

EFEK IMUNOMODULATOR EKSTRAK BIJI JINTAN HITAM (*Nigella sativa L.*) TERHADAP JUMLAH SEL EOSINOFIL DAN BASOFIL PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI OVALBUMIN

SKRIPSI



KHOLISNA NUR ISKADIRIANA

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2018**

EFEK IMUNOMODULATOR EKSTRAK BIJI JINTAN HITAM (*Nigella sativa L.*) TERHADAP JUMLAH SEL EOSINOFIL DAN BASOFIL PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI OVALBUMIN

**Skripsi ini diajukan
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan Kesehatan**



**KHOLISNA NUR ISKADIRIANA
NIM. P27834114006**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

EFEK IMUNOMODULATOR EKSTRAK BIJI JINTAN HITAM (*Nigella sativa L.*) TERHADAP JUMLAH SEL EOSINOFIL DAN BASOFIL PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI OVALBUMIN

Oleh
KHOLISNA NUR ISKADIRIANA
NIM : P27834114006

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya sehingga dapat diajukan pada Ujian Sidang Skripsi yang diselenggarakan oleh Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Agustus 2018

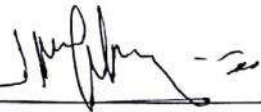
Menyetujui,

Pembimbing I



Evy Diah Woelansari, S.Si, M.Kes
NIP. 19750121 200003 2 001

Pembimbing II



Nurcholis Al Anwar, SKM, M. Kes
NIP. 19540615 197807 1 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Analis Kesehatan

Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

EFEK IMUNOMODULATOR EKSTRAK BIJI JINTAN HITAM (*Nigella sativa L.*) TERHADAP JUMLAH SEL EOSINOFIL DAN BASOFIL PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI OVALBUMIN

Oleh:
KHOLISNA NUR ISKADIRIANA
NIM. P27834114006

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan
Tim Penguji Skripsi Jenjang Pendidikan Tinggi Diploma IV
Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya

Surabaya, Agustus 2018

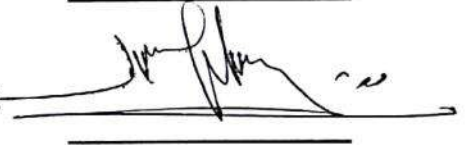
Tim Penguji

Tanda Tangan

Penguji I : Evy Diah Woelansari, S. Si, M. Kes
NIP. 19750121 200003 2 001




Penguji II : Nurcholis Al Anwary, SKM, M. Kes
NIP. 19540615 197807 1 001



Penguji III : Suharivadi, S. Pd, M. Kes
NIP. 19680829 198903 1 003



Mengetahui
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Poltekkes Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Eddy Haryanto, M. Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

MOTTO

*HARI INI LEBIH BAIK DARI PADA HARI KEMARIN,
BESOK LEBIH BAIK DARI PADA HARI INI*

PERSEMBAHAN

**SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN KEPADA IBU,
AYAH, ADIK, KELUARGA, PARA SAHABAT, DAN
TEMAN SEJAWAT**

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek imunomodulator ekstrak biji jintan hitam terhadap jumlah sel eosinofil dan basofil pada mencit yang diinduksi ovalbumin. Ovalbumin dari protein putih telur dapat menyebabkan reaksi alergi pada hewan coba. Reaksi alergi ini ditandai dengan meningkatnya jumlah sel eosinofil dan basofil dalam peredaran darah. Untuk mengembalikan pada kondisi normal digunakan ekstrak jintan hitam yang mengandung senyawa timoquinon dan nigellon yang berfungsi menekan aktivasi sel eosinofil dan basofil.

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *posted only control group design*. Penelitian ini dilakukan di Kandang Hewan Coba Pusat Penelitian dan Pengembangan Stem Cell Universitas Airlangga pada bulan Mei-Juni 2018 terhadap 25 ekor mencit jantan galur *Balb/c* umur 2-3 bulan, berat ± 25 g yang dibagi menjadi 5 kelompok. Pemberian dosis ekstrak biji jintan hitam yaitu 100mg/KgBB, 200mg/KgBB, 400mg/KgBB selama 21 hari dan induksi ovalbumin pada hari ke-8, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21. Pemeriksaan jumlah sel eosinofil dan basofil menggunakan metode *differential counting*.

Hasil uji statistik pada jumlah eosinofil menggunakan *One Way Anova* diperoleh nilai signifikansi $p=0,126$ dan uji statistik jumlah basofil menggunakan *Kruskal Wallis* diperoleh nilai signifikansi $p=0,001$. Sehingga tidak ada efek imunomodulator ekstrak biji jintan hitam terhadap jumlah sel eosinofil dan ada efek imunomodulator ekstrak biji jintan hitam terhadap jumlah sel basofil.

