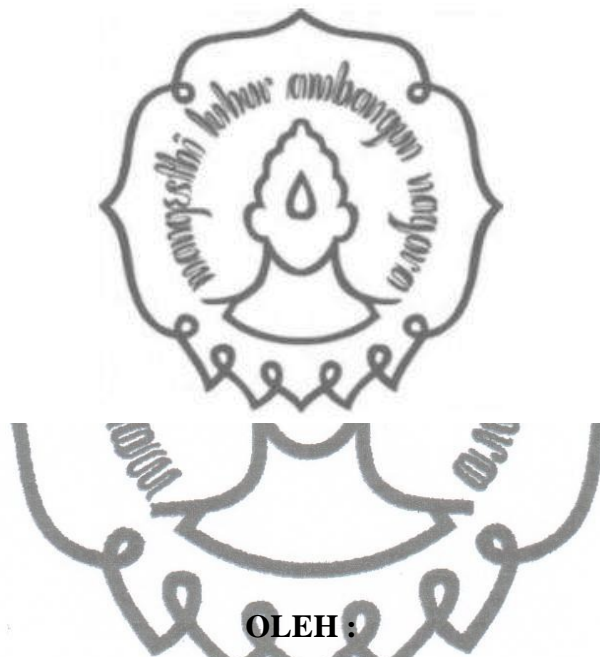


**PENGARUH PEMBERIAN DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*) TERHADAP  
VASKULITIS PARU DAN EKSPRESI  
INTERLEUKIN 6 PADA MENCIT MODEL LUPUS  
DENGAN INDUKSI PRISTAN**

**TESIS**



**OLEH :**  
**Fitria Kusumawardani**  
**NIM S 961502004**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS 1  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2019**

**PENGARUH PEMBERIAN DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*)  
TERHADAP VASKULITIS PARU DAN EKSPRESI  
INTERLEUKIN 6 PADA MENCIT MODEL LUPUS  
DENGAN INDUKSI PRISTAN**

**TESIS**

Disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Spesialis Penyakit  
Dalam dalam Program Pendidikan Dokter Spesialis I Penyakit Dalam Fakultas  
Kedokteran  
Universitas Sebelas Maret Surakarta



**Drs. Sumardi MM**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS 1  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA**

**2019**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Telah Disetujui Dan Disahkan Oleh Pembimbing Tesis Proram Pendidikan  
Spesialis Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret  
Surakarta. Hasil Penelitian Yang Berjudul

**PENGARUH PEMBERIAN DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*)  
TERHADAP VASKULITIS PARU DAN EKSPRESI  
INTERLEUKIN 6 PADA MENCIT MODEL LUPUS  
DENGAN INDUKSI PRISTAN**

Disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Spesialis Penyakit  
Dalam dalam Program Pendidikan Dokter Spesialis I Penyakit Dalam Fakultas  
Kedokteran  
Universitas Sebelas Maret Surakarta

Surakarta, Juli 2019

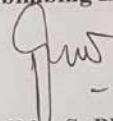
**Pembimbing I:**



**Prof. Dr. dr. Zainal Arifin Adnan SpPD-KR, FINASIM**

NIP :195106011979031002

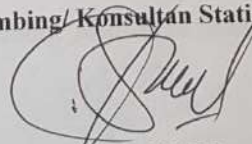
**Pembimbing II :**



**Dr. dr. Arief Nurudhin, SpPD-KR, FINASIM**

NIP : 197606212014121001

**Pembimbing/ Konsultan Statistik :**



**Drs. Sumardi MM**

NIP : 19629081987021004

Telah Diuji Dan Diseminarkan Pada Selasa 16 Juli 2019  
Di Bagian Ilmu Penyakit Dalam RSUD dr Moewardi Surakarta,  
penelitian tugas akhir yang berjudul

**PENGARUH PEMBERIAN DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*)  
TERHADAP VASKULITIS PARU DAN EKSPRESI  
INTERLEUKIN 6 PADA MENCIT MODEL LUPUS  
DENGAN INDUKSI PRISTAN**

