

Efek Protektif Serbuk Daun Kelor Terhadap Perbedaan Kadar IL-6 Dan IL-10 Pada Plasma Darah Tikus Hamil Diabetes

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh :
MOCHAMAD DAVA WARDANA
NPM : 17700157

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN
TUGAS AKHIR**

**EFEK PROTEKTIF SERBUK DAUN KELOR TERHADAP
PERBEDAAN KADAR IL-6 DAN IL-10 PADA PLASMA DARAH
TIKUS HAMIL DIABETES**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

Oleh:

**Mochamad Dava Wardana
NPM: 17700157**

Menyetujui untuk diuji

Pada tanggal: 22 Oktober 2021

Pembimbing,



**dr. Harry Kurniawan Gondo,
dr., Sp. OG (KFM), SH.,
M. Hum
NIK.04403-ET**

Penguji II,



**dr. Ayu Cahyani N, dr, MKKK
NIK.11555-ET**

**HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**EFEK PROTEKTIF SERBUK DAUN KELOR TERHADAP
PERBEDAAN KADAR IL-6 DAN IL-10 PADA PLASMA DARAH
TIKUS HAMIL
DIABETES**

Oleh:

Mochamad Dava Wardana

NPM:17700157

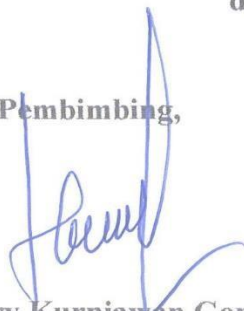
Telah diuji pada

Hari: Jum'at

Tanggal: 22 Oktober 2021

dan dinyatakan lulus oleh:

Pembimbing,



**dr. Harry Kurniawan Gondo,
dr., Sp. OG (KFM), SH.,
M.Hum
NIK.04403-ET**

Penguji II,



**dr. Ayu Cahyani N, dr, MKKK
NIK.11555-ET**

Lampiran I

Surat Keterangan Bebas Plagiasi

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Mochamad Dava Wardana
NPM : 17700157
Program studi : Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran
Universitas : Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya buat dengan judul “Efek Protektif Serbuk Daun Kelor Terhadap Perbedaan Kadar IL-6 dan IL-10 pada Plasma Darah Tikus Hamil Diabetes”. Benar benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan orang lain yang saya akui sebagai tulisan saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa skripsi ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 12 Januari 2022



Mochamad Dava Wardana

NPM: 17700157

Lampiran II

Surat Pernyataan Persetujuan

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Mochamad Dava Wardana
NPM : 17700157
Program studi : Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran
Universitas : Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul “Efek Protektif Serbuk Daun Kelor Terhadap Perbedaan Kadar IL-6 dan IL-10 pada Plasma Darah Tikus Hamil Diabetes”.

Bersedia untuk di unggah dalam *e-repository* Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Surat pernyataan persetujuan ini digunakan sebagaimana diperlukan.

Surabaya, 12 Januari 2022



Mochamad Dava Wardana

NPM: 17700157

Lampiran III

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mochamad Dava Wardana

NPM : 17700157

Program Studi : Pendidikan Dokter

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya berjudul :

“Efek Protektif Daun Kelor Terhadap Perbedaan Kadar IL6 dan IL10 Pada Plasma Darah Tikus Hamil Diabetes”.

Bersedia untuk dimuat di dalam majalah atau jurnal ilmiah atas ijin pembimbing dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti.

Surabaya, 12 Januari 2022

(Mochamad Dava)

NPM: 17700157



KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah kepada Allah SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan skripsi dengan judul “ EFEK PROTEKTIF SERBUK DAUN KELOR TERHADAP INFLAMASI IL-6 DAN IL-10 TIKUS HAMIL DIABETES ”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek protectif serbuk daun kelor terhadap perbedaan kadar IL-6 dan IL-10 pada plasma darah Tikus Hamil Diabetes. Harapan hidup orang Indonesia bertambah pesat. Jumlah penderita diabetes juga meningkat. Kita perlu menambah pengetahuan kita mengenai bagaimana memproteksi diri dari diabetes dengan cara yang aman dan murah. Semoga penelitian ini bermanfaat untuk mencegah dan mengobati penyakit diabetes.

Tugas Akhir ini berhasil penulis selesaikan karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis sampaikan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof. Dr. Suhartati, dr., MS, dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dr. Harry Kurniawan Gondo, dr., Sp. OG (KFM), SH., M.Hum sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dorongan dalam menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini.
3. dr. Ayu Cahyani N, dr, MKKK. sebagai penguji proposal Tugas Akhir.
4. Segenap Tim Pelaksana Tugas Akhir dan sekretariat Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian Proposal Tugas Akhir.
5. Teman sebaya yang selalu memberi motivasi.
6. Dan semua pihak yang tidak mungkin disebut satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala masukan demi sempurnanya tulisan ini. Akhirnya kami berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait.

