

**PENGARUH PEMBERIAN SPIRULINA TERHADAP APOPTOSIS
(BAHAN BIOLOGI TERSIMPAN) PADA TIKUS WISTAR BUNTING
TRIMESTER DUA YANG DI INDUKSI IL-6**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh :

Rani Yuswandaru

NPM : 14700020

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
2018**

**PENGARUH PEMBERIAN SPIRULINA TERHADAP APOPTOSIS
(BAHAN BIOLOGI TERSIMPAN) PADA TIKUS WISTAR BUNTING
TRIMESTER DUA YANG DI INDUKSI IL-6**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh :

Rani Yuswandaru

NPM : 14700020

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PEMBERIAN SPIRULINA TERHADAP APOPTOSIS
(BAHAN BIOLOGI TERSIMPAN) PADA TIKUS WISTAR BUNTING
TRIMESTER DUA YANG DI INDUKSI IL-6**

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

Oleh :

Rani Yuswandaru

NPM: 14700020

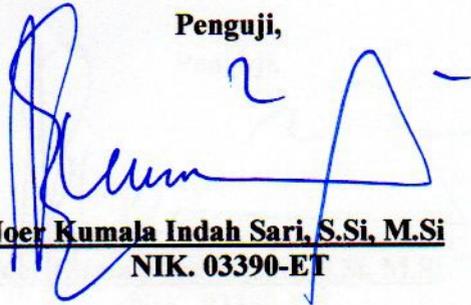
Menyetujui untuk diuji

Pembimbing,



Harry K Gondo, Dr.,dr., Sp.OG (K)
NIK. 04403-ET

Penguji,



Noer Kumala Indah Sari, S.Si, M.Si
NIK. 03390-ET

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PEMBERIAN SPIRULINA TERHADAP APOPTOSIS
(BAHAN BIOLOGI TERSIMPAN) PADA TIKUS WISTAR BUNTING
TRIMESTER DUA YANG DI INDUKSI IL-6**

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

Oleh

Rani Yuswandaru

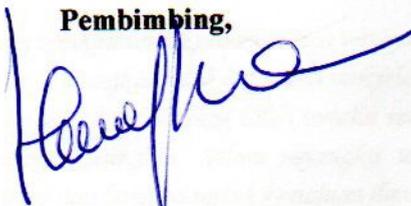
NPM : 14700020

Telah diuji pada :

Hari : Kamis

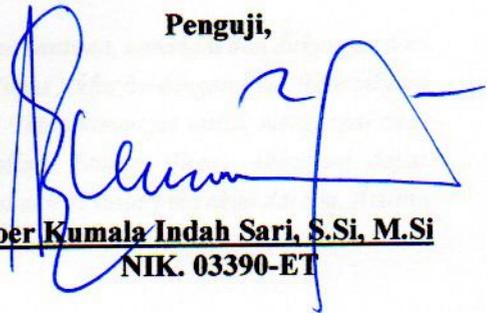
Tanggal : 28 Juni 2018

Pembimbing,



**Harry K Gondo, Dr.,dr., Sp. OG (K)
NIK. 04403-ET**

Penguji,



**Noer Kumala Indah Sari, S.Si, M.Si
NIK. 03390-ET**

LAMPIRAN-LAMPIRAN**Lampiran 1 : Pernyataan Keaslian Tulisan****PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Rani Yuswandaru
NPM : 14700020
Program studi : Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis dengan judul "Pengaruh Pemberian Spirulina Terhadap Apoptosis (Bahan Biologi Tersimpan) Pada Tikus Wistar Bunting Trimester Dua Yang Diinduksi IL-6.", benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, Juni 2018
Yang membuat pernyataan



(Rani Yuswandaru.)

NPM: 14700020

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : RANI YUSWANDARU

N P M : 14700020

Program Studi : Pendidikan Dokter

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul:

PENGARUH PEMBERIAN SPIRULINA TERHADAP APOPTOSIS (BAHAN BIOLOGI TERSIMPAN) PADA TIKUS WISTAR BUNTING TRIMESTER DUA YANG DI INDUKSI IL-6

Bersedia untuk diunggah dalam e-repository Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Surat Pernyataan Persetujuan ini digunakan sebagaimana diperlukan.