**Ketua Program Studi PPDS I Ilmu Penyakit Dalam  
FK UNS / RSUD Dr Moewardi Surakarta**



**Wachid Putranto, dr., SpPD-KGH, FINASIM**  
NIP : 197202262005011001

**Kepala Bagian Ilmu Penyakit Dalam  
FK UNS / RSUD Dr Moewardi Surakarta**



**Tatar Sumandjar, dr., SpPD-KPTI, FINASIM**  
NIP : 195608141984031001

**Telah diuji pada :**

**Hari Selasa, 16 Juli 2019**

**PANITIA PENGUJI TESIS**

**Ketua** : Prof. Dr. dr. Zainal Arifin Adnan, SpPD-KR, FINASIM

**Anggota** : Dr. dr. Arief Nurudhin, SpPD-KR, FINASIM

dr. Fatichati Budiningsih, SpPD-KGer, FINASIM

Drs. Sumardi, MM



## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur Alhamdulillahil'alamin penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan kasih sayang, rahmat dan hidayahNya sehingga penyusunan tesis yang berjudul "Pengaruh Pemberian Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Vaskulitis Paru Dan Ekspresi Interleukin 6 Pada Mencit Model Lupus Dengan Induksi Pristan" ini dapat terselesaikan. Penelitian ini untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam menyelesaikan Program Pendidikan Dokter Spesialis I bidang Ilmu Penyakit Dalam di Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus dan penghargaan yang tinggi kepada:

1. Prof. Dr. H. Zainal Arifin Adnan, dr. SpPD-KR, FINASIM, selaku pembimbing I yang telah memberikan ide, membimbing dan memberi pengarahan dalam penyusunan tesis ini, serta memberikan ijin dan bimbingan sehingga tugas penulisan tesis ini terwujud.
2. dr. Tatar Sumandjar, SpPD-KPTI, FINASIM, selaku Kepala Bagian Ilmu Penyakit Dalam FK UNS/RSUD Dr Moewardi yang telah memberikan ijin dan bimbingan sehingga tugas penulisan tesis ini terwujud.
3. Dr. dr. Arif Nurudhin, SpPD-KR, FINASIM selaku pembimbing II yang telah memberikan ide, membimbing dan memberi pengarahan dalam penyusunan tesis ini, serta memberikan ijin dan bimbingan sehingga tugas penulisan tesis ini terwujud.
4. Drs. Sumardi, MM, selaku pembimbing statistik yang telah sabar membimbing dan memberikan pengarahan dalam penyusunan tesis.

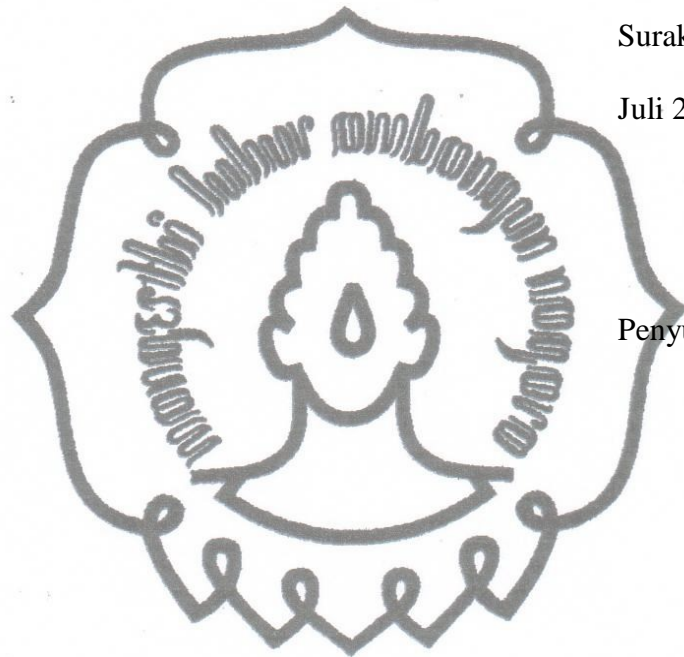
5. dr Wachid Putranto SpPD KGH, FINASIM selaku Kepala Program Studi Ilmu Penyakit Dalam FK UNS/RSUD Dr Moewardi yang telah memberikan dukungan dalam penulisan tesis ini.
6. dr. Fatichati Budiningsih, SpPD-KGer, FINASIM, selaku penguji tesis, terima kasih telah bersedia menguji, membimbing dan memberikan pengarahan dalam penyusunan perbaikan tesis.
7. Seluruh staf pengajar Ilmu Penyakit Dalam FK UNS/RSUD Dr Moewardi Surakarta.; Prof. Dr. Zainal Arifin Adnan, dr. SpPD-KR, FINASIM; Prof. Dr. HM. Bambang Purwanto, dr. SpPD-KGH, FINASIM; Suradi Maryono, dr. SpPD-KHOM, FINASIM; Tatar Sumandjar, dr. SpPDKPTI, FINASIM; Tri Yuli Pramana, dr. SpPD- KGEH, FINASIM; P. Kusnanto, dr. SpPD-KGEH, FINASIM; Supriyanto Kartodarsono, dr. SpPD-KEMD, FINASIM; Dhani Redhono, dr, SpPD-KPTI, FINASIM; Arifin, dr. SpPD-KIC, FINASIM; Fatichati B, dr. SpPD-Kger FINASIM; Dr. Agung Susanto, dr. SpPD FINASIM; Dr. Arief Nurudin, dr. SpPD-KR FINASIM; Agus Joko Susanto, dr. SpPD-KAI FINASIM; Yulyani W, dr. SpPD FINASIM; Sri Marwanta, dr. SpPD FINASIM, MKES; Aritantri, dr. SpPD FINASIM; Bayu Basuki Wijaya, dr. SpPD, MKES FINASIM; Eva Niamuzisilawati, dr. SpPD, MKES FINASIM; Evi Nurhayatun, dr. SpPD. MKES FINASIM; R. Satrio, dr. SpPD. MKES FINASIM, Ratih Tri Kusuma Dewi, dr., SpPD FINASIM; Yudhi Hajianto, dr., Sp.PD FINASIM, MKes; Agus Jati Sunggoro, dr., Sp.PD; Nurhasan Agung Prabowo, dr., SpPD, MKes; Ratih Arianita Agung, dr., SpPD, MKes; Aryo Suseno, dr., SpPD, MKes, Didik Prasetyo, dr., SpPD, MKes; Warigit Dri

