

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI AKTIVITAS IMUNOSTIMULATOR JUS DAUN LIDAH BUAYA
(*Aloe barbadensis Mill.*) TERHADAP PRODUKSI ANTIBODI SPESIFIK
(IgY Anti-AI) PADA *Cortunix japonica* YANG TERINDUKSI VAKSIN
AVIAN INFLUENZA SUBTIPE H5N1**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Derajat Sarjana Farmasi
pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



**Disusun Oleh
WINDA TRISNAWATI
2010 035 0023**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2014

HALAMAN PENGESAHAN

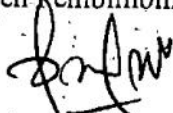
UJI AKTIVITAS IMUNOSTIMULATOR JUS DAUN LIDAH BUAYA (*Aloe barbadensis Mill.*) TERHADAP PRODUKSI ANTIBODI SPESIFIK (IgY Anti-AI) pada *Cortunix japonica* yang TERINDUKSI VAKSIN AVIAN INFLUENZA SUBTIPE H5N1

Disusun oleh:

Winda Trisnawati
NIM: 2010 035 0023

Telah disetujui pada tanggal 8 April 2014

Dosen Pembimbing



Pugh Novi Arsito, M.Sc., Apt
NIK: 19861107201310 173 224

Dosen Penguji 1



Dian Purwita Sari, M.Biotech., Apt
NIK : 19860514201210 173 189

Dosen Penguji 2



Dra. Salmah Orbayinah, M. Kes., Apt
NIK: 19860229199409 173 008

Mengetahui,

Ketua Program Studi Farmasi

FKIK UMY



Dra. Salmah Orbayinah, M. Kes., Apt
NIK : 19860229199409 173 008

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Winda Trisnawati
NIM : 2010 035 0023
Program studi : Farmasi
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka dibagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 8 April 2014
Yang membuat pernyataan,



Winda Trisnawati
20100350023

MOTTO

"Dan seandainya semua pohon yang ada di bumi dijadikan pena, dan lautan dijadikan tinta, ditambah lagi tujuh lautan sesudah itu, maka belum akan habislah kalimat-kalimat Allah yang akan dituliskan, sesungguhnya Allah maha Perkasa lagi Maha Bijaksana".

(QS. Lukman [31] : ayat 27)

"Wanita yang baik adalah untuk lelaki yang baik. Lelaki yang baik untuk wanita yang baik pula (begitu pula sebaliknya). Bagi mereka ampunan dan rezeki yang melimpah (yaitu: Surga)".

(QS. An Nuur [24]: ayat 26).

Kita tidak bisa memecahkan masalah dengan menggunakan cara berpikir yang sama ketika kita menciptakannya.

(Albert Einstein)

Jangan takut untuk bermimpi besar, karena kesuksesan berawal dari semangat untuk mengejar mimpi itu.....

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Alhamdulillahirrabil alamin
Sebuah proses panjang usai sudah aku lewati
Proses yang akan menghantarkanku kepada teka-teki nasib kehidupan selanjutnya
Ini bukan akhir dari perjalananku
Melainkan awal dari perjuangan menuju sukses yang aku impikan*

*Setulus hatimu mama, searif arahanmu papa
Doamu hadirkan keridhaan Allah bagi setiap usahaku
Nasihatmu telah menuntun jalanku
Pelukmu selalu tenangkan gundahku
Bahkan senyummu mampu memberikan injeksi semangat bagiku*

*Dengan perjuangan yang keras dan tetesan air mata dalam setiap doaku
Allah telah mengizinkanku untuk dapat selesai menempuh studi sarjana ini
Dengan kerendahan hati yang tulus, bersama keridhaan-Mu ya Allah,
Kupersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk "papa dan mama" tersayang..
Walaupun aku tak mampu membayar seluruh jasa papa dan mama yang tiada terkira
Namun aku akan menggantinya lewat baktiku padamu.*

*Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan pula kepada yang paling aku hormati, dan yang
paling aku banggakan Bapak "Puguh Novinarsito, M.Sc, Apt."
Terimakasih atas kesabaran dan kesediaannya untuk membimbing dan memberi ilmu,
Serta selalu memberikan motivasinya kepadaku, sehingga goresan tinta yang ku tuliskan
dapat berubah menjadi sebuah naskah berharga yang menghantarkanku pada gelar Sarjana.*

