

**PENGARUH EKSTRAK AIR BUNGA KECUBUNG GUNUNG
(*Brugmansia suaveolens*) TERHADAP SEL PMN DAN MAKROFAG
PADA HISTOPATOLOGI TRAKEA MENCIT MODEL ASTHMA**



YUNESRI GRAFIRAT TUNGGGA

2443013306

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIKA WIDYA MANDALA SURABAYA**

2017

**PENGARUH EKSTRAK AIR BUNGA KECUBUNG
GUNUNG (*Brugmansia suaveolens*) TERHADAP SEL PMN DAN
MAKROFAG PADA HISTOPATOLOGI TRAKEA MENCIT
MODEL ASTHMA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

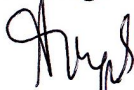
OLEH :

YUNESRI GRAFIRAT TUNGGa

2443013306

Telah disetujui pada tanggal 19 Mei 2017 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I



Angelica Kresnamurti, M.Farm., Apt.
NIK. 241.00.0441

Pembimbing II



Dr. Iwan Sahrial Hamid, drh., M. Si.
NIP. 196807131993031009

Mengetahui,
Ketua Penguji



Suryo Kuncorojakti, drh., M. Vet.
NIP. 198507012009121009

LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi saya, dengan judul: **PENGARUH EKSTRAK AIR BUNGA KECUBUNG GUNUNG (*Brugmansia suaveolens*) TERHADAP SEL PMN DAN MAKROFAG PADA HISTOPATOLOGI TRAKEA MENCIT MODEL ASTHMA** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sesuai dengan Undang – Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Juli 2017



Yunesri Grafirat Tungga
2443013306

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini
Adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.
Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini
merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia
menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan
dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, Juli 2017



Yunesri Grafirat Tungga
2443013306

ABSTRAK

Pengaruh Ekstrak Air Bunga Kecubung Gunung (*Brugmansia suaveolens*) terhadap Sel PMN dan Makrofag pada Histopatologi Trakea Mencit Model Asthma

Yunesri Grafirat Tungga

2443013306

Di Indonesia *Brugmansia suaveolens*, secara tradisional digunakan untuk mengobati berbagai penyakit, salah satunya adalah asma. Asma ditandai dengan peningkatan respon trakea dan bronkus terhadap berbagai stimulus. Sel dan mediator inflamasi yang berperan dalam stimulasi asma diantaranya sel limfosit, sel mast, sel epitel jalan napas, sel PMN dan makrofag. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ekstrak air bunga *Brugmansia suaveolens* dalam menurunkan jumlah PMN dan makrofag serta mengetahui dosis optimal untuk menurunkan jumlah PMN dan makrofag pada histopatologi trakea mencit asthma. Hewan coba yang digunakan sebanyak 24 ekor mencit yang dibagi menjadi 6 kelompok, yaitu kelompok (-) tidak diberi perlakuan apapun, kelompok (+) diberikan sensitasi ovalbumin saja, kelompok (1), (2) dan (3) disensitasi ovalbumin kemudian diberikan ekstrak bunga *Brugmansia suaveolens* dengan variasi dosis 0,35, 0,7 dan 1,4 mg/20g, dan pada kelompok (S) disensitasi ovalbumin kemudian diberikan salbutamol. Hasil penelitian menunjukkan pemberian ekstrak air bunga *Brugmansia suaveolens* dosis 0,35, 0,7 dan 1,4 mg/20g BB dapat menurunkan jumlah sel PMN dan makrofag seiring dengan peningkatan dosis dan dosis optimal untuk menurunkan jumlah sel PMN dan makrofag yaitu 1,4 mg/20g BB.

Kata kunci: *Brugmansia suaveolens*, Asthma, Ovalbumin, PMN, Makrofag

ABSTRACT

The Effects of Water Extract of *Brugmansia suaveolens* Flower on PMN Cell and Macrophage in The Hispathology of Trachea of Mice as an Asthma Model