Atmoko, dr., SpPD, MKes dan Kun Salimah, dr., SpPD, MBIomed yang telah memberi dorongan, bimbingan dan bantuan dalam segala bentuk sehingga penulis bisa menyelesaikan penyusunan tesis ini.

8. Seluruh Staf dan Karyawan Bagian Laboratorium Histologi dan Patologi Klinik FK UNS Surakarta, yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam penelitian ini.
9. Seluruh staf dan Karyawan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional Tawangmangu, yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam penelitian ini
10. Dr. dr. Hari Wujoso, Sp.F., MM selaku Ketua Tim Komite Etik FK UNS Solo dan drh.Sunarto, MSi selaku anggota, beserta seluruh anggota komite etik yang telah bersedia menyetujui dan ikut mengawasi pelaksanaan penelitian ini sesuai dengan kelayakan etik.
11. Seluruh teman sejawat Residen Penyakit Dalam yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis baik dalam penelitian ini maupun selama menjalani pendidikan.
12. Ibunda tercinta Almh. Retno Dwi Lestari., Ayahanda tercinta dr. Sunaryo, Sp.PD , dr. Aria WM, Sp.An yang tidak pernah lelah menjadi penyemangat, juga kepada adik-adik tercinta dr. Reni Narta Arfitasari, Ferio Putra Nugroho, Rifandi Ramadhana Ardhi, dan anakku Nicholas Rafif Pratomo. Dan seluruh keluarga dan saudara yang telah memberikan doa, semangat, dorongan baik moril maupun materiil selama menjalani pendidikan PPDS I Ilmu Penyakit Dalam.



13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu atas terlaksananya penelitian ini. Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan tesis ini banyak terdapat kekurangan, untuk itu penyusun mohon maaf dan sangat mengharapkan saran dan kritik dalam rangka perbaikan penulisan penelitian tesis ini.



Surakarta,

Juli 2019

Penyusun

## RINGKASAN

### Pengaruh Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Vaskulitis Paru Dan Ekspresi Interleukin 6 Pada Mencit Model Lupus Dengan Induksi Pristan

