puyuh, khususnya daging dan telur yang memiliki banyak kandungan gizi.

Terkadang banyak peternak yang mengalami kerugian pada saat pemeliharaan puyuh periode starter dikarenakan tingkat mortalitas yang tinggi. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kondisi fisiologis dari puyuh, diantaranya faktor genetik dan lingkungan. Faktor genetik biasanya bawaan dari induknya, sedangkan faktor lingkungan berasal dari suhu, temperatur, pakan dan keadaan lingkungan kandang tidak steril yang menyebabkan berkembang biakan bakteri dan virus. Salah satu contoh penyakit yang disebabkan oleh virus seperti penyakit ND (*Newcastle disease*).

Penyakit ND (*Newcastle disease*) merupakan masalah besar bagi dunia peternakan, karena dapat menimbulkan morbiditas dan mortalitas yang tinggi (mencapai 100%), waktu penyebarannya yang sangat cepat dan bersifat kompleks, sehingga menunjukkan adanya variasi dalam bentuk dan keparahan penyakit. Penyakit ND masih merupakan penyakit endemik di Indonesia, yang ditandai dengan kejadian penyakit yang ditemukan sepanjang tahun.

Virus *Newcastle disease* (ND) disebabkan oleh Paramyxovirus tipe-1 (PMV-1) yang termasuk dalam golongan *Paramyxoviridae* (Miller *et al.*, 2010). Virus ND dapat dicegah dengan cara biosekuriti dan biosafety untuk mengurangi gejala penyakit yang endemis (Shunlinet *al.*, 2009). Berbagai program telah dilakukan oleh pemerintah dalam upaya mencegah penyebaran penyakit ND. Sampai saat ini belum ada obat yang efektif untuk mengatasi infeksi virus ND.

Frekuensi vaksinasi ND awalnya bertujuan untuk mencegah penyakit ND, namun fakta dilapangan penyakit ND masih terjadi, meski kasus penyakit sporadis pada ayam yang telah divaksinasi. Beberapa tahun terakhir, wabah ND masih terjadi pada unggas yang telah divaksinasi (Adi *et al.*, 2010; Dharmayanti *et al.*, 2014; Patti *et al.*, 2007; dan Xiao *et al.*, 2012). Upaya untuk menjaga performa puyuh adalah dengan meningkatkan imunitas tubuh puyuh.

Salah satunya dengan pemberian tanaman alternative berupa herbal atau tanaman obat-obatan yang memilikipotensikandungansenyawaimunostimulan yang bermanfaatsebagaiantioksidandanantibakteri. Penggunaan senyawa bahan alam dalam pemanfaatannya perlu dioptimalkan, maka pada penelitian ini digunakan daun Jati Cina (*Cassia angustifolia*) sebagai pengobatan antifungi dan antibakteri, konstipasi, demam, edema, penyakit kulit, dan antiobesitas dengan

bekerja sebagai laksansia. Senyawa metabolit sekunder yang diduga memiliki aktivitas antibakteri dari tepung daun jati adalah flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa fitokimia yang termasuk dalam golongan flavon dengan kemampuannya membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler terlarut sehingga mampu merusak membran sel mikroba. Flavonoid diduga memiliki aktivitas anti bakteri paling besar dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Senyawa-senyawa ini merupakan metabolit sekunder yang mungkin dapat dimanfaatkan sebagai fitogenik. Fitogenik merupakan hasil dari metabolit sekunder tanaman yang mengandung senyawa bernilai nutrisi, tidak bernutrisi, ataupun anti-nutrisi. Fitogenik terbukti lebih alami, bebasresidu, dan lebih ideal digunakan sebagai pemicu pertumbuhan manusia dan hewan.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui tingkat pengaruh pemberian Jati Cina (*Cassiaangustifolia*) sebagai imunostimulan titer antibody pada puyuh yang divaksin ND (*Newcastle disease*).

Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini ialah pemberian Jati Cina (*Cassiaangustifolia*) memberikan pengaruh positif terhadap imunostimulan titer antibody pada puyuh yang divaksin ND (*Newcastle disease*).

Kegunaan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pemberian Jati Cina (*Cassiaangustifolia*) sebagai imunostimulan titer antibody pada puyuh yang divaksin ND (*Newcastle disease*).

2. Memberikan informasi bagi petani dan peternak untuk tentang pemberian Jati Cina (*Cassiaangustifolia*) sebagai imunostimulan titer antibodi pada puyuh yang divaksin ND (*Newcastle disease*).
3. Meningkatkan pengetahuan tentang tanaman herbal untuk anti bakteri dan virus.
4. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana peternakan di program studi peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

TINJAUAN PUSTAKA

Karakteristik Puyuh

Puyuh merupakan salah satu komoditi unggas sebagai penghasil telur dan daging yang mendukung ketersediaan protein hewani yang murah serta mudah didapat (Permentan, 2008). Klasifikasi *Coturnix-coturnix japonica* menurut Vali (2008) adalah sebagai berikut:

Ordo : *Galiformes*

Famili : *Phasidae*

Genus : *Coturnix-coturnix*

Spesies : *Coturnix-coturnix japonica*

Secara ilmiah puyuh dikenal dengan nama *Coturnix-coturnix japonica* berbeda dengan nama yang umumnya digunakan yaitu *Coturnix coturnix*. *C. japonica* pada awalnya disebut burung jepang liar yang ditemukan pada abad kedelapan di Jepang. Burung puyuh tipe liar memiliki bulu dengan warna dominan coklat cinnamon dan gelap. Akan tetapi, puyuh betina dewasa memiliki bulu dengan warna yang pucat dengan bintik bintik gelap. Berbeda dengan puyuh betina, puyuh jantan dewasa memiliki warna bulu yang gelap dan seragam pada bagian dada dan pipi (Vali, 2008).