*Karya tulis ilmiah ini juga aku persembahkan untuk "seseorang"
Dia yang dengan ketulusannya mampu menghapus air mataku
Dia yang selalu memiliki cara untuk mengubah penat dan peluhku menjadi senyum
Dia yang selalu memberikan efek sedatif saat ku bagi cerita apapun dalam hidupku
Terimakasih ku ucapkan atas kesetiaannya menyemangati dan menemaniku selama ini
Hingga akhirnya ku raih hari dimana aku menjadi sang ratu Toga
Semoga Allah pertemuan kita dalam sebuah ikatan takdir suatu hari nanti.*

*Dari tempat yang jauh aku datang ke kota ini demi menimba ilmu
Meski beratnya tantangan dan rintangan tetap aku hadapi
Hari demi hari di kota ini dapat aku lalui tanpa terasa karena canda tawa kalian
Kalian yang mampu menjadi pelengkap untuk kesedihan dan kebahagiaanku
Hingga karya tulis ilmiah ini dapat aku selesaikan dengan senyum kebanggaan
Terimakasih untuk dukungan dari seluruh "teman-teman Farmasi 2010" seperjuanganku
Sampai kapanpun, kalian akan tetap terpatri dalam ingatanku.*

*Sujud syukur aku panjatkan kepada Sang Maha Penguasa Semesta, "Allah S.W.T"
Terimakasih ya Allah atas limpahan Rahmat dan Hidayah-Mu untuk ku selama ini.
Dengan Bangga kupersembahkan karya kecil ini sebagai bentuk pembuktian kualitas diriku
untuk almamater "UMY tercinta"!*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah S.W.T, karena atas limpahan karunia dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini yang merupakan tugas akhir untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Karya tulis ilmiah ini berjudul “Uji Aktivitas Immunostimulator Jus Daun Lidah Buaya (*Aloe barbadensis Mill.*) Terhadap Produksi Antibodi Spesifik (IgY Anti-AI) Pada *Cortunix japonica* yang Terinduksi Vaksin *Avian Influenza* Subtipe H5N1”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian jus daun lidah buaya terhadap produksi titer IgY anti-AI dalam telur puyuh yang terinduksi vaksin AI H5N1 serta untuk mengetahui dosis efektif jus daun lidah buaya sebagai alternatif immunostimulator bahan alam. Harapannya, IgY di masa yang akan datang dapat dijadikan sebagai bahan imunoterapi yang diformulasi dalam bentuk sediaan khusus sehingga dapat diterapkan untuk imunisasi pasif pada manusia.

Dalam penulisan karya tulis ilmiah ini, penulis tidak lepas dari dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak dr. Ardi Pramono Sp.An., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ibu Dra. Salmah Orbayinah, M. Kes., Apt selaku Kepala Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Puguh Novinarsito, M.Sc., Apt selaku dosen pembimbing. Terimakasih atas seluruh kesediaannya dalam memotivasi, membagi pengetahuan, dan memberikan bimbingannya kepada penulis selama melakukan penelitian dan penulisan karya tulis ilmiah ini.
4. Ibu Dra. Salmah Orbayinah, M. Kes., Apt dan Ibu Dian Purwita Sari, M.Biotech, Apt. yang telah bersedia menjadi dosen penguji, serta telah

banyak memberikan kritik dan saran yang membangun pada karya tulis ilmiah ini.

5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen akademik yang telah banyak memberikan ilmu, nasihat dan motivasi selama penulis menuntut ilmu pada Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta .
6. Seluruh staf laboratorium Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas bantuannya dalam proses pengerjaan karya tulis ilmiah ini.
7. Sahabat yang selalu mendukung selama ini baik dalam suka maupun duka (Sari, Tia, Desi, dan Wiranda).
8. Teman seperjuangan penelitian yang selalu memberikan semangat, ide, dan bantuannya (Zai, Budi, dan Dini).
9. Seluruh teman-teman Prodi Farmasi angkatan 2010 atas segala dukungan, tawa dan tangis yang menunjukkan kebersamaan dalam hari-hari perjuangan menjemput gelar Sarjana di kampus UMY tercinta.
10. Semua pihak terkait dalam penelitian ini secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna, karena sempurna itu hanyalah milik Allah SWT. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun untuk membuat karya tulis ilmiah ini menjadi lebih baik tentu sangat diharapkan penulis. Semoga karya kecil ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 8 April 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRAK.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. RUMUSAN MASALAH	5
C. KEASLIAN PENELITIAN.....	5
D. TUJUAN PENELITIAN	6
E. MANFAAT PENELITIAN.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	8
A. TELAAH PUSTAKA.....	8
1. <i>Avian Influenza</i> (Flu burung)	8
2. Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe barbadensis Mill.</i>)	11
3. Sistem Imun	14