Fitria Kusumawardani

Lupus erimatosus sistemik adalah penyakit autoimun yang ditandai pengendapan kompleks imun pada target organ. *Moringa oleifera* mempunyai sifat immunosupresan dan anti inflamasi sebagai terapi baru pada lupus.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh *Moringa Oleifera* (Daun Kelor) Terhadap Vaskulitis Paru Dan Ekspresi Interleukin 6 Pada Mencit Model Lupus Dengan Induksi Pristan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, menggunakan subyek penelitian yaitu 24 mencit galur balb c yang dikelompokkan menjadi 3 kelompok, masing masing 8 untuk setiap kelompok yaitu kelompok kontrol yang mendapatkan placebo, kelompok lupus mendapatkan induksi pristan selama 3 minggu, dan kelompok terapi mendapatkan induksi pristan selama 3 minggu dan setelah itu mendapatkan *moringa oleifera* dosis 500 mg per kg bb setiap hari selama 14 hari. Pada minggu ke 5 hewan dikorbankan dan diambil jaringan paru, dinilai derajat vaskulitis dan ekspresi IL 6. Uji statistic menggunakan uji ANNOVA dan uji LSD. P bermakna jika p kurang dari 0,05

Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan derajat vaskulitis (Kontrol =  $1.63 \pm 0.25$ ; lupus =  $2.43 \pm 0.24$ ; dan moringa =  $1.97 \pm 0.18$ ;  $p=0,0001$ ) dan ekspresi interleukin 6 (Kontrol=  $0.60 \pm 0.60$ ; lupus= $9.17 \pm 3.09$ ; dan terapi moringa oleifera =  $5.74 \pm 1.59$ ;  $p=0,003$ )

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *Moringa Oleifera* (Daun Kelor) menurunkan derajat Vaskulitis Paru Dan Ekspresi Interleukin 6 PadaMencit Model Lupus Dengan Induksi Pristan

## SUMMARY

### THE EFFECT OF *MORINGA OLEIFERA* LEAVES EXTRACT ON PULMONARY VASCULITIS AND INTERLEUKIN 6 EXPRESSION IN PRISTANE INDUCED MICE MODELS OF SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS

Fitria Kusumawardani

Systemic lupus erimatosus is an autoimmune disease characterized by deposition of immune complexes on target organs. *Moringa oliefera* has immunosuppressant and anti-inflammatory effect as a new treatments for LES. This study aims to determine the effect of *Moringa Oleifera* (Moringa Leaves) extracts on pulmonary Vasculitis and Interleukin 6 Expression in Pristane induced Lupus Mice Models.

This study was an experimental study, using 24 mice of balb c strain as the study subjects, these mice were grouped into 3 groups, contains 8 mice for each group, the control group are received placebo, lupus group received pristan induction for 3 weeks, and the therapy group received pristane induction for 3 weeks and then received *moringa oliefera* at dose 500 mg/ kg every day for 14 days. At week 5 the mice were sacrificed and lung tissue was taken, assessed vasculitis degree and IL-6 expression. statistics test using ANNOVA test and LSD test. P are significant if p value less than 0.05.

The results of this study showed that there were significant differences in the degree of vasculitis (Control = 1.63 +0.25; lupus = 2.43 +0.24; and moringa = 1.97 + 0.18; p = 0,0001) and interleukin 6 expression (Control = 0.60 + 0.60; lupus = 9.17 + 3.09 and moringa oleifera therapy = 5.74 +1.59; p = 0.003)

From the results of this study, it can be concluded that *Moringa Oleifera* (Moringa Leaves) extract, decreases the degree of Pulmonary Vasculitis and Expression of Interleukin 6 in Pristane induced Lupus Mice Models.

## ABSTRAK

**Latar Belakang.** Lupus erimatosus sistemik adalah penyakit autoimun yang ditandai pengendapan kompleks imun pada target organ. *Moringa oleifera* mempunyai sifat immunosupresan dan anti inflamasi sebagai terapi baru pada lupus.

**Tujuan Penelitian.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh *Moringa Oleifera* (Daun Kelor) Terhadap Vaskulitis Paru Dan Ekspresi Interleukin 6 Pada Mencit Model Lupus Dengan Induksi Pristan

**Metode.** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, menggunakan subyek penelitian yaitu 24 mencit galur balb c yang dikelompokkan menjadi 3 kelompok, masing masing 8 untuk setiap kelompok yaitu kelompok kontrol yang mendapatkan placebo, kelompok lupus mendapatkan induksi pristan selama 3 minggu, dan kelompok terapi mendapatkan induksi pristan selama 3 minggu dan setelah itu mendapatkan *moringa oleifera* dosis 500 mg per kg bb setiap hari selama 14 hari. Pada minggu ke 5 hewan dikorbankan dan diambil jaringan paru, dinilai derajat vaskulitis dan ekspresi IL 6. Uji statistic menggunakan uji ANNOVA dan uji LSD. P bermakna jika p kurang dari 0,05