Yunesri Grafirat Tungga

2443013306

In Indonesia *Brugmansia suaveolens* is traditionally used as treatment for various types of disease, one of them is asthma. Asthma is signified with the increase of trachea response and broncus toward the various stimulus. Cell and inflammation mediator that play the role in stimulating asthma are limfosit, mast cell, epitel cell, PMN cell and macrophage. The aims of this research were to find out the effects of water extract of *Brugmansia suaveolens* flower in decreasing the number of PMN and macrophage and to find out optimal dose to reduce the number of PMN and macrophage in the hispathology trachea of mice as an asthma model. There were 24 mice used and divided into 6 groups, group (-) was not given any treatment, group (+) was given ovalbumin sensitisation, group (1), (2) and (3) were sensitated with ovalbumin and were given water extract of *Brugmansia suaveolens* flower with varian dose 0.35 mg/20g, 0.7 mg/20g BB, and 1.4 mg/20g BB and on the comparison group (S) was sensitated with ovalbumin and was given salbutamol. The research result showed treatment of water extract of *Brugmansia suaveolens* flower with dose of 0.35, 0.7 and 1.4 mg/20g BB could reduce the number of PMN cell and macrophage along with increase of dose and optimal dose to reduce the number of PMN cell and macrophage, that was 1.4 mg/20g BB.

Key words: *Brugmansia suaveolens*, Asthma, Ovalbumin, PMN, Macrophage

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, rahmat, hikmat dan karunia-Nya yang melimpah, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi dengan judul **Pengaruh Ekstrak Air Bunga Kecubung Gunung (*Brugmansia suaveolens*) terhadap Sel PMN dan Makrofag pada Histopatologi Trakea Mencit Model Asthma** ini disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Terselesainya skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan baik secara moral, material, maupun spiritual dari berbagai pihak, Oleh karena itu, dengan tulus penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Angelica Kresnamurti, M.Farm., Apt selaku Dosen Pembimbing I dan Dr. Iwan Syahril Hamid, M.Si., drh selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran untuk memberikan bimbingan dan petunjuk dengan penuh kesabaran dan pengertian dari awal hingga akhir pengerjaan skripsi ini.
2. Suryo Kuncorojakti, drh., M.Vet. dan Ivonne Soeliono S.Farm., M.Farm-klin., Apt., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, kritik dan saran yang berguna dalam penyempurnaan skripsi ini.
3. Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt dan Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran untuk memberikan bimbingan dan petunjuk dalam penyelesaian skripsi ini

4. Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., Apt selaku rektor dan Sumi Wijaya S.Si., Ph.D., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan fasilitas dan dalam bantuan penyusunan naskah skripsi ini.
5. Lanny Hartanti S.Si., M.Si. selaku Penasehat Akademik dan selaku Ketua Prodi-S1 yang di sela-sela kesibukannya selalu meluangkan waktu untuk memberikan nasihat dan motivasi selama menempuh studi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. Para dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mendidik dan membimbing serta membantu penulis dalam penyelesaian studi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
7. Seluruh staf laboratorium, khususnya kepada Pak Anang selaku staf laboran di Laboratorium Biomedik, Pak Tri selaku staf laboran di Laboratorium Fitokimia, Pak Ari selaku staf laboran di Laboratorium Botani yang telah membantu pelaksanaan skripsi ini.
8. Bapak Julius M. Tungga dan Ibu Luisa Juliana Bua selaku orang tua yang sangat penulis banggakan dan kasihi, terima kasih banyak untuk pengorbanandan semua dukungan moril, materil dan spiritual yang tidak pernah henti. Terima kasih telah menjadi orangtua yang sangat mendukung dan memotivasi penulis, semua pencapaian ini untuk kalian.
9. Sandro George Imanuel Tungga dan Epikuros Lodewick Tungga selaku ke 2 Adik yang sangat penulis kasihi. Terima kasih untuk kasih sayang dan dukungan kalian, teruslah berjuang untuk meraih cita-cita kalian dan selalu andalkan Tuhan Yesus Kristus dalam hidup kalian.