Kata kunci : Ekstrak Biji Jintan Hitam, Ovalbumin, Sel Eosinofil, Sel Basofil.

ABSTRACT

This research is conducted to know the immunomodulatory effect of black cumin seeds extract to the number of eosinophils and basophils in ovalbumin-induced mice. Ovalbumin of egg white protein can cause allergic reactions in experimental animals. This allergic reaction is characterized by the increasing number of eosinophils and basophils in bloodstream. To recover under the normal condition, black cumin extract containing the compound of timoquinone and nigellon was used which serves to suppress the activation of eosinophils and basophils.

Type of research used was laboratories experimental with posted control group design. This research was conducted in animal cage trial Reaserach and Development Center of Stem Cell in Airlangga University on May-June 2018 to 25 male Balb/c mice aged 2-3 months weight 25 grams that were divided into 5 groups. The dosage of black cumin extract was 100mg/KgBW, 200mg/KgBW, 400mg/KgBW for 21 days and ovalbumin on day 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21. Calculation number of eosinophil and basophil cells using differential counting method.

The result of statistical test on the number of eosinophils by using One Way Anova obtained significance value $p=0,126$ and statistical test on the number of basophils by using Kruskal Walis obtained significance value $p=0,001$. In conclusion, there is no immunomodulatory effect of black cumin seeds extract to the number of eosinophil cells and there is an immunomodulatory effects of black cumin seeds extract to the number of basophile cells.

Keywords : *Black Cumin Seeds Extract, Ovalbumin, Eosinophil Cell, Basophil Cell.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena dengan petunjuk dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi dengan judul “Efek Imunomodulator Ekstrak Biji Jintan Hitam (*Nigella sativa L.*) Terhadap Jumlah Sel Eosinofil dan Basofil Pada Mencit Jantan (*Mus musculus*) Yang Diinduksi Ovalbumin.” dengan baik.

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian akhir pendidikan Diploma 4 Analis Kesehatan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya tahun 2018.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan dan saran yang bersifat membangun guna menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata, semoga Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik dibidang pendidikan maupun kesehatan.

Surabaya, Agustus 2018

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Selama pelaksanaan penulisan skripsi dan pelaksanaan penelitian tentunya banyak pihak – pihak yang terlibat untuk membantu peneliti. Maka dari itu, peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan Diploma 4 Analis Kesehatan Surabaya
2. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi kepada mahasiswa.
3. Ibu Retno Sasongkowati, S.Si, M.Kes selaku Ketua Program Studi Diploma 4 Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya yang selalu memberikan dukungan serta nasehat kepada anak didiknya khususnya pada mahasiswa Diploma 4.
4. Ibu Evy Diah Woelansari, S,Si, M,kes selaku pembimbing I yang senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, nasihat, motivasi, dan solusi kepada penulis selama proses pengerjaan proposal skripsi, pelaksanaan penelitian, dan pengerjaan skripsi.
5. Bapak Nurcholis Al Anwari, SKM, M.Kes selaku pembimbing II yang senantiasa memberikan petunjuk, bimbingan, arahan dan motivasi kepada penulis demi kelancaran penulis untuk bisa menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak Suhariyadi, S.Pd, M.Kes selaku dosen penguji yang berkenan memberikan kritik dan saran kepada penulis untuk menyempurnakan skripsi yang telah ditulis oleh penulis.
7. Dosen dan Karyawan dari Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya yang secara tidak langsung juga turut terlibat demi kelancaran penyelesaian skripsi ini.
8. Ketua Pusat Pengembangan dan Penelitian Stem Sel *Tropical Disease Center* Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat melakukan penelitian di Kandang Hewan Coba Departemen Stem Sel *Tropical Disease Center* Universitas Airlangga.
9. Mbak Arifa selaku penanggung jawab penyedia hewan coba dan administrasi di Pusat Pengembangan dan Penelitian Stem Sel *Tropical Disease Center* Universitas Airlangga Surabaya yang sangat membantu dalam proses persiapan hewan coba dan birokrasi penelitian.
10. Drh. Igo dari Pusat Pengembangan dan Penelitian Stem Sel *Tropical Disease Center* Universitas Airlangga yang sangat membantu dalam proses penelitian dan perawatan hewan coba.
11. Ayah dan ibu, yang selalu memberikan doa, dukungan dan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu serta yang dengan ikhlas memberikan biaya untuk melakukan penelitian.
12. Adikku Melinda Rahma Maulidia yang turut memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