**Hasil Penelitian.** Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan terhadap derajat vaskulitis pada ketiga kelompok (Kontrol =  $1.63 \pm 0.25$ ; lupus =  $2.43 \pm 0.24$ ; dan moringa =  $1.97 \pm 0.18$ ;  $p=0,0001$ ) dan ekspresi interleukin 6 (Kontrol=  $0.60 \pm 0.60$ ; lupus=  $9.17 \pm 3.09$ ; dan terapi moringa oleifera =  $5.74 \pm 1.59$ ;  $p=0,003$ )

**Kesimpulan.** *Moringa Oleifera* (Daun Kelor) menurunkan derajat Vaskulitis Paru Dan Kadar Interleukin 6 PadaMencit Model Lupus Dengan Induksi Pristan

**Kata Kunci :** *Moringa Oleifera* (Daun Kelor), Vaskulitis Paru, Interleukin 6, Lupus, Pristan

## ABSTRACT

**Background.** Systemic lupus erimatosus is an autoimmune disease characterized by deposition of immune complexes on target organs. *Moringa oliefera* has immunosuppressant and anti-inflammatory effect as a new treatments for LES. **Objective.** This study aims to determine the effect of *Moringa Oleifera* (Moringa Leaves) extracts on pulmonary Vasculitis and Interleukin 6 Expression in Pristane induced Lupus Mice Models.

**Methods.** This study was an experimental study, using 24 mice of balb c strain as the study subjects, these mice were grouped into 3 groups, contains 8 mice for each group, the control group are received placebo, lupus group received pristan induction for 3 weeks, and the therapy group received pristan induction for 3 weeks and then received *moringa oliefera* at dose 500 mg/ kg every day for 14 days. At week 5 the mice were sacrificed and lung tissue was taken, assessed vasculitis degree and IL-6 expression. statistics test using ANNOVA test and LSD test. P are significant if p value less than 0.05.

**Results.** The results of this study showed that there were significant differences in the degree of vasculitis (Control = 1.63 +0.25; lupus = 2.43 +0.24; and moringa = 1.97 + 0.18; p = 0,0001) and interleukin 6 expression (Control = 0.60 + 0.60; lupus = 9.17 + 3.09 and moringa oliefera therapy = 5.74 +1.59; p = 0.003)

**Conclusion.** From the results of this study, it can be concluded that *Moringa Oleifera* (Moringa Leaves) extract, decreases the degree of Pulmonary Vasculitis and Expression of Interleukin 6 in Pristane induced Lupus Mice Models.

**Keywords :** *Moringa Oleifera* (Moringa Leaves), Pulmonary Vasculitis, Interleukin 6, Lupus, Pristane

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN TESIS .....	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
RINGKASAN .....	x
SUMMARY .....	xi
ABSTRAK .....	xii
ABSTRACT.....	xiii
DAFTAR ISI .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xviii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN .....	xx
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.3.1.Tujuan umum .....	4
1.3.2.Tujuan khusus .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1.Manfaat teoritis .....	5
1.4.2.Manfaat terapan.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Lupus Erimatosus Sistemik.....	6

2.1.1 Definisi.....	6
2.1.2 Epidemiologi.....	6
2.1.3 Prognosis.....	7
2.1.4 Imunopatogenesis .....	7
2.1.5 Mekanisme Pristan menginduksi Lupus pada mencit.....	14
2.1.6 Mekanisme LES pada Limfosit B dan Limfosit T.....	18
2.1.7. Mekanisme LES pada Interleukin 6.....	21
2.1.8. Mekanisme LES pada vasculitis.....	23
2.2. Moringa oleifera (DaunKelor) .....	24
2.2.1 Taksonomi.....	24
2.2.2. Gambaran Makroskopis <i>Moringa oleifera</i> .....	25
2.2.3 Kandungan <i>Moringa oleifera</i> .....	26
2.2.4 Efek Anti Inflamasi <i>Moringa oleifera</i> .....	29
2.2.5 Efek Immunosupresif <i>Moringa oleifera</i> .....	36
2.2.6. Toksisitas <i>Moringa Oleifera</i> .....	40
 BAB III. TINJAUAN PUSTAKA	
3.1.Kerangka Konseptual.....	41
3.2.Hipotesis Penelitian.....	45
 BAB IV. METODE PENELITIAN .....	
4.1 Jenis Penelitian.....	46
4.2 Tempat penelitian, sampel dan tehnik sampling .....	46
4.3 Identifikasi Variabel.....	48
4.4 Bahan Penelitian.....	50
4.5 Instrumen Penelitian.....	51