C. japonica didomestikasi dan dijadikan sebagai burung kicau peliharaan sekitar abad ke-sebelas (Vali, 2008). Manfaat umum dari puyuh *C. japonica* yaitu (1) sebagai unggas penghasil telur dan daging dengan cita rasa yang unik, (2) biaya pemeliharaan murah yang diasosiasikan dengan ukuran tubuh yang kecil (80-300 gram), (3) memiliki selang generasi yang pendek (3-4 generasi per tahun) sehingga memungkinkan memiliki generasi yang lebih banyak dalam setahun, (4)

tahan (resisten) terhadap wabah dan penyakit unggas, (5) memiliki produksi telur yang tinggi, (6) dapat digunakan sebagai hewan percobaan, dan (7) merupakan unggas dengan ukuran tubuh terkecil yang diternakkan untuk menghasilkan telur dan daging (Vali, 2008).

Periode pertumbuhan puyuh dapat dibagi menjadi tiga, yaitu (1) periode starter (0-3 minggu), (2) periode grower (3-5 minggu), dan (3) periode layer (>6 minggu) (Nugroho dan Mayun, 1986). Menurut Woodard *et al.* (1973) puyuh mencapai dewasa kelamin pada umur 6 minggu. Puyuh merupakan ternak berdarah panas. Woodard *et al.* (1973) menyatakan bahwa rata-rata suhu tubuh puyuh betina dewasa adalah antara 41,8-42,4 °C. Suhu lingkungan yang optimal untuk puyuh *fully feathered* adalah 24 °C dan untuk anak puyuh (*day old quail*) adalah 35°C. Kelembapan lingkungan yang optimal untuk puyuh adalah antara 30%-80%. Anak puyuh yang baru menetas memiliki bobot tubuh sekitar 7 g, setelah mencapai dewasa kelamin bobot tubuh puyuh betina adalah sekitar 143 g, dan puyuh jantan adalah 117 g (Nugroho dan Mayun, 1986).

Tumbuhan Jati Cina (*Cassia angustifolia*)

Berbagai jenis tanaman daun jati keberadaannya sangat luas dengan tingkat produktivitas pohon jati di Indonesia mencapai 79.71 juta pohon jati (Departemen Kehutanan 2013). Penelitian oleh Ahmadi (2014) menyatakan penambahan tepung daun jati tanpa penambahan Vitachick® dalam air minum memberikan hasil yang cukup nyata terhadap rendahnya mortalitas puyuh 0%. Senyawa metabolit sekunder yang diduga memiliki aktivitas antibakteri dari tepung daun jati adalah flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa fitokimia yang termasuk dalam golongan flavon dengan kemampuannya membentuk kompleks

dengan protein ekstraseluler terlarut sehingga mampu merusak membran sel mikroba. Flavonoid diduga memiliki aktivitas antibakteri paling besar dalam menghambat pertumbuhan bakteri (Afiyah 2013). Senyawa-senyawa ini merupakan metabolit sekunder yang mungkin dapat dimanfaatkan sebagai fitogenik. Fitogenik merupakan hasil dari metabolit sekunder tanaman yang mengandung senyawa bernilai nutrisi, tidak bernutrisi, ataupun anti-nutrisi (Hashemi & Davoodi 2011).

Fitogenik terbukti lebih alami, bebas residu, dan lebih ideal digunakan sebagai pemicu pertumbuhan hewan (Hashemi et al. 2008). Jati cina termasuk tumbuhan semak yang tumbuh di alam tropis maupun nontropis yang tumbuh liar dengan ketinggian pohon mencapai 2-3 meter. Tumbuhan ini tumbuh seperti pohon semak pada umumnya. Daun majemuknya menyirip genap (tanpa anak daun ujung), mempunyai tiga sampai tujuh pasang helai, menyempit atau membulat. Setiap tumbuhan terdapat 4-5 tangkai daun.

Daun bagian atas berwarna hijau keabu-abuan, sedangkan daun bagian bawah berwarna hijau kekuningan. Tumbuhan ini berbunga lengkap dan sempurna, punya lima daun kelopak, daun mahkotanya berwarna kuning dengan urat cokelat, dan benang sarinya memiliki bagian steril. Bunganya berwarna kuning terang, berbentuk kumpulan, berbeda dengan daunnya yang sendiri-sendiri. Pola berkembang biaknya dengan biji.

Setiap satu tangkai (kumpulan) bunga memiliki kurang lebih 4 kumpulan benangsari, namun jumlah tersebut masih tergolong sangat sedikit. Biasanya dalam satu tangkai (kumpulan) bunga ada 10 kumpulan benangsari. Benang sari yang terdapat dalam bungi akan menyerbuki biji dengan metode penyerbukannya

yang dibantu dengan angin, saat terjadi pembuahan, biji yang sudah masak akan pecah dan jatuh terbawa angin, bila jatuhnya di lahan yang bagus, bisa dipastikan pertumbuhan bibit baru (Listiarsasih, S. 2012).