13. Guru spiritualku, Abah Zamroji Ashari dan Ibu Siti Qoidah yang selalu memberikan doa, nasehat, dan motivasi kepada penulis sehingga dapat mengerjakan skripsi ini dengan tenang dan selesai tepat pada waktunya.
14. Adik-adikku tersayang (Nurmalia, Fatma, dan April) yang telah bersedia dengan ikhlas dan sabar membantu penelitian ini dari awal sampai akhir. Serta Tamara dan Putri Kurnia yang selalu memberikan semangat dan menjadi teman sharing dalam penelitian.
15. Ibu Zuroidah Iswahyuni dari Laboratorium Bakti Analisa yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan pewarnaan hapusan darah di Laboratorium Bakti Analisa Surabaya dan menyediakan fasilitas untuk keperluan pewarnaan.
16. Teman-temanku (Asti, Arum, Mona) yang dengan setia menemani penulis kemanapun untuk kebutuhan penelitian. Temanku Saniya yang dengan sabar dan telaten membantu penulis menghitung jumlah sel eosinofil dan basofil walaupun sampai mata pedih serta capek. Devi dan Nita yang selalu memberi dukungan, semangat, dan hiburan untuk penulis.
17. Saudariku dari Lingkaran Cinta yang terus memberikan doa, semangat, dan motivasi pada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
18. Teman-teman kost KTB 09 yang telah menjadi saudara rantau selama 4 tahun ini, selalu menyemangati penulis untuk menyelesaikan skripsi.
19. Rekan seperjuangan Imatelki yang sama-sama merasakan pahit manisnya menyelesaikan KTI dan skripsi serta harus menunaikan tugas organisasi, yang selalu menyemangati dan mendukung penulis.

20. Teman-teman seperjuangan, khususnya D'FOUR JAK yang selalu mendukung, berbagi kebahagiaan dan kesulitan selama proses pengerjaan skripsi ini.
21. Semua pihak yang telah mendukung penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
BAB 1 : PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	7
BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Jintan Hitam	8
2.1.1 Deskripsi Jintan Hitam.....	8
2.1.2 Klasifikasi Ilmiah Jintan Hitam	8
2.1.3 Morfologi Jintan Hitam.....	9
2.1.4 Kandungan Jintan Hitam.....	11
2.1.5 Manfaat Jintan Hitam.....	14
2.2 Imunomodulator	17
2.3 Alergi	18
2.3.1 Definisi Alergi.....	18
2.3.2 Penyebab Alergi	21
2.3.3 Patofisiologi Alergi	22
2.4 Ovalbumin.....	23
2.5 Tinjauan Tentang Sel Eosinofil.....	24
2.5.1 Morfologi Sel Eosinofil	24
2.5.2 Mekanisme Sel Eosinofil Terhadap Alergi	25
2.6 Tinjauan Tentang Sel Basofil.....	26
2.6.1 Morfologi Sel Basofil.....	26
2.6.2 Mekanisme Sel Basofil Terhadap Alergi	26
2.7 Ekstraksi.....	27
2.7.1 Definisi Ekstraksi	27
2.7.2 Metode Ekstraksi.....	27
2.8 Pelarut	29
2.9 Tinjauan Tentang Mencit	30
2.9.1 Taksonomi Mencit	31