4.6.Lokasi dan waktu penelitian.....	52
4.7.Prosedur Pengambilan Data .....	52
4.8.Kerangka Konsep Penelitian .....	57
4.9. Alur Penelitian .....	59
4.10. Analisis Data .....	59
BAB V. HASIL PENELITIAN .....	60
5.1 Proses Analisis Penelitian.....	60
5.2 Deskripsi Variabel Penelitian.....	62
5.3 Analisis Pengaruh daun <i>Moringa oleifera</i> (MO) terhadap Vaskulitis Paru pada Mencit yang Terinduksi Pristan .....	66
5.4 Analisis Pengaruh daun <i>Moringa Oleifera</i> (MO) terhadap Ekspresi IL-6 pada Mencit yang Terinduksi Pristan .....	69
BAB VI. PEMBAHASAN.....	74
6.1 Pendekatan Prinsip Ontologi.....	74
6.2 Pendekatan Prinsip Epistemologi .....	86
6.2.1 Pengaruh pemberian <i>moringa oliefera</i> terhadap vakulitis paru .....	86
6.2.2 Pengaruh pemberian <i>moringa oliefera</i> terhadap kadar interleukin 6 .....	86
6.3 Pendekatan Prinsip <i>Axiology</i> .....	89
6.4. Nilai Kebaruan Penelitian .....	92



BAB VII. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN.....	94
7.1 Kesimpulan .....	95
7.2 Implikasi.....	95
7.3 Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA .....	96
LAMPIRAN.....	100