Surabaya, 20 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan



(Rani Yuswandar)

N P M : 14700020

ABSTRAK

Yuswandar, Rani. 2018. Pengaruh Pemberian Spirulina terhadap Apoptosis (Bahan Biologi Tersimpan) pada Tikus Wistar Bunting Trimester Dua yang Diinduksi IL-6. Tugas Akhir, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Pembimbing : Harry K Gondo, Dr., dr., Sp. OG (K)

Patologi dari kehamilan sangat beragam, satu diantaranya adalah preeklamsia. Preeklamsia adalah komplikasi kehamilan yang ditandai dengan hipertensi disertai proteinuria dan edema setelah umur kehamilan 20 minggu. Prevalensi preeklamsia pada rumah sakit di seluruh Indonesia jumlahnya bervariasi, yaitu antara 5,75%-9,17%, dan meningkat sebesar 40% selama beberapa tahun terakhir di seluruh dunia. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa *Spirulina* memiliki cyanobacterium mikroskopik berfilamen, mengandung bahan C-fikosianin yang merupakan zat dengan aktivitas kemopreventif kanker yang poten. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh *Spirulina* terhadap ekspresi apoptosis sel trofoblast yang terpapar oleh IL-6 pada tikus Wistar bunting di trimester dua.

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah *Post Test Only Control Group Design*. Penelitian ini menggunakan sampel kelompok hewan percobaan tikus putih yang terdiri atas kelompok eksperimen (perlakuan) dan kelompok kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah dosis *Spirulina*, sedangkan variabel terikat yaitu ekspresi dari apoptosis sel trofoblast tikus Wistar bunting model preeklamsia.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Spirulina* mampu menurunkan Apoptosis sel sinsitiotrofoblast pada tikus model preeklamsia. Nilai rata-rata ekspresi apoptosis tertinggi ada pada kelompok P0 yaitu kelompok yang hanya diberikan IL-6 (i.v) dosis 5 mg/hari yaitu sebesar 62,380 dan nilai rata-rata ekspresi apoptosis terendah ada pada kelompok P3 yaitu kelompok yang diberikan IL-6 (i.v) dan *Spirulina* dengan dosis 40 mg/hari (oral) yaitu 44,260.

Kata Kunci : Preeklamsia, Apoptosis, Trofoblast, IL-6, Spirulina

HALAMAN PERUNTUKAN

Dengan segala puja dan puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kekuatan dan atas dukungan dan do'a dari orang-orang tercinta, akhirnya Tugas Akhir ini dapat dirampungkan dengan baik. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya haturkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

Yang utama dari segalanya, sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT, karena hanya atas izin dan karunia-Nyalah maka Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam tetap terlimpahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga saya bisa menggapai Ridha Allah SWT di jalan yang terang benderang ini yaitu Islam.

Yang ke dua untuk Ibu dan Bapak saya, yang telah memberikan kasih sayang yang luar biasa hebat, dukungan moral, maupun materiel serta do'a-do'a nya yang paling khusyuk dan tiada henti untuk kesuksesan saya. Saya sadar ucapan terimakasih saja tidak akan cukup untuk membalas semua apa yang telah Ibu dan Bapak perjuangkan untuk kehidupan saya sampai detik ini, untuk itu izinkan saya mempersembahkan kado kecil ini untuk membuktikan bakti dan seluruh cintaku kepada kalian Ibu dan Bapakku. Semoga Allah memberikan kesehatan, kemudahan dan kebahagiaan selalu, baik di dunia maupun di akhirat nanti. Amiin Ya Robbal Alamin.

Yang ke tiga, Ibu dan Bapak Dosen pembimbing saya, yang telah memberikan ketulusan dan keikhlasan meluangkan waktunya untuk membimbing saya agar saya menjadi lebih baik, saya ucapkan terimakasih yang sangat mendalam atas seluruh desikasinya selama ini.

Yang ke empat untuk adik saya satu-satunya, yang senantiasa memberikan dukungan, senyum, semangat dan do'anya, semoga semakin dewasa dan semoga selalu menjadi yang di bangga amanah dengan apa yang sudah dijalani saat ini.