10. Oma, Opa, Om Markus Bua, Ti'i Juliana Tungga, Bu de Naomi Bua, Tata Da' dan seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan moril dan materil, serta memberikan dukungan doa selama penulis menyelesaikan kuliah di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
11. Kakak: Arny Leob, Even Leob, Ricky Bua, Twaff Tanaem, Yestien Tungga, Yiswi Kekado, Elisabeth Bua. Adik: Eka Yuningsi, dan Indah Kekado terima kasih karena telah menjadi insiprasi dan selalu memberikan motivasi dan semangat bagi penulis
12. Teman-teman satu kelompok "Kecubers" (Ivana J. Manalib, Agatha Aden, Vivin Ayu Hartati dan Ogirlna Waeh) yang telah berjuang bersama dalam menyelesaikan skripsi dengan baik.
13. Kakak: Yohanes Ardian, Vatmala, Yeni, Nunun dan Lailatun Ni'mah 1st *Generation* Efektifitas ekstrak total bunga kecubung gunung sebagai anti asma pada mencit model asma yang telah meluangkan waktu dan berbagi ilmu serta pengalaman dengan penulis.
14. Teman-teman seperjuangan dalam belajar dan bermain: "Nusantara Gembira" (Vini, Made, Sondha, Putu, Natha, Dewi, Ade dan Nita), "Kpop" (Ivana, Cheini, dan Yolenta), Yuliana Rumarin dan Nezia Mavitau, sahabat-sahabat SMA (Sarli, Cheria, Selvi, Vhelda), teman-teman kos KP4T9 (Melia, Rebecca R.M Tatibun, Theresia Anggi Wedo, Avita Mitte dan Nufika), Teman dan kakak Kos alumni DB29 *Girls*, Teman-teman JJG (Ayu, Tya, Febby dan Esna), Stella Calista, Bernad dan Erdi yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
15. Teman-teman angkatan 2013 dan semua pihak yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu per satu dalam penyusunan skripsi ini.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Besar harapan penulis adanya kritik dan saran agar skripsi ini dapat lebih disempurnakan. Akhir kata diharapkan semua yang telah ditulis dalam skripsi ini dapat memberikan sumbangan dan masukan yang berarti bagi pembaca, khususnya masyarakat Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Surabaya, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRAC.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Hipotesis penelitian	6
1.5 Manfaat penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan Tanaman Kecubung Gunung (<i>Brugmansia suaveolens</i>).....	7
2.2 Tinjauan tentang Simplisia	9
2.3 Tinjauan tentang Alkaloid.....	10
2.4. Tinjauan tentang Flavonoid.....	11

2.5	Tinjauan tentang Ekstraksi	11
2.6	Tinjauan tentang Ekstrak.....	13
2.7	Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis	14
2.8	Tinjauan tentang Asma	15
2.9	Tinjauan tentang Sel Darah	23
2.10	Tinjauan tentang Mencit	34
2.11	Tinjauan tentang Trakea.....	36
2.12	Tinjauan tentang Ovalbumin	36
2.13	Tinjauan tentang Salbutamol.....	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		39
3.1	Bahan dan Alat	39
3.2	Rancangan Penelitian	41
3.3	Variabel Penelitian	43
3.4	Unit Analisis	43
3.5	Tahapan Penelitian	43
3.6	Penyiapan Senyawa Uji	48
3.7	Penentuan Dosis	50
3.8	Perlakuan Hewan Coba	51
3.9	Pembuatan dan Pengamatan Preparat	54
3.10	Analisis Data	55
3.11	Skema Kerja.....	56

BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	59
4.1	Hasil Identifikasi Bunga Kecubung Gunung.....	59
4.2	Hasil Pengamatan Sel PMN dan Makrofag	65
4.3	Pembahasan	71
BAB V	Kesimpulan dan Saran.....	84
5.1	Kesimpulan	84
5.2	Saran	84
	DAFTAR PUSTAKA.....	85
	LAMPIRAN.....	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Determinasi Tanaman.....	94
2. Hasil Pengamatan Jumlah PMN dan Makrofag.....	95
3. Hasil Analisis SPSS	96
4. Perhitungan Hasil Standardisasi Simplisia dan Ekstrak Bunga Kecubung Gunung.....	100
5. Dokumentasi Alat dan Bahan	105
6. Sertifikat Hewan Coba.....	109
7. Sertifikat Ovalbumin	110
8. Perhitungan Dosis	111