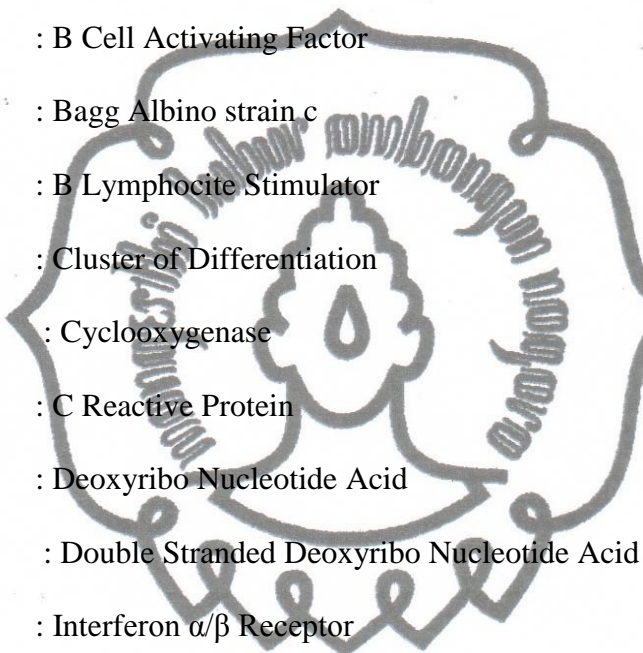


**DAFTAR GAMBAR**

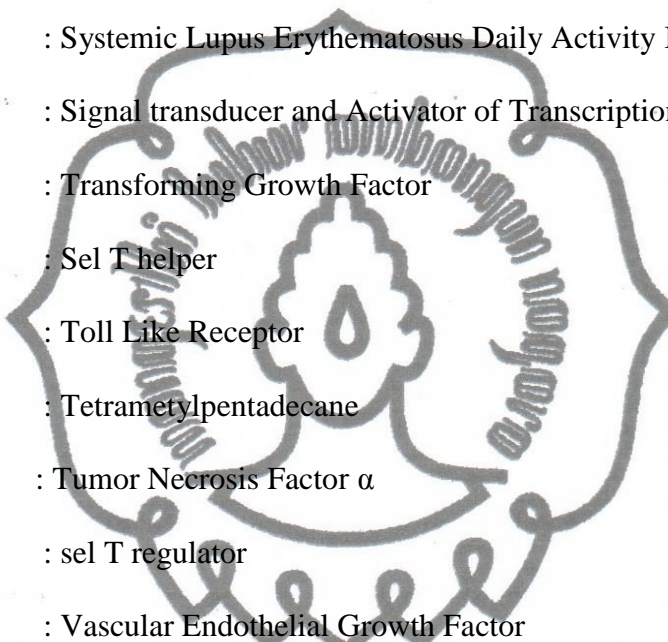
Gambar 2.1. Imunopatogenesis SLE.....	9
Gambar 2.2. Struktur kimia TMPD (2,6,10,14-tetramethylpentadecane).....	11
Gambar 2.3. Mekanisme TMPD menginduksi Lupus .....	12
Gambar 2.4. Gambaran <i>Moringa oleifera</i> .....	20
Gambar 2.5. Mekanisme Imun pada perangsangan Nfkb .....	26
Gambar 3.1. Bagan kerangka teori.....	26
Gambar 4.1. Kerangka konsep penelitian .....	48
Gambar 4.2. Kerangka operasional penelitian .....	49
Gambar 5.1. Diagram Batang Perbandingan Nilai Rata-rata Vaskulitis Paru antar Kelompok Sampel .....	63
Gambar 5.2. Diagram Batang Perbandingan Nilai Rata-rata Ekspresi IL-6 Antar Kelompok Sampel .....	65
Gambar 5.3. Gambaran Histologi Vaskulitis Paru.....	68
Gambar 5.4. Gambaran Ekspresi IL-6 pada pengecatan IHK Pembuluh Darah Paru .....	72
Gambar 6.1. Mekanisme anti inflamasi moringa oliefera.....	84
Gambar 6.2. Aspek-aspek Nilai-nilai Kebaruan .....	90

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1. Manifestasi Gejala Lupus Yang Terinduksi Pristan .....	13
Tabel 2.2. Komposisi kandungan daun <i>Moringa Oleifera</i> .....	23
Tabel 2.3. Kandungan Zat Aktif <i>Moringa Oleifera</i> dan Efeknya.....	26
Tabel 5.1. Deskripsi dan Uji Normalitas Variabel Vaskulitis Paru .....	63
Tabel 5.2. Deskripsi dan Uji Normalitas Variabel Ekspresi IL-6.....	64
Tabel 5.3. Uji Variasi atau Perbedaan Tiga Mean Variabel Vaskulitis Paru menurut Kelompok Sampel .....	66
Tabel 5.4. Penelusuran Beda Dua Mean Variabel vaskulitis paru antar Kelompok Sampel .....	68
Tabel 5.5. Uji Variasi atau Perbedaan Tiga Mean Variabel ekspresi IL-6 Menurut Kelompok Sampel .....	70
Tabel 5.6. Penelusuran Beda Dua Mean Variabel Ekspresi IL-6 antar Kelompok Sampel.....	71

**DAFTAR SINGKATAN**

ACR	: American College of Rheumatology
ANA	: Antinuclear Antibody
Anti Sm	: Anti Smith
APC	: Antigen Presenting Cell
BAFF	: B Cell Activating Factor
BALB/c	: Bagg Albino strain c
BLys	: B Lymphocyte Stimulator
CD	: Cluster of Differentiation
COX	: Cyclooxygenase
CRP	: C Reactive Protein
DNA	: Deoxyribo Nucleotide Acid
dsDNA	: Double Stranded Deoxyribo Nucleotide Acid
IFNAR	: Interferon $\alpha/\beta$ Receptor
IGF	: Insulin like Growth Factor
ECM	: Extracellular Matrix
ESR	: Erythrocyte Sedimentation Rate
IFN	: Interferon
IKK	: I Kappa B Kinase
IL	: Interleukin
MCP	: Monocyte Chemoattractant Protein
MHC	: Major Hystocompatibility
NF $\kappa$ B	: Nuclear Factor Kappa Beta



NK	: Natural Killer
PBS	: Phospate Buffer Saline
PGE2	: Prostaglandin E2
PMN	: Polymorphonuclear
ROS	: Radical Oxygen Species
SLE	: Systemic Lupus Erythematosus
SLEDAI	: Systemic Lupus Erythematosus Daily Activity Index
STAT3	: Signal transducer and Activator of Transcription 3
TGF	: Transforming Growth Factor
Th	: Sel T helper
TLR	: Toll Like Receptor
TMPD	: Tetramethylpentadecane
TNF $\alpha$	: Tumor Necrosis Factor $\alpha$
Treg	: sel T regulator
VEGF	: Vascular Endothelial Growth Factor