Surabaya, 12 Januari 2022

Mochamad Dava Wardana
NPM: 17700157

ABSTRAK

Hiperglikemia adalah kondisi kadar gula darah (glukosa) yang tinggi dalam darah. Hiperglikemik cenderung menimbulkan stres oksidatif yang memicu autooksidasi glukosa sehingga terbentuk oksigen radikal atau *Reactive Oxygen Species* (ROS). ROS juga merupakan salah satu pemicu timbulnya inflamasi atau peradangan. Inflamasi dapat mengaktifasi pelepasan sitokin oleh sel dan jaringan tubuh, seperti IL-6 yang dilepaskan oleh makrofag, serta produksi sitokin anti inflamasi seperti IL-10. Salah satu bahan alam yang diketahui memiliki aktivitas antioksidan tinggi adalah daun kelor (*Moringa Oleifera*). Aloksan merupakan bahan kimia yang digunakan untuk menginduksi diabetes pada binatang percobaan. Oleh karena itu, berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk mengadakan penelitian tentang efek protektif serbuk daun kelor terhadap perbedaan kadar IL-6 dan IL-10 pada plasma darah Tikus Hamil Diabetes. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental laboratorik pada hewan coba tikus wistar dengan menggunakan desain penelitian Control Group Post Test Design dengan jumlah sampel yang diambil sebanyak 27 ekor tikus. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *independent sample t test*. Dan dari hasil analisis, ditemukan adanya pengaruh perubahan IL-6 dan IL-10 jika tikus wistar bunting dengan diabetes melitus jika diberikan *Moringa oleifera*, dimana terdapat penurunan IL-6 dan peningkatan IL-10 pada tikus bunting dengan diabetes melitus yang diberikan *Moringa oleifera* jika dibandingkan dengan mencit putih bunting yang tidak diberikan *Moringa oleifera*

Kata kunci : Serbuk Daun Kelor, Kadar IL-6 dan IL-10, Plasma Darah Tikus Hamil, Diabetes

ABSTRACT

Hyperglycemia is a condition of high blood sugar (glucose) levels in the blood. Hyperglycemia tends to cause oxidative stress which triggers glucose auto-oxidation so that oxygen radicals are formed or Reactive Oxygen Species (ROS). ROS is also one of the triggers of inflammation or inflammation. Inflammation can activate the release of cytokines by cells and body tissues, such as IL-6 released by macrophages, as well as the production of anti-inflammatory cytokines such as IL-10. One of the natural ingredients known to have high antioxidant activity is Moringa leaf (Moringa Oleifera). Alloxan is a chemical used to induce diabetes in experimental animals. Therefore, based on the description above, the authors are interested in conducting research on the protective effect of Moringa leaf powder on differences in levels of IL-6 and IL-10 in the blood plasma of Diabetic Pregnant Rats. The type of research used in this research is experimental laboratory on experimental animals wistar rats using the Control Group Post Test Design research design with the number of samples taken as many as 27 rats. The data analysis method used in this research is the independent sample t test. And from the results of the analysis, it was found that there was an effect of changes in IL-6 and IL-10 if pregnant wistar rats with diabetes mellitus were given Moringa oleifera, where there was a decrease in IL-6 and an increase in IL-10 in pregnant rats with diabetes mellitus who were given Moringa oleifera if compared to pregnant white mice that were not given Moringa oleifera..

Keywords : Moringa Leaf Powder, IL-6 and IL-10 Levels, Blood Plasma of Pregnant Mice, Diabetes

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN	v
SURAT PERNYATAAN	vi
SURAT KETERANGAN PENELITIAN.....	vii
LEMBAR KONSULTASI.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus	4
D. Manfaat Penelitian	4

1. Manfaat teoritis	4
2. Manfaat bagi masyarakat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Daun Kelor.....	6
B. Tikus Wistar.....	9
C. Tikus Modeling Diabetes.....	10
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	13
A. Kerangka Konseptual.....	13
B. Keterangan Kerangka Konseptual	13
C. Hipotesis Penelitian.....	14
BAB IV METODE PENELITIAN	15
A. Rancangan Penelitian.....	15
B. Populasi, Sampel, Besar Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel.....	16
C. Variabel dan Definisi Operasional Variabel	18
D. Alat dan Bahan penelitian	19
E. Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data	21
F. Metode Analisis Data.....	24
BAB V Hasil Penelitian dan Pembahasan	25
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	25
B. Hasil Penelitian	25
C. Analisa Data.....	28
1. Uji Normalitas Data dan Homogenitas Antar Kelompok	29

a. Uji Normalitas.....	29
b. Uji Homogenitas	29
2. Hasil Uji Beda.....	30
BAB VI Pembahasan	32
BAB VII Kesimpulan dan Saran.....	36
A. Kesimpulan.....	36
B. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Rancangan Penelitian	20
---------------------------------------	----

DAFTAR TABEL

Kerangka Konsep	17
Tabel V.1 Data IL-6 pada Tiap Kelompok Perlakuan	29
Tabel V.2 Data IL-10 pada Tiap Kelompok Perlakuan	31
Tabel V.3 Hasil Uji Normalitas	33
Tabel V.4 Hasil Uji Homogenitas.....	34
Tabel V.5 Hasil Uji Beda Menggunakan Uji <i>Kruskall-Wallis</i>	34
Tabel V.6 Uji Post-Hoc <i>Mann-Whitney</i> IL-6.....	35
Tabel V.7 Uji Post-Hoc <i>Mann-Whitney</i> IL-10.....	35

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

ROS	: <i>Reactive Oxygen Spesies</i>
AGE	: <i>Advanced glycation end pro-ducts</i>
dkk	: dan kawan kawan
SNP	: <i>Single Nucleotida Polimorphism</i>
DM	: Diabetes Melitus
RAL	: Rancangan Acak Lengkap
RCD	: Rendomized Completely Design
pg	: Piko Gram
mL	: Mili Liter
dl	: Desi Liter
T2DM	: <i>Diabetes Melitus Type 2</i>
GLUT-4	: <i>Glucose Transporter</i>
PPAR- γ	: <i>Peroxisome Proliferator-Activated Receptor Gamma</i>
IRS	: <i>Insuline Receptor Substrate</i>
COX	: <i>cyclooxygenase</i>
IL 6	: <i>Interculine 6</i>
IL10	: <i>Interculine 10</i>
Mg	: Mili gram
Kg	: Kilo gram

BB	: Berat Badan
TNF- α	: <i>Tumor Necrosis Factor-alpha</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
°C	: Derajat <i>Celcius</i>
%	: Persen
b	: Berat
v	: Volume