Klasifikasi Ilmiah Jati Cina (*Cassia angustifolia*)

Adapun sistematika dan klasifikasi tanaman jambu biji adalah sebagai berikut:

Phylum : *Spermatophyta (Magnoliophyta)*

Subphylum : *Magnoliophytina*

Classis : *Magnoliatae (Dicotyledonae)*

Subclassis : *Rosidae*

Superordo : *Fabanae*

Ordo : *Fabales*

Familia : *Caesalpinaceae*

Genus : *Cassia*

Spesies : *Cassia angustifolia* Vahl in *Cassia senna* L Listiarsasih, S (2012)

Daun jati cina telah lama digunakan dalam pengobatan sebagai anti fungi dan anti bakteri, konstipasi, demam, edema, dan antioksidan. Antioksidan ialah suatu zat kimia yang positif yang bersifat menjaga kekebalan tubuh dari zat radikal. Kata radikal berasal dari bahasa Latin *radix* yang berarti akar. Istilah ini dipilih karena kelompok-kelompok atom tersebut menggantung dari sebuah molekul seperti akar dan bisa ‘mengakarkan’ diri pada molekul lain (Youngson, 2003).

Newcastle Disease (ND)

Newcastle disease (ND) merupakan penyakit infeksius pada unggas yang disebabkan oleh virus yang termasuk ke dalam famili *Paramyxoviridae*, genus *Paramyxovirus*, spesies *Avian Paramyxovirus type I* (APMV-1). Wabah ND pertama kali terjadi di Pulau Jawa dan Newcastle, Inggris pada tahun 1926, penyakit ini menginfeksi ayam (Alexander 2001). Penyebaran virus pada dua daerah tersebut dapat disebabkan oleh kesalahan diagnosa karena tidak ditemukan adanya gejala patognomonis dan kurangnya laporan kasus penyakit tersebut (Alexander 2001).

Selain itu, menurut Doyle (1927) penyebaran juga terjadi karena pakan yang terkontaminasi oleh kotoran burung liar sebagai reservoir. Kesulitan dalam mendiagnosa penyakit ND yaitu adanya gejala yang mirip dengan penyakit lain, seperti *high pathogenic avian influenza* (HPAI), kolera unggas, laryngotracheitis, fowl pox, psittacosis, mycoplasmosis, infectious bronchitis, aspergillosis, dan penyakit yang disebabkan oleh kesalahan manajemen (OIE 2013).

Beberapa penyakit ini memiliki gejala klinis yang sama misalnya gangguan respirasi, mortalitas tinggi, diare, pendarahan pada intestinal, serta gangguan neuron. (Alexander 2001). Virus ND merupakan virus RNA, yang memiliki dua protein permukaan yaitu *haemagglutinin neuramidase* (HN) dan *fusion* (F) yang merupakan faktor utama dalam menentukan virulensi dan karakterisasi virus ND (Adi *et al.*. 2010).

Protein HN berfungsi untuk pelekatan pada reseptor sel, sedangkan protein *fusion* (F) untuk penetrasi virus ke dalam sel sehingga terjadi replikasi dapat terjadi. Replikasi virus ND menghasilkan prekursor glikoprotein, F0 yang dapat

berikatan dengan F1 dan F2 polipeptida, ikatan tersebut menentukan virulensi virus ND secara *in vivo* (Alexander 2001). Penularan virus ND dapat terjadi melalui kontak langsung antar ayam dalam satu kelompok ternak tertular.

Sumber virus biasanya berasal dari ekskreta ayam terinfeksi baik melalui pakan, air minum, lendir, feses, maupun udara yang tercemar virus, peralatan, dan pekerja kandang. Patogenesitas virus ND dipengaruhi oleh galur virus, rute infeksi, umur ayam, lingkungan, dan status kebal ayam saat terinfeksi virus. Selama sakit, ayam mengeluarkan virus dalam jumlah besar melalui feses (Alexander 2001).

Penularan terjadi secara inhalasi melalui dua bahan yang terinfeksi seperti alas kandang, kontak langsung dengan ayam yang terinfeksi atau bangkai, kontak fomites, kontaminasi pada pakan, dan kontaminasi pada air minum (Saif *et al.* 2003). Pengendalian penyakit ND dipertanyakan unggas dapat dilakukan dengan cara eradikasi dan program vaksinasi. Menurut (Alexander 2001), pada tahun 1973 program eradikasi telah dilaksanakan, namun program tersebut tidak tepat karena tidak mengurangi penyebaran penyakit.

Pencegahan terhadap infeksi ND dapat dilakukan dengan melakukan vaksinasi dan menerapkan sistem biosekuriti dengan baik seperti menjaga sanitasi kandang, membatasi kontak dengan unggas liar, serta menghindari adanya kontaminasi pada pakan (OIE 2013). Vaksinasi yang diberikan dengan cara per oral melalui air minum, tetes mata, dan injeksi subkutan. Terdapat dua strategi utama pembuatan vaksin virus, yaitu menggunakan virus hidup (aktif) dan virus tidak aktif. Vaksin aktif adalah vaksin yang mengandung antigen yang sudah dilemahkan untuk menghilangkan sifat-sifat virulensinya. Vaksin inaktif adalah

vaksin yang berisi antigen yang sudah diinaktifkan (dimatikan) tetapi masih memiliki sifat imunogenitas (Tizard 2000). Vaksinasi ND pada ayam *broiler* umumnya menggunakan vaksin aktif melalui injeksi subkutan dan tetes mata (Wibowo dan Amanu 2010). Menurut Leslie (2002) virus ND masih dapat menginfeksi ayam yang sudah divaksinasi. Vaksinasi dapat mencegah timbulnya gejala klinis, tetapi tidak mencegah terjadinya infeksi dan replikasi virus. Hal ini dapat terjadi karena ada kegagalan pada saat pembentukan antibodi, misalnya imunodefisiensi atau immunosupresi.