4. Antibodi dan IgY (Imunoglobulin Yolk).....	17
5. Kuning Telur sebagai sumber Imunoglobulin Yolk	20
6. Transfer imunoglobulin Yolk dari Maternal serum	22
7. Isolasi dan Purifikasi Imunoglobulin Yolk	23
8. Immunostimulator	25
9. Immunisasi dan Vaksin H5N1	26
10. Uji HI (<i>Haemagglutination Inhibiton Test</i>).....	27
B. KERANGKA KONSEP	30
C. HIPOTESIS	32
BAB III. METODE PENELITIAN	31
A. DESAIN PENELITIAN	31
B. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN	31
C. SUBYEK PENELITIAN.....	31
D. VARIABEL PENELITIAN	34
E. DEFINISI OPERASIONAL.....	35
F. ALAT DAN BAHAN	36
1. Bahan	36
2. Alat.....	36
G. CARA KERJA	36
1. Pembuatan jus daun lidah buaya.....	36
2. Perlakuan pada hewan uji	37
3. Pengambilan Sampel.....	38
4. Isolasi IgY dengan metode presipitasi PEG.....	38
5. Pengukuran titer antibodi dalam serum menggunakan uji HI	39
H. ANALISIS HASIL	41

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	42
A. HASIL	42
B. PEMBAHASAN	43
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	51
A. KESIMPULAN	51
B. SARAN	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	59
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	60
Lampiran 2. Surat Determinasi Tanaman.....	61
Lampiran 3. Hasil Pengukuran Titer Antibodi IgY dengan uji HI.....	62
Lampiran 4. Hasil Analisis Statistik Non Parametrik (SPSS).....	63
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lidah Buaya (<i>Aloe barbadensis Mill.</i>).....	12
Gambar 2. Sistem imunitas <i>Innate dan Adaptive</i>	16
Gambar 3. Struktur Dasar Molekul Antibodi.....	18
Gambar 4. Struktur Molekul Antibodi IgG; IgA; IgM; IgD; IgE	19
Gambar 5. Perbandingan Struktur IgG pada Mamalia dengan IgY Unggas.....	20
Gambar 6. Skema terjadinya hemaglutinasi dan penghambatan hemaglutinasi...	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	60
Lampiran 2. Surat Determinasi Tanaman	611
Lampiran 3. Hasil Pengukuran Titer Antibodi IgY dengan uji HI	622
Lampiran 4. Hasil Analisis Statistik Non Parametrik (SPSS)	633
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian.....	71

DAFTAR SINGKATAN

AI	: <i>Avian Influenza</i>
APC	: <i>Antigen Presenting Cell</i>
BM	: <i>Bobot Molekul</i>
CD4 ⁺	: <i>Cluster of Differentiation 4⁺</i>
CO ₂	: <i>Carbon dioxide</i>
DC	: <i>Dendritic Cell</i>
Fc	: <i>Fragment crystallizable</i>
GBP-B	: <i>Glucan Binding Protein-B</i>
GI	: <i>Gastrointestinal</i>
GM-CSF	: <i>Granulocyte Monocyte-Colony Stimulating Factor</i>
HA	: <i>Hemagglutinin</i>
HAU	: <i>Hemagglutinin Unit</i>
HI	: <i>Haemagglutination Inhibition</i>
HPAI	: <i>Highly Pathogenic Avian Influenza</i>
IFN- γ	: <i>Interferon gamma</i>
IgY	: <i>Imunoglobulin Yolk</i>
PEG	: <i>Poli Etilen Glikol</i>
IL	: <i>Inter Leukin</i>
kDa	: <i>Kilodalton</i>
m-BSA	: <i>mannosylated Bovine Serum Albumin</i>
MHC	: <i>Major Histocompatibility Complex</i>
MLR	: <i>Mixed Lymphocyte Reaction</i>
NA	: <i>Neuramidase</i>
PBS	: <i>Phosphate Buffered Saline</i>
RB	: <i>Respiratory Burst</i>
RBC	: <i>Red Blood Cell</i>
RT-PCR	: <i>Reverse Transcriptase-Polymerase Chain Reaction</i>
SDS	: <i>Sodium Dodesil Sulfat</i>
SOP	: <i>Standart Operational Pocedure</i>
Th	: <i>T helper</i>
TNF	: <i>Tumor Nekrosis Factor</i>
WSSV	: <i>White Spot Syndrome Virus</i>