Dan yang terakhir untuk teman-teman tersayang, tanpa bantuan, semangat dan dukungan dari kalian, saya mungkin tidak akan bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Terimakasih untuk kenangan manis yang telah terjalin selama ini. Tetap semangat untuk menggapai cita-cita setinggi mungkin. Salam sayangku untuk kalian. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang. Amiin Ya Robbal Alamin.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya berkat karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Pemberian Spirulina Terhadap Apoptosis (Bahan Biologi Tersimpan) Pada Tikus Wistar Bunting Trimester Dua Yang Diinduksi IL-6”.

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh pemberian Spirulina terhadap Apoptosis (bahan biologi tersimpan) pada tikus Wistar bunting trimester dua yang diinduksi IL-6

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

1. Prof. H. Soedarto, dr., DTM&H., PHD., SpPark Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Harry K Gondo, Dr., dr., Sp.OG (K) sebagai pembimbing yang telah memeberikan bimbingan, arahan, serta dorongan dalam menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini.
3. Ibu Noer Kumala Indah Sari, S.Si, M.Si sebagai penguji Proposal maupun Tugas Akhir.
4. Segenap Tim Pelaksana Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian Proposal Tugas Akhir.

5. Semua pihak yang tidak mungkin disebut satu per satu yang telah membantu penulis 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.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait.

Surabaya, Juni 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Judul	i
Lembar Persetujuan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Lembar Peruntukan	iv
Kata Pengantar	v
Abstrak	vii
Abstract	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Simbol, Singkatan dan Istilah	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Konsep Kehamilan	6
1. Definisi Kehamilan	6
B. Tahap - tahap Fertilisasi	7
1. Definisi Fertilisasi	7
2. Pembelahan	8
3. Pembentukan Blastokista, Embrioblas, dan Rongga Amnion	10
4. Masa Embrionik	14
C. Trofoblas	16
D. Interleukin-6	16
E. Peran Interleukin-6 Terhadap Patologi Kehamilan	18
F. Spirulina	21

G. Tikus Wistar (Rattus Norvegicus)	23
1. Definisi	23
2. Siklus Reproduksi	24
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	
A. Kerangka Konsep Penelitian	29
B. Penjelasan Kerangka Konsep	30
C. Hiptesis Penelitian	31
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	32
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	34
1. Lokasi Penelitian	34
2. Sampel Penelitian	34
a. Sampel	34
b. Besar Sampel	34
C. Variabel Penelitian	35
D. Definisi Operasional	36
E. Alat dan Bahan Penelitian	37
F. Pengumpulan Sampel Jaringan	38
G. Pembuatan Perawatan Jaringan dengan Metode Immunoflouresense	38
H. Pengumpulan Data	41
I. Analisa Data	41
BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	43
B. Hasil Penelitian	43
1. Karakteristik Sampel Penelitian	43
C. Analisis Data	46
1. Uji Normalitas Data	46
2. Uji Homogenitas	46
3. Uji ANOVA dan LSD	47

BAB VI PEMBAHASAN

A. Pengaruh Induksi Interleukin-6 Terhadap Apoptosis Sel Trofoblas	49
B. Pengaruh Pemberian Spirulina Terhadap Apoptosis Sel Trofoblas Yang Di Induksi Interleukin-6	50
1. Pengaruh Kelompok Kontrol Positif dan Post Spirulina	50
2. Post Spirulina Dosis 10, Dosis 20, Dosis 40.....	52
3. Dosis Efektif Spirulina Secara Statistik.....	55

BAB VII KESIMPULAN

A. Kesimpulan	56
B. Saran	56

DAFTAR PUSTAKA	58
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN-LAMPIRAN	62
--------------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II. 1 Perkembangan Sel Menjadi Morula	10
Gambar II. 2 Struktur Morula	11
Gambar II. 3 Hatching	11
Gambar II. 4 Invasi Endometrium	11
Gambar II. 5 Perjalanan Embrio Sampai Ke Rahim	12
Gambar III.4 Kerangka Konsep	29
Gambar IV.1 Skema Rancangan Penelitian	32
Gambar IV.2 Alur Penelitian	40
Gambar VI.1 Gambar Pewarnaan Immunoflouresense	51
Gambar VI.2 Gambar Pewarnaan Immunoflouresense	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel IV.1 Definisi Operasional	36
Tabel IV.2 Jadwal Pengumpulan Data	41
Tabel V.1 Ekspresi Apoptosis Perkelompok	44
Tabel V.2 Hasil Penelitian	45