Titer Antibodi

Titer antibodi merupakan ukuran jumlah unit antibodi per unit volume serum. Pemeriksaan titer antibodi dilakukan untuk mengetahui kemampuan protein serum yang mengandung antibodi untuk menggumpalkan dan menghancurkan antigen yang masuk ke dalam tubuh (Subowo, 2009). Titer antibodi biasanya dinyatakan sebagai hasil perbandingan terbalik dengan pengenceran serum pada tabung reaksi terakhir pada seri pengenceran yang meningkat yang menunjukkan proses penggumpalan. Proses penggumpalan dan penghancuran yang dilakukan oleh serum merupakan respon kekebalan humoral dan dinyatakan dalam satu serum agglutination unit (SAU) (Suriasih, *et.al.*, 2015).

Antibodi tidak dapat menembus sel, sehingga antibodi hanya akan bekerja selama antigen berada di luar sel. Antibodi bekerja untuk mempertahankan tubuh terhadap antigen penyebab penyakit yaitu dengan cara langsung menginaktivasi antigen penyebab penyakit dan dengan mengaktifkan sistem komplemen yang kemudian akan menghancurkan agen penyakit tersebut. Antibodi tidak dapat menembus sel, sehingga antibodi hanya akan bekerja selama antigen berada diluar

sel. Antibodi bekerja untuk mempertahankan tubuh terhadap antigen penyebab penyakit yaitu dengan cara langsung menginaktivasi antigen penyebab penyakit dan dengan mengaktifkan sistem komplemen yang kemudian akan menghancurkan agen penyakit tersebut (Guyton, 1995). Uji titer antibodi bertujuan untuk melihat tingkat atau titer antibodi hasilvaksinasi. Oleh sebab itu pemeriksaan titer antibodi yang efektif yaitu saat titer antibodi mencapai titer protektif atau melindungi. Pengambilan sampel darah dapat dilakukan 3-4 minggu setelah vaksinasi sesuai dengan lama pembentukan titer antibodi vaksin *killed* atau inaktif dimana titer antibodi protektif atau melindungi baru mencapai 3-4 minggu setelah vaksinasi (Medion, 2011).

Titer antibodi dapat diukur dengan tes laboratorium yang mengukur keberadaan dan jumlah antibodi dalam darah. Analisa sampel darah dilakukan dengan menggunakan metode uji serologis dan metode *auto analyzer*. Uji serologis merupakan sebuah metode yang digunakan untuk melihat gambaran titer antibodi di dalam tubuh ayam. HI (*Haemagglutination Inhibition*) test menggunakan reaksi hambatan haemaglutinasi tersebut untuk membantu menentukan diagnose penyakit secara laboratorium dan mengetahui status kekebalan tubuh (titer antibodi).

Prinsip kerja dari HI test ialah mereaksikan antigen dan serum dengan pengenceran tertentu sehingga dapat diketahui sampai pengenceran berapa antibodi yang terkandung dalam serum dapat menghambat terjadinya aglutinasi eritrosit. Menurut Kementerian Pertanian (2008) titer antibodi ND dapat dikatakan protektif apabila memiliki nilai uji HI $>\log 24$, hal ini juga dikuatkan oleh pendapat OIE (2008) bahwa titer antibodi protektif ND adalah $>\log 24$.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Februari 2019 penelitian dilakukan dikandangunit Desa Sei Beras Sekata Pasar 7 Kecamatan Sunggal dan Laboratorium Virologi, Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Balai Veteriner Medan.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah burung puyuh, daun jati cina, vaksin ND live (Lasota), alkohol, etanol 96%, PZ, antigen ND 4 HA unit, kebutuhan harian puyuh seperti pakan dan minum, sekam sebagai alas. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: mikrosaker, *freezer*, waterbath, *centrifuge*, tabung *centrifuge*, spuit 3 cc, pipet, gelas ukur, erlenmeyer, cool box, tabung venoject, pinset dan gunting, mikropipet 25 µl dan 50 µl, mikroplate bentuk (V) atau (U), yellowtip, microtube, tabung EDTA.

Metode Penelitian

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) yang menggunakan 4 perlakuan dan 5 ulangan.

Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut:

T0 :100% air minum biasa (kontrol)

T1 : Air minum biasa 1 Liter + Larutan jati cina 5 gram

T2 : Air minum biasa 1 Liter + Larutan jati cina 10 gram

T3 : Air minum biasa 1 Liter + Larutan jati cina 15 gram

Ulangan yang didapat berasal dari rumus :

$$P(n - 1) \geq 15$$

$$4(n - 1) \geq 15$$

$$4n - 4 \geq 15$$

$$4n \geq 15 + 4$$

$$4n \geq 19$$

$$n \geq 19/4$$

$$n \geq 4,75$$

$$n = 5$$

Analisis Data

Model penelitian yang menjelaskan nilai pengamatan sesuai Rancangan Acak Lengkap (RAL) non factorial yang disusun dengan model linier sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_i = Nilai pengamatan pengaruh pemberian larutan jati cina terhadap ternak

μ = Nilai rata-rata umum

τ_i = Pengaruh perlakuan pemberian larutan jati cina terhadap ternak ke i

ε_{ij} = Galat percobaan yang timbul pada perlakuan pemberian larutan jati cina dalam air minum ke-i dan ulangan ke-j.