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Peran eosinofil dalam reaksi asma tipe lambat.....	33
3.1. Penentuan profil alkaloid dan flavonoid secara KLT	50
4.1. Hasil pengamatan makroskopis bunga kecubung gunung.....	59
4.2. Hasil pengamatan mikroskopis bunga kecubung gunung.....	61
4.3. Hasil Pengamatan organoleptis bunga kecubung gunung	62
4.4. Hasil uji mutu simplisia bunga kecubung	62
4.5. Hasil pengamatan skrining fitokimia.....	63
4.6. Hasil pengamatan organoleptis ekstrak bunga kecubung gunung.....	63
4.7. Hasil uji mutu ekstrak bunga kecubung gunung.....	63
4.8. Rata-rata jumlah PMN pada tiap kelompok perlakuan	66
4.9. Rata-rata jumlah eosinofil PMN pada tiap kelompok perlakuan	67
4.10. Rata-rata jumlah makrofag pada tiap kelompok perlakuan..	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bunga kecubung gunung (<i>Brugmansia suaveolens</i>)	8
2.2 Mekanisme terjadi asma	17
2.3 Immunopatologi asma	18
2.4. Leukosit agranular.....	25
2.5. Leukosit granular.....	25
2.6. Perubahan monosit menjadi makrofag.....	29
2.7. Hasil pengamatan sel PMN di jaringan paru mencit yang disensitasi ovalbumin.(A) normal, (B) jumlah PMN setelah 6 jam, (C) jumlah PMN setelah 24 jam, (Pewarnaan HE, perbesaran 100x dan 200x)	31
2.8. Hasil pengamatan sel makrofag alveolar (A) dan neutrofil (B) Pada <i>broncho alveolar lavage fluid</i> (BALF) di paru-paru tikus yang telah dipaparkan NiO secara inhali selama 4 minggu (mikroskop elektron transmisi dengan 400x pembesaran)	34
3.1. Rancangan penelitian	41
3.2. <i>Timeline</i> penelitian	53
3.3. Skema kerja pembuatan ekstrak air bunga kecubung gunung	56
3.4. Skema perlakuan uji hewan coba penelitian	57
4.1 Makroskopis bunga kecubung gunung (<i>Brugmansia suaveolens</i>)	59
4.2. Mikroskopis penampang melintang mahkota bunga kecubung gunung (<i>Brugmansia suaveolens</i>) dengan perbesaran 10 x 10.....	60
4.3. Stomata pada penampang melintang bunga kecubung gunung (<i>Brugmansia suaveolens</i>) dengan perbesaran 10 x 40.....	61

4.4.	Trikoma pada penampang melintang bunga kecubung gunung (<i>Brugmansia suaveolens</i>) dengan perbesaran 10 x 40.....	61
4.5.	Hasil KLT ekstrak air bunga kecubung gunung dengan eluen aseton : air : amoniak (90:70:3) dan penampak bercak Noda Dragendorff	64
4.6.	Hasil KLT ekstrak air bunga kecubung gunung dengan eluen butanol : air : asam asetat (4:1:5) dan penampak bercak nodaAlCl ₃	65
4.7	Sel eosinofil PMN yang teramati di jaringan trakea mencit pada kelompok (+) (pewarnaan Hematoksilin Eosin denganmikroskop cahaya perbesaran 1000x)	68
4.8.	Sel neutrofil PMN yang teramati di jaringan trakea mencit pada kelompok (-) (pewarnaan Hematoksilin Eosin dengan mikroskop cahaya perbesaran 1000x)	68
4.9.	Sel eosinofil PMN yang teramati di jaringan trakea mencit pada kelompok yang diberikan ekstrak air bunga kecubung gunung dosis 0,35 mg/g BB perinhalasi (pewarnaan Hematoksilin Eosin dengan mikroskop cahaya perbesaran 1000x) penelitian.....	69
4.10.	Makrofag yang teramati di jaringan trakea mencit pada kelompok yang diberikan ekstrak air bunga kecubung gunung dosis 0,7 mg/gBB perinhalasi (pewarnaan Hematoksilin Eosin dengan mikroskop cahaya perbesaran 1000x)	69
4.11.	Sel eosinofil PMN yang teramati di jaringan trakea mencitpada kelompok yang diberikan ekstrak air bunga kecubung gunung dosis 1,4 mg/g BB perinhalasi (pewarnaan Hematoksilin Eosin dengan mikroskop cahaya perbesaran 1000x).	70
4.12.	Sel neutrofil PMN yang teramati di jaringan trakea mencit pada kelompok yang diberikan salbutamol perinhalasi (pewarnaan Hematoksili Eosin dengan mikroskop cahaya perbesaran 1000x)..