

**UJI IMUNOMODULATOR EKSTRAK BIJI ADAS (*Foeniculum vulgare*, Mill)
TERHADAP JUMLAH TOTAL LEUKOSIT dan JUMLAH LIMFOSIT
DARAH MENCIT Balb C YANG DIPAPAR *Salmonella typhi***

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Sebagai

Sarjana Sains Terapan



Oleh:

Fatimatul Maghfiroh

08150361N

PROGRAM STUDI D-IV ANALIS KESEHATAN

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS SETIA BUDI

SURAKARTA

2019

LEMBAR PERSTUJUAN

Tugas akhir :

**UJI IMUNOMODULATOR EKSTRAK BIJI ADAS (*Foeniculum vulgre*, Mill)
terhadap JUMLAH TOTAL LEUKOSIT dan JUMLAH LIMFOSIT
DARAH MENCIT Balb C yang DIPAPAR *Salmonella typhi***

Oleh :
Fatimatul Maghfiroh
08150361N

Surakarta, 27 Juli 2019

Menyetujui Untuk Ujian Sidang Akhir

Pembimbing Utama



Dra. Dewi Sulistyawati, M.Sc.
NIDN. 01200504012110

Pembimbing Pendamping



Ifandari, S.Si. M.Si
NIS. 01201211162157

LEMBAR PENGESAHAN





Tugas akhir :

**UJI IMUNOMODULATOR EKSTRAK BIJI ADAS (*Foeniculum vulgare*, Mill)
terhadap JUMLAH TOTAL LEUKOSIT dan JUMLAH LIMFOSIT
DARAH MENCIT Balb C yang DIPAPAR *Salmonella typhi***

Oleh :
Fatimatul Maghfiroh
08150361N

Telah Dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 30 Juli 2019

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penguji I : Prof. dr. Marsetyawan. HNE S, M.Sc., Ph.D		30 Juli 2019
Penguji II : Rinda Binugraheni, S.Pd., M.Sc.		30 Juli 2019
Penguji III : Ifandari, S.Si., M.Si.		30 Juli 2019
Penguji IV : Dra. Dewi Sulistyawati, M.Sc.		30 Juli 2019

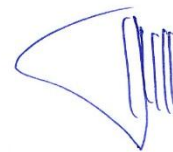
Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi



Prof. dr. Marsetyawan. HNE S, M.Sc., Ph.D
NIDK. 8893090018

Ketua Program Studi
D-IV Analisis Kesehatan



Tri Mulyowati S.KM.M.Sc.
NIS. 012011153

HALAMAN PERSEMBAHAN

“ Ilmu adalah harta yang tak akan habis”

Tugas akhir ini ku persembahkan untuk :

- Allah SWT yang selalu memberikan nikmat yang begitu luar biasa.
- Kedua orang tua saya, bapak Djumali dan ibu Sumi'ah yang banyak membantu baik dana, suport, semangat dan do'anya sehingga saya dapat menyelesaikan studi.
- Kakakku Ach. Sunarto, beserta keluarga besarku terimakasih atas do'a dan dukungannya.
- Sahabat setiaku Khoerul Anam terimakasih selalu mendukungku disetiap langkahku

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah pekerjaan saya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila tugas akhir ini merupakan jiplakan dari peneliti / karya ilmiah / skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juli 2019



METERAI
TEMPEL
TGL 20
BE43AFF774497744
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Fatimatul Maghfiroh
NIM.08150361N

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **”Uji Imunomodulator Ekstrak Biji Adas (*Foeniculum vulagre, Mill*) Terhadap Jumlah Total Leukosit Dan Jumlah Limfosit Pada Darah Mencit Yang Dipaparkan *Salmonella typhi*”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat sarjana program studi D-IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu kesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta.

Pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai banyak pihak, baik dukungan secara langsung dan tidak langsung, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan nikmat yang tidak terbatas, hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku rektor Universitas Setia Budi, Surakarta
3. Prof. Dr. Marsetyawan HNE S.,M.Sc.P.hD. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi, Surakarta
4. Ibu Tri Mulyowati, S.KM.,M.Sc. Selaku ketua program D-IV Analis kesehatan Universitas Setia Budi, Surakarta
5. Dra. Dewi Setyowati. M.Sc. selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, nasehat, serta arahan dalam penyelesaian tugas akhir.

6. Ifandari. S.Si. M.Si. Selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, nasehat, serta arahan dalam penyelesaian tugas akhir
7. Tim penguji skripsi, penulis mengucapkan banyak terimakasih atas saran, kritikan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini
8. Seluruh dosen pengajar, dan staff di jurusan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi, Surakarta
9. Kedua orang tua, kakak dan seluruh keluarga tercinta, terima kasih atas do'a, dukungan dan semangat yang diberikan
10. Teman-teman teori 2 analis kesehatan angkatan 2015 yang telah memberikan dorongan, semangat dan inspirasi bersama sehingga kita semua dapat menyelesaikan skripsi
11. Khoerul Anam yang selalu memberikan masukan, semangat dan suport sehingga dapat menyelesaikan skripsi.