Apabila terdapat perbedaan nyata dan sangat nyata dari data pada parameter yang di amati akan dilakukan uji lanjut berdasarkan koefisien keragaman.

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Kandang

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang *battery* koloni sebanyak 4 petak terdiri dari 3 tingkat. Setiap petak mempunyai ukuran 30 cm x 30 cm x 30 cm dan setiap unit diisi 5 ekor puyuh. Masing-masing kandang dilengkapi tempat pakan, dan tempat minum.

Persiapan Ternak

Penelitian menggunakan 100 ekor burung puyuh (*coturnix-coturnix japonica*) yang digunakan yaitu berumur 21-45 hari. Ransum yang digunakan pada penelitian ini menggunakan ransum komersil burung puyuh petelur yang diberikan menurut kebutuhan umur burung puyuh yang diberikan pada pagi dan sore hari dan pemberian air minum secara ad-libitum.

Pembuatan Tepung Daun Jati Cina

Persiapan dimulai dari penyediaan tepung daun, yang akan dijadikan bahan penelitian yaitu daun jadi cina, daun tersebut sebelumnya dikeringkan terlebih dahulu dan dibuat dalam bentuk tepung, selanjutnya ditambahkan (dicampur) dengan air minum puyuh yang diberikan secara ad-libitum pada pagi, siang dan sore hari.

Pemberian Vaksin dan Perlakuan (Tepung Daun Jati Cina)

Vaksin ND pada burung puyuh diberikan pada hari ke 4 pemeliharaan DOQ, ditetes dibagian mata atau hidung. Kemudian pada hari ke 18 vaksin ND

diberikan melalui air minum dan perlakuan dimulai pada saat puyuh berumur 21 hari.

Pengambilan Sampel Darah

Pengambilan sampel darah puyuh sebanyak 5 ekor dimasing-masingperlakuan dipilih secara acak, jadi total sampel darah puyuh yang digunakan berjumlah 20 ekor, pengambilan darah dilakukan 2 minggu setelah vaksinasi sesuai dengan lama pembentukan titer antibodi vaksin, dimana titer antibodi protektif atau melindungi baru mencapai 2-3 minggu setelah vaksinasi. Pengambilan darah dilakukan pada daerah pembuluh darah *vena brachialis*, terlebih dahulu harus diusap kapas beralkohol 70% untuk menghindari kontaminasi dan membasahi bulu-bulu yang menghalangi area vena dengan menggunakan spuit 3 cc, ukuran jarum 23G.

Parameter Yang Diamati

Parameter yang akan di amati ialah Pengujian titer antibodi ND. Perhitungan jumlah titer antiobodi ND dilakukan dengan metode uji HI. Pengujian dilakukan di Laboratorium Balai Veteriner Medan.

Persiapan Sampel Serum

Darah yang telah diambil didiamkan selama kurang lebih 60 menit pada suhu ruang hingga serum terpisah dengan sel darah merah pada spuit. Serum kemudian dipindahkan kedalam tabung mikro, apabila serum masih bercampur dengan darah disentrifus selama 10 menit pada kecepatan 3000 rpm. Serum diberi label sesuai kelompok perlakuan, dan disimpan pada suhu beku -20°C sampai akan digunakan. Saat dilakukan pengujian, sampel dikeluarkan dari *freezer* dan

diinkubasi kembali pada suhu ruang sampai mencair, lalu disentrifugasi dengan kecepatan 3100 rpm selama 3 menit. Setelah itu, serum diinkubasi pada suhu 56 °C selama 30 menit dalam penangas air untuk menginaktivasi komplemen (Mosby 2017).

Uji Hemaglutinasi (HA) Virus Standar

Sebanyak 25 µL PBS dimasukkan ke dalam *mikroplate* “V” *bottom* dari sumur 1-12. Kemudian 25 µL antigen virus standar ND LaSota dimasukkan ke dalam sumur pertama dan dihomogenkan. Setelah itu, 25 µL campuran dari sumur pertama diambil dan dicampurkan ke sumur kedua. Pengenceran ini dilakukan hingga sumur ke-11, lalu 25 µL campuran dari sumur 11 dibuang. Kemudian 25 µL PBS ditambahkan ke dalam sumur 1-12. Lalu 25 µL RBC 1% ditambahkan pada semua sumur. Setelah itu, *mikroplate* digoyangkan dan diinkubasi pada suhu ruang selama 40 menit. Reaksi positif ditandai dengan adanya aglutinasi pada dasar mikroplate V.

Nilai titer antigen dapat dilihat berdasarkan pengenceran terakhir yang masih menunjukkan aglutinasi sel darah merah yang sempurna (OIE 2012). Setelah diperoleh titer antigen ND, kemudian antigen diencerkan hingga memiliki titer 4 HAU. Titrasi kembali sesuai prosedur uji HA untuk mengecek keakuratan hasil pengenceran (OIE 2012).