2.9.2 Karakteristik Mencit.....	31
2.9.3 Standar Pemeliharaan Mencit	31
BAB 3 : KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	33
3.1 Kerangka Konsep	33
3.2 Penjelasan Kerangka Konsep	34
3.3 Hipotesis Penelitian.....	35
BAB 4 : METODE PENELITIAN	36
4.1 Jenis Penelitian	36
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian	36
4.3 Populasi dan Sampel.....	36
4.3.1 Populasi	36
4.3.2 Sampel	36
4.4 Besar Sampel	37
4.5 Variabel Penelitian	38
4.5.1 Variabel Bebas.....	38
4.5.2 Variabel Terikat.....	38
4.6 Definisi Operasional Variabel.....	38
4.7 Alat dan Bahan Penelitian.....	39
4.7.1 Alat Penelitian.....	39
4.7.2 Bahan Penelitian.....	39
4.8 Prosedur Penelitian.....	40
4.8.1 Proses Pembuatan Bahan Uji Jintan Hitam	40
4.8.2 Penentuan Dosis Pemberian Ekstrak Biji Jintan Hitam ..	41
4.8.3 Penentuan Dosis Pemberian Induksi Ovalbumin pada Mencit Galur Balb/c	43
4.8.4 Perlakuan Terhadap Hewan Coba	44
4.8.5 Prosedur Pemeriksaan Jumlah Sel Eosinofil dan Basofil	46
4.8.5.1 Pengambilan Sampel Darah	46
4.8.5.2 Prosedur Pemeriksaan Jumlah Sel Eosinofil dan Basofil	46
4.9 Teknik Pengumpulan Data.....	48
4.10 Teknik Analisa Data	48
4.11 Alur Penelitian	49
BAB 5 HASIL PENELITIAN	50
5.1 Penyajian dan Analisis Data	50
5.2 Analisa Data Statistik	56
5.2.1 Uji Normalitas Data	57
5.2.2 Uji Homogenitas Data	58
5.2.3 Uji Parametrik	58
5.2.4 Uji Non Parametrik	59
BAB 6 PEMBAHASAN	61
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	66
7.1 Kesimpulan	66
7.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tumbuhan dan Biji Jintan Hitam (<i>Nigella sativa L.</i>)	11
Gambar 2.2 Struktur Molekul Zat Aktif Jintan Hitam	12
Gambar 2.3 Sel Eosinofil	25
Gambar 2.4 Sel Basofil	26
Gambar 3.1 Skema Kerangka Konsep Penelitian	33
Gambar 4.1 Skema Alur Penelitian	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komposisi Utama Jintan Hitam	12
Tabel 2.2 Kandungan Kimia Dalam Jintan Hitam	13
Tabel 2.3 Komposisi Kimia dan Struktur Minyak Esensial Jintan Hitam	13
Tabel 2.4 Indeks Polaritas Beberapa Pelarut Organik	29
Tabel 2.5 Sifat Fisika dan Kimia n-Heksana Karakteristik Syarat	30
Tabel 5.1 Hasil Uji Imunomodulator Ekstrak Biji Jintan Hitam (<i>Nigella Sativa L.</i>) dosis 100 mg/KgBB Terhadap Jumlah Sel Eosinofil Pada Mencit yang Diinduksi Ovalbumin	50
Tabel 5.2 Hasil Uji Imunomodulator Ekstrak Biji Jintan Hitam (<i>Nigella Sativa L.</i>) dosis 200 mg/KgBB Terhadap Jumlah Sel Eosinofil Pada Mencit yang Diinduksi Ovalbumin	51
Tabel 5.3 Hasil Uji Imunomodulator Ekstrak Biji Jintan Hitam (<i>Nigella Sativa L.</i>) dosis 400 mg/KgBB Terhadap Jumlah Sel Eosinofil Pada Mencit yang Diinduksi Ovalbumin	51
Tabel 5.4 Hasil Uji Imunomodulator Ekstrak Biji Jintan Hitam (<i>Nigella Sativa L.</i>) Terhadap Rerata Jumlah Sel Eosinofil Pada Mencit yang Diinduksi Ovalbumin	52
Tabel 5.5 Hasil Uji Imunomodulator Ekstrak Biji Jintan Hitam (<i>Nigella Sativa L.</i>) dosis 100 mg/KgBB Terhadap Jumlah Sel Basofil Pada Mencit yang Diinduksi Ovalbumin	53
Tabel 5.6 Hasil Uji Imunomodulator Ekstrak Biji Jintan Hitam (<i>Nigella Sativa L.</i>) dosis 200 mg/KgBB Terhadap Jumlah Sel Basofil Pada Mencit yang Diinduksi Ovalbumin	54
Tabel 5.7 Hasil Uji Imunomodulator Ekstrak Biji Jintan Hitam (<i>Nigella Sativa L.</i>) dosis 400 mg/KgBB Terhadap Jumlah Sel Basofil Pada Mencit yang Diinduksi Ovalbumin	54
Tabel 5.8 Hasil Uji Imunomodulator Ekstrak Biji Jintan Hitam (<i>Nigella Sativa L.</i>) Terhadap Rerata Jumlah Sel Basofil Pada Mencit yang Diinduksi Ovalbumin	55
Tabel 5.9 Hasil Analisa Uji <i>One Way Anova</i> terhadap jumlah sel eosinofil Pada mencit yang diberi ekstrak jintan hitam dan diinduksi Ovalbumin	59
Tabel 5.10 Hasil Analisa Uji <i>Kruskal Walis</i> terhadap jumlah sel basofil Pada mencit yang diberi ekstrak jintan hitam dan diinduksi Ovalbumin.....	60

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 5.1 Hasil uji imunomodulator ekstrak biji jintan hitam (<i>Nigella sativa L.</i>) terhadap rerata jumlah sel eosinofil pada mencit yang diinduksi ovalbumin	53
Grafik 5.2 Hasil uji imunomodulator ekstrak biji jintan hitam (<i>Nigella sativa L.</i>) terhadap rerata jumlah sel basofil pada mencit yang diinduksi ovalbumin	56