Akhir kata penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan pengetahuan dan kemampuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk memperbaiki skripisi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Surakarta, juli 2019



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSTUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I <u> </u> PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan masalah	3
C. Tujuan penelitian	4
D. Manfaat penelitian	4
 BAB II	
A. Tinjauan Umum Adas (<i>Foeniculum vulgare</i> , Mill).....	5
1. Klasifikasi Ilmiah Adas	5
3. Deskripsi Tanaman	6
4. Manfaat Adas.....	8
5. Manfaat dan Kandungan Kimia Biji Adas.....	8
6. Penggunaan Adas dalam Pengobatan Tradisional.....	9
7. Farmakologi Adas.....	10
1. Pengertian Ekstraksi	13
2. Tujuan Ekstraksi	13
3. Metode Ekstraksi	14
3. Morfologi dan Peranan Leukosit	26
4. Jenis Leukosit	27
F. Mencit Balb C.....	33

1.	Kasifikasi Mencit Balb C	33
2.	Deskripsi Mencit.....	33
2.	Klasifikasi <i>Salmonella typhi</i>	35
3.	Epidemiologi	35
I.	Kerangka Pikir	37
J.	Hipotesis	38
BAB III	METODE PENELITIAN	37
A.	Rancangan Penelitian.....	37
B.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	37
1.	Waktu penelitian.....	37
2.	Tempat penelitian	37
C.	Populasi dan Sampel.....	37
1.	Populasi	37
2.	Sampel	38
D.	Variabel Penelitian.....	39
1.	Identifikasi variabel utama	39
2.	Klasifikasi variabel utama	39
E.	Alat dan Bahan.....	40
1.	Alat penelitian.....	40
2.	Bahan penelitian	41
F.	Prosedur Penelitian	41
1.	Pengumpulan dan penyediaan biji adas.....	41
2.	Penentuan Kadar Air.....	41
3.	Pembuatan ekstrak etanol biji adas.....	42
4.	Uji Fitokimia.....	42
5.	Aklimatisasi hewan uji	43
6.	Pemaparan bakteri	43
7.	Prosedur Pemberian Ekstrak biji Adas	43
8.	Pengambilan Darah.....	44
9.	Pengukuran kadar leukosit dan limfosit dengan hematologi <i>analyzer</i>	44
G.	Alur Penelitian	46
H.	Analisis Data.....	47
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	48
A.	Hasil Penelitian	48
1.	Hasil Determinasi Tanaman	48
2.	Hasil Penentuan Kadar Air	49
3.	Hasil Fitokimia	49
4.	Hasil Berat Badan Mencit.....	51
5.	Hasil pengukuran jumlah Leukosit.....	51
6.	Hasil Pengukuran Limfosit.....	53
B.	Pembahasan	53
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	59
A.	Kesimpulan	59

B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tumbuhan dan Biji Adas.....	5
Gambar 2. Pembentukan Leukosit	26
Gambar 3. Sel Darah Putih.....	30
Gambar 4. Skema kerangka pikir.....	37
Gambar 5. Skema alur penelitian	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil penetapan kadar air serbuk biji Adas.....	51
Tabel 2. Hasil Fitokimia biji adas	52
Tabel 3. Rata-rata berat badan mencit.....	53
Tabel 4. Hasil rata-rata jumlah total leukosit	54
Tabel 5. Rata-rata jumlah total limfosit	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Determinasi	69
Lampiran 2. Surat Hasil Determinasi Tanaman Adas.....	70
Lampiran 3. Surat Pengajuan Ethical Clearence.....	71
Lampiran 4. Surat Bukti Pembelian Hewan Uji.....	72
Lampiran 5. Surat Permohonan Izin Penelitian	73
Lampiran 6. Lampiran Perhitungan Kadar Air	74
Lampiran 7. Hasil Identifikasi Uji Fitokomia Ekstrak Biji Adas	75
Lampiran 8. Perhitungan Dosis.....	76
Lampiran 9. Tabel Konversi Perhitungan Dosis	77
Lampiran 10. Data Pemberian Ekstrak Biji Adas Pada Mencit	78
Lampiran 11. Data Hasil Pemeriksaan Leukosit.....	79
Lampiran 12. Data Hasil Pemeriksaan Limfosit	80
Lampiran 13. Data Hasil Penimbangan Berat Badan Mencit	81
Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian.....	83
Lampiran 15. Hasil Uji Statistik Leuksoit.....	86
Lampiran 16. Uji Statistik Jumlah Limfosit.....	91

DAFTAR SINGKATAN

%	: Persen
μ l	: Mikro liter
μ m	: Mikro meter
BB	: Berat badan
g	: Gram
IFN	: Interfeon
Kg	: Kilogram
Mg	:Miligram
ml	: Mili Liter
mm	: Mili meter
mm^3	: Mili meter kubik
NK	: Natural Killer

INTISARI

Maghfiroh Fatimatul. 2019. Uji Imunomodulator Ekstrak Biji Adas (*Foeniculum Vulgare*, Mill) Terhadap Jumlah Total Leukosit Dan Jumlah Limfosit Darah Mencit Balb C Yang Dipapar *Salmonella typhi*. Program Studi D-IV Analisis kesehatan. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.