Uji Haemagglutination Inhibition (HI)

Sebanyak 25 µL PBS dimasukkan ke dalam semua sumur *microplate* “V” *bottom*. Kemudian 25 µL serum puyuh ditambahkan ke dalam sumur pertama dan dihomogenkan. Setelah itu, 25 µL campuran dari sumur pertama diambil dan

dicampurkan ke sumur kedua. Pengenceran ini dilakukan hingga sumur ke-10. Selanjutnya, 25 μ L antigen (4 HAU) ditambahkan pada setiap sumur kecuali sumur 10 dan 12. Kemudian pada sumur 12 ditambahkan 25 μ L PBS. Lalu diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit. Setelah itu, 25 μ L RBC 1% ditambahkan ke sumur 1- 12 dan diinkubasi kembali pada suhu kamar selama 40 menit. Pembacaan hasil dilakukan dengan cara memiringkan *microplate*. Hasil positif ditunjukkan dengan turunnya darah seperti air mata (*tear drop*) (OIE 2012).

HASIL PENELITIAN

Titer antibodi dalam serum puyuh yang telah divaksinasi ND pada penelitian ini diukur menggunakan metode serologis *Hemaglutinasi inhibisi* (HI) menggunakan antigen virus ND *strain* LaSota. Uji HI sering digunakan untuk menentukan titer antibodi virus ND karena sifatnya yang spesifik, mudah dilakukan, dan biaya yang dibutuhkan murah. Pengujian ini bertujuan mengetahui tingkat kekebalan tubuh puyuh dari serangan virus ND secara spesifik.

Pada ayam pascavaksinasi virus ND, sebaran titer antibodi dibedakan menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok 0 yang artinya antibodi tidak terdeteksi, kelompok < 3 yang artinya antibodi rendah dan tidak protektif, serta kelompok ≥ 3 yang artinya antibodi tinggi dan protektif (Boven *et al.* 2008).

Berikut hasil rata-rata titer antibodi ND pada setiap kelompok perlakuan :

Tabel 1: Rataan titer antibodi ND pada setiap kelompok perlakuan

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rerata
	1	2	3	4	5		
P0 (Kontrol)	8	8	4	4	8	32	6,4
P1 (5gram)	8	8	8	8	4	36	7,2
P2 (10gram)	8	8	8	8	8	40	8
P3(15gram)	4	4	4	8	8	28	5,6
Total	28	28	24	28	28	136	6.8

Keterangan :

P0 :100% air minum biasa (kontrol)

P1 : Air minum biasa 1 Liter + Daun jati cina5 gram

P2 : Air minum biasa 1 Liter + Daun jati cina 10 gram

P3 : Air minum biasa 1 Liter + Daun jati cina 15 gram

Berdasarkan tabel diatas hasil uji HI titer antibodi burung puyuh yang divaksin ND menunjukkan tingkat titer antibodi ND yang dihasilkan bervariasi. Rata-rata titer antibodi yang dihasilkan dari sampel serum darah puyuh 2^3 HAU.

Selama pengamatan disemua kelompok vaksinasi, tidak ada yang mencapai titer antibodi protektif ND yaitu 2^6 HAU. Tingkat titer antibodi pada kelompok yang diberi air minum biasa tanpa tambahan tanaman herbal (kontrol) reratanya dalah sebesar 6,4. Kemudian kelompok yang diberi air minum biasa dan tambahan tanaman herbal daun jati cina pada dosis 5 gram reratanya 7,2 pada dosis 10 gram reratanya 8 dan pada dosis 15 gram reratanya 5,6. Titer antibodi ND yang paling tinggi terdapat pada kelompok perlakuan P2 (10 gram) dengan total rerata titer antibodinya yaitu 8 dan Tingkat titer antibodi yang paling rendah terdapat pada perlakuan P3 (15 gram) dengan total rerata titer antibodinya 5,6.

Pada penelitian ini penambahan daun jati cina 10 gram pada air minum (P2) memberikan pengaruh positif terhadap titer antibodi ND karena menghasilkan titer antibodi yang lebih tinggi daripada perlakuan lain namun tetap bulum mencapai titer antibodi yang protektif.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dapat dijelaskan bahwa yang artinya seluruh perlakuan tidak nyata. Karena rata-rata titer antibodi pada masing-masing kelompok perlakuan berbanding terbalik dengan P0. Rata-rata titer antibodi P0 berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan kelompok P3 dan tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) dengan P1, P2. Kelompok P1 berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan kelompok P0, P3 dan tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) dengan P2. Pada kelompok P2 berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan kelompok P0, P1, P3. Kelompok P3 tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) dan memiliki rata-rata titer antibodi lebih rendah dibandingkan dengan P0, P1, P2.

Berdasarkan hasil analisis dari kelompok tanpa perlakuan (kontrol) dan yang diberi perlakuan penambahan daun jati cina pada air minum dengan dosis 5 gram dan 15 gram tidak berbeda nyata dengan kelompok perlakuan daun jati cina dengan dosis 10 gram. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi adanya titer antibodi yang dihasilkan diantaranya dosis, dan tingkat kebal individu yang berbeda. Dosis yang rendah dan dosis yang berlebihan tidak dapat merangsang sel sel imunokompeten.

Variasi tanggap kebal tiap individu yang berbeda akan mempengaruhi kekebalan yang dihasilkan. Individu yang menanggapi vaksinasi dengan baik akan menunjukkan kekebalan yang dapat melindungi dan individu dengan tanggap kebal lemah kurang mampu membentuk titer yang dapat melindungi. Antigen yang berada lama di dalam tubuh akan menghasilkan tanggap kebal lebih lama. Sel peka antigen akan menanggapi dengan memproduksi antibodi jika titer antigen dan cara infeksi yang sesuai (Siregar, 2009).

Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tepung daun jati adalah alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid dan triterpenoid. Flavonoid merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri paling besar dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Hasil uji kuantitatif zat aktif flavonoid yang terdapat dalam tepung dan ekstrak daun jati sebesar 0.643% dan 0.241%. Senyawa tersebut merupakan metabolit sekunder yang dapat dimanfaatkan sebagai fitokimia.

Flavonoid yang terkandung dalam ekstrak dan tepung daun jati berperan secara langsung sebagai antimikroba dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme seperti bakteri atau virus (Waji 2009). Senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak dan tepung daun jati dapat digunakan sebagai antibiotik untuk menggantikan vitamin mix. Senyawa aktif flavonoid yang terdapat dalam daun jati bersifat lipofilik karena merusak membrane dan dinding sel mikroba (Rahman 2008).

Efek imunomodulator pada daun jati cina umumnya sesuai dengan pendapat Saifulhaq (2009), yang menyatakan bahwa penelitian secara laboratoris kandungan senyawa flavonoid dapat meningkatkan produksi IL-2, meningkatkan proliferasi dan diferensiasi limfosit sel T, sel B, sel NK serta menunjukkan kemampuan dalam memberikan efek imunostimulan pada manusia dan hewan (meningkatkan produksi sel interferon dan aktivitas sel NK) (Gupta *et al.*, 2011).

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Penambahan tanaman herbal daun jati cina pada air minum tidak memberikan pengaruh nyata terhadap respon pembentukan titer antibodi puyuh yang divaksin ND
2. Penambahan tanaman herbal daun jati cina 10 gram pada air minum (P2) menunjukkan hasil rata-rata tertinggi dibandingkan dengan (P0, P1, dan P3)

SARAN

Apabila ingin melanjutkan penelitian ini penulis menyarankan sebaiknya dalam pemeliharaan, puyuh diberi perlakuan penambahan daun jati cina pada air minum terlebih dahulu sebelum divaksinasi. Kemudian melakukan pengecekan titer antibodi sampel darah puyuh 2 minggu setelah vaksinasi. Selain itu dapat juga dilakukan dengan metode ujiantang, dimana virus dimasukkan ke dalam tubuh ternak dan sekaligus diberi perlakuan pada saat pemeliharaan, agar dapat mengetahui manfaat ramuan herbal lebih lanjut, dan juga pemilihan bahan tanaman herbal harus dilakukan dengan cermat agar lebih efektif dan hasil yang diinginkan tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, A.A., N.M. Astawa, K.S. Putra, Y. Hayashi, and Y. Matsumoto. 2010. Isolation and Characterization of a Pathogenic Newcastle Disease Virus From a Natural Case in Indonesia. *Vet Med Sci*, 72: 313-319.
- Afiyah DN. 2013 Sifat mikro biologis sosis daging sapi dengan penambahan ekstrak daun jati (*Tectonagrandis*) selama penyimpanan dingin. [skripsi]. Fakultas Peternakan. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Ahmadi SE. 2014. Produktivitas puyuh petelur *coturnix coturnix japonica* yang diberi tepung daun jati (*Tectonagrandis* Linn. F.) dalam ransum. [Skripsi]. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Alexander DJ. 2001. Newcastle disease. *British Poultry Science*. 42(1):5-22. doi:10.1080/713655022
- Alexander, D. J. 1982. Avian Influenza. *Veteriner Bull* (12) : 341-359
- , 2001. Newcastle disease: The Gordon Memorial Lecture. *Br. Poult. Sci.* 42:5-22
- , 2003. Newcastle Disease, Other Paramyxovirus, and Pneumovirus Infection. Dalam: Syaif, Y. M., Barnes, H. J., Fadly, A. M., Glysson, J. R., McDougald, L. B., dan Swyne, D. E. (eds). *Diseases of Poultry*. Edisi ke 11. Blackwell Publishing Professional, Iowa. 63-98
- Anonim 2012. http://id.wikipedia.org/wiki/Burung_puyuh. Diakses pada Tanggal 03 April 2012.
- Boven MV, Bouma A, Fabri THF, Katsma E, Hartog L, Koch G. 2008. Herd immunity to Newcastle disease virus in poultry by vaccination. *Avian Pathol.* 37(1):1-5.
- Departemen Kehutanan. 2013. *Manual Kehutanan*. Jakarta (ID) : Departemen Kehutanan Republik Indonesia.
- Doyle TM. 1927 A hitherto unrecorded disease of fowls due to a filter-passing virus. *Journal of Comparative Pathology and Therapeutics*. 40: 144-169.
- Chunthong-Orn, J., S. Panthong, and A. Itharat. 2012. Antimicrobial, Antioxidant Activities and Total Phenolic Content of Thai Medicinal Plants Used to Treat HIV Patients. *J Med Assoc Thai*, 95(1): 154-158.
- Gupta, P., S. Kalpara, and S. Avinash. 2011. Isolation of Cellulose Degrading Bacteria Determination of Their Cellulolytic potential. *Int J Microbiol*.
- Guyton, A. C. 1995. Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit. Penerjemah: Petrus A. Edisi III. EGC Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta.
- Harahap, A. S. (2018). Uji Kualitas Dan Kuantitas Dna Beberapa Populasi Pohon Kapur Sumatera. *Jasa Padi*, 2(02), 1-6.