Biji adas (*Foeniculum vulgare*, Mill) merupakan tanaman yang mengandung senyawa flavonoid, tannin, saponin. Flavonoid adalah salah satu senyawa yang dapat berfungsi sebagai imunomodulator. Imunomodulator merupakan berbagai macam bahan alami maupun sintetik yang dapat mengembalikan dan memperbaiki sistem imun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh imunomodulator ekstrak biji adas (*Foeniculum vulgare*, Mill) yang diberikan pada mencit Balb/c yang dipapar *Salmonella typhi*.

Metode pada penelitian ini eksperimental dengan rancangan *post test only Control group*. Dengan 5 kelompok perlakuan kontrol negatif, kontrol positif, kelompok 3 (dosis 250mg/BB), kelompok 4 (dosis 500mg/BB), dan kelompok 5 (dosis 750mg/BB). Pengukuran total leukosit dan limfosit menggunakan *hematology analyzer*. Sampel darah diambil melalui pleksus retro orbital mata mencit pada Hari ke-14 dan dari ke-28.

Hasil penelitian pada uji statistik ANOVA menunjukkan pemberian ekstrak biji adas dapat mempengaruhi jumlah total leukosit dan jumlah limfosit darah mencit Balb C yang dipapar *Salmonella typhi*. Didapatkan nilai signifikansi ($p < 0,05$) antara kelompok positif dengan kelompok ekstrak biji adas.

Kata kunci : Biji adas, Imunomodulator, Leukosit, Limfosit.

ABSTRACT

Maghfiroh, Fatimatul. 2019. Immunomodulatory Effect of Fennel seeds Extract (*Foeniculum vulgare*, Mill) in level of Leukocytes and Lymphocytes in Mice Balb C Exposed to *Salmonella typhi*. Program Studi D-IV Analisis Kesehatan. Fakultas ilmu kesehatan, Universitas Setia Budi.

Fennel seeds (*Foeniculum vulgare*, Mill) is a plant that contains flavonoids, tannins, saponins. Flavonoids are one of the compounds that can serve as an immunomodulator. Immunomodulatory a wide variety of natural and synthetic materials that can restore and improve the immune system.

This study aims to determine the immunomodulatory effect of fennel seed extract (*Foeniculum vulgare* Mill) were given to Balb / c mice exposed to *Salmonella typhi*. Through parameter total number of leucocytes and lymphocytes number. This penlitian experimental method on the post test only control group. With 5 groups of negative control, positive control, group 3 (dose of 250mg / BB), Group 4 (dose of 500mg / BB), and group 5 (dose of 750mg / BB). Measurement of total leukocytes and lymphocytes using a hematology analyzer. Blood samples were collected via the retro-orbital plexus eyes of mice on the 3rd day. The 14th day and from the 28

The results of the statistical average ANOVA showed that introducing fennel seed extract in mice Balb C could affect the total number of leukocytes and lymphocytes compared with the positive control with the result there are significant different ($p < 0.005$).

Keywords: Fennel seeds, immunomodulatory, leukocytes, lymphocytes.

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penyakit infeksi merupakan penyebab kematian kedua di dunia setelah penyakit kardiovaskuler dengan persentase 15,6% pada perempuan dan 16,7% pada laki-laki (WHO, 2004). Penyakit infeksi di Indonesia juga masih menjadi masalah kesehatan utama dan masih sering diderita banyak orang. Penyakit infeksi tersebut sebagian besar disebabkan oleh bakteri patogen (Irianto, 2014). Penyakit infeksi dapat dicegah salah satunya dengan meningkatkan efektivitas sistem imun tubuh agar sel-sel imun dapat terus melawan penyebab penyakit (Tjokronegoro, 1990).

Sistem imun mengacu pada kemampuan tubuh untuk mengidentifikasi dan menolak mikroorganisme yang berpotensi berbahaya. Kemampuan ini memungkinkan tubuh untuk melawan atau mencegah infeksi penyakit dan menghambat kerusakan jaringan dan organ (Arya *et al*, 2001). Sistem imun juga harus mampu memberikan respon terhadap sejumlah besar antigen asing yang masuk ke dalam tubuh (Soeroso, 2007).

Tubuh pada keadaan normal dapat melawan paparan mikroorganisme patogen karena adanya sistem imun yang terdapat dalam tubuh, tetapi pada saat sistem imun berkurang atau tidak memadai paparan mikroorganisme patogen dapat menimbulkan berbagai penyakit. upaya untuk meningkatkan sistem imun penting dilakukan untuk melawan

paparan mikroorganisme, salah satunya adalah dengan menggunakan imunomodulator khususnya yang bersifat imunostimulan (Perkasa *et al*, 2017).

Imunomodulator merupakan suatu senyawa yang dapat meningkatkan mekanisme pertahanan tubuh baik secara spesifik maupun non spesifik. Sel target dari imunomodulator adalah makrofag, granulosit, leukosit (Perlinaningrum *et al*, 2014). Makrofag dan granulosit termasuk dalam sistem pertahanan non spesifik, sedangkan limfosit termasuk dalam sistem pertahanan spesifik (Reven *et al*, 2001).

Imunomodulator dapat dibagi menjadi dua yaitu imunomodulator sintesis dan imunomodulator alami. Imunomodulator alami memiliki efek samping yang lebih ringan sehingga lebih aman dibanding dengan imunomodulator sintetik, sedangkan imunomodulator sintetik mempunyai beberapa kekurangan seperti mengakibatkan reaksi alergi dan hipersensitivitas pada sebagian orang (Diantini, 2009).

Pemakaian tanaman obat dalam dekade terakhir ini cenderung meningkat sejalan dengan perkembangannya industri jamu atau obat tradisional, farmasi, kosmetik, makanan dan minuman. Tanaman obat yang dipergunakan biasanya dalam bentuk simplisia (bahan yang telah dikeringkan dan belum mengalami pengolahan apapun). Simplisia tersebut berasal dari akar, daun, bunga, biji, buah, terna dan kulit batang (Syukur dan Hernani, 2003).

Menurut penelitian Sastrawan *et al* (2013) biji adas mengandung senyawa aktif flavonoid, tanin dan saponin. Salah satu tanaman yang dipercaya dapat meningkatkan sistem imun adalah biji adas (*Foeniculum vulagre*, Mill) yang mengandung minyak atsiri, seperti limonia yang berbau harum, dan flavonoid. Kandungan flavonoid adas berkhasiat menyembuhkan radang, mampu meningkatkan kekebalan tubuh, bersifat antialergi, antikanker, antioksidan dan anti radang (Syukur dan Hernani, 2003; Trease & Evans, 2003).

Berdasarkan penelitian Pertiwi (2016) pemberian gel ekstrak buah adas (*Foeniculum vulagre*, Mill) dapat mempercepat penyembuhan luka dengan meningkatkan jumlah sel makrofag dan sel fibroblas pada luka pencabutan gigi. Selain itu Rifqiyati (2016) melaporkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun adas pada induk masa laktasi selama 15 hari dapat meningkatkan pertumbuhan anakan tikus.

Data mengenai pengaruh ekstrak biji adas (*Foeniculum vulagre*, Mill) terhadap jumlah leukosit dan limfosit belum ada, oleh karena itu akan dilakukan penelitian tentang “uji imunomodulator ekstrak biji adas (*Foeniculum vulagre*, Mill) terhadap jumlah total leukosit dan jumlah limfosit pada mencit Balb C yang dipapar *Salmonella typhi*”.

B. Rumusan masalah

1. Apakah ekstrak biji adas (*Foeniculum vulagre*, Mill) dapat mempengaruhi jumlah total leukosit darah mencit Balb C yang dipapar *Salmonella typhi*?

2. Apakah ekstrak biji adas (*Foeniculum vulagre*, Mill) dapat mempengaruhi jumlah limfosit darah mencit Balb C yang dipapar bakteri *Salmonella typhi*?

C. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh imunomodulator ekstrak biji adas (*Foeniculum vulagre*, Mill) terhadap jumlah total leukosit darah mencit Balb C yang dipapar *Salmonella typhi*.
2. Untuk mengetahui pengaruh imunomodulator ekstrak biji adas (*Foeniculum vulagre*, Mill) terhadap jumlah limfosit darah mencit Balb C yang dipapar *Salmonella typhi*.

D. Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi institusi pendidikan

Sumber informasi untuk mengetahui pengaruh imunomodulator ekstrak biji adas (*Foeniculum vulagre*, Mill) terhadap jumlah total leukosit dan jumlah limfosit darah mencit Balb C yang dipaparkan *Salmonella typhi*, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan perpustakaan dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

2. Bagi peneliti selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar penelitian selanjutnya tentang manfaat ekstrak biji adas terhadap kesehatan.

3. Bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan kepada masyarakat mengenai potensi biji adas terhadap kesehatan, khususnya sebagai imunomodulator.