- Hashemi SR, Davoodi H. 2011. Herbal plants and their derivatives as growth and health promoters in animal nutrition. *Vet Res Commun*. 35:169-180.
- Hashemi SR, Zulkifli I, Hair-Bejo M, Farida A, Somchit MN. 2008. Acute toxicity study and phytochemical screening of selected herbal aqueous extract in broiler chickens. *Int J Pharmacol*. 4:352-360..
- Kementerian Pertanian. 2008. Peraturan Menteri Pertanian No.28/Permentan /OT. 14 0/5/2008 tentang Pedoman Penataan Kompartemen dan Penataan Zona Usaha Perunggasan.
- Kurniadhi P. 2002. Metode uji hambatan aglutinasi (HI Test) sebagai teknik pemeriksaan diagnosis serologik terhadap penyakit Aujeszky. *Buletin Teknik Pertanian*. 7(2):58-61.
- Leslie J. 2000. Newcastle disease: outbreak losses and control policy costs. *Veterinary Record*. 146: 603–606.
- Listiarsasih, S. (2012).Evaluasi EfekTeh Jati Cina (*Cassia Angustifolia* Vahl.) Terhadap Kadar Albumin Plasma Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Obes. Program Studi Pendidikan Dokter. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- Lubis, A. R. (2018). Keterkaitan Kandungan Unsur Hara Kombinasi Limbah Terhadap Pertumbuhan Jagung Manis. *Jasa Padi*, 3(1), 37-46.
- Nugroho & I. G. K. Mayun. 1986. Beternak Burung Puyuh. Penerbit Eka Offset, Semarang
- Medion.2014. Manajemen Brooding. <http://info.medion.co.id> (diakses pada 29 November 2015).
- Miller, P.J., C.L. Afonso, E. Spackman, M.A. Scott , J.C. Pedersen, D.A. Senne, J.D. Brown, C.M. Fuller, M.M. Uhart, W.B. Karesh, I.H. Brown, D.J. Alexander, & D.E. Swayane. 2010. Evidence for a New Avian Paramyxovirus Serotype -10 Detected in Rockhopper Penguins from the Falkland Islands. *J Virol*, 84(21): 11496–11504.
- Michael, H. W. 2012. Isolasi, Identifikasi, Sifat Fisik, dan Biologi Virus Teteloyang Di isolasi dari Kasus diLapangan.Laboratorium Mikrobiologi. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Gadjah Mada:Yogyakarta.
- Nugroho dan Mayun. 1981. Beternak Burung Puyuh (Quail). Cetakan I.
- [OIE] Office International des Epizootes. 2013. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animal. [Internet]. [diunduh 2017 Apr 16]. Tersedia pada: www.oie.int
- [OIE] Office International des Epizootes. 2012. Newcastle Disease. [Internet]. [diunduh 2017 Jun 1]. Tersedia pada: www.oie.int
- Rahman MF. 2008. Potensi antibakteri ekstrak daun pepaya pada ikan gurami yang diinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophyla*. [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

- Russel, P.H. 1993. Newcastle Disease virus: Virus replication in harderian gland stimulates lacrima Ig A, the yolk sac provides early lacrimal IgG.J. *Veterinary Immunology and Immunopathology*.37:151— 163 Semarang: EkaOffset.
- Siregar, C.J. 2009. Gambaran respon kebal terhadap Infectious Bursal Disease (IBD) pada ayam pedaging yang divaksin IBD killed setengah dosis dan ditantang dengan virus IBD [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Siregar, D. J. S. (2018). Pemanfaatan Tepung Bawang Putih (*Allium Sativum* L) Sebagai Feedadditif Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Ayam Broiler. *Jurnal Abdi Ilmu*, 10(2), 1823-1828.
- Siregar, M., & Idris, A. H. (2018). The Production of F0 Oyster Mushroom Seeds (*Pleurotus ostreatus*), The Post-Harvest Handling, and The Utilization of Baglog Waste into Compost Fertilizer. *Journal of Saintech Transfer*, 1(1), 58-68.
- Sitepu, S. A., Udin, Z., Jaswandi, J., & Hendri, H. (2018). Quality Differences Of Boer Liquid Semen During Storage With Addition Sweetorangeessential Oil In Tris Yolk And Gentamicin Extender. *Jers (Journal of Community Research and Service)*, 1(2), 78-82.
- Subowo. 2009. *Immunobiologi*. Edisi 2. Sagung Seto. Jakarta
- Suriasih, K., N. Sucipta, dan M. Hartawan. 2015. Potensi dan Karakteristik
- Syukron, Ulqiya M, Suartha II, Dharmawan I. 2013. Serodekteksi penyakit tetelo pada ayam di Timor Leste. *Indonesia Medicus Veterinus*. 2(3):360-368.
- Vali, N. 2008. The japanese quail: A Review. *Int. J. Poultry Sci*. 7 (9): 925-931. Waji RA. 2009. Flavonoid (*Quercetin*). Makalah Kimia Organik Bahan Alam. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Makassar (ID): Universitas Hasanuddin.
- Wibowo MH, Amanu S. 2010. Perbandingan beberapa program vaksinasi newcastle pada ayam buras. *Jurnal Sain Veteriner*. 28(1):27-35.
- Woodard, A. R. & W. O. Wilson. 1963. Egg and yolk weight of *Coturnix coturnix japonica* in relation to position in egg sequence. *Poultry Science* 42: 544-545.
- Woodard, A. R., H. Ablanalp, W. O. Wilson, & P. Vohra. 1973. Japanese Quail Husbandry in the Laboratory. University of California, California.
- Youngson, R., 2003. *Antioksidan*. Arcan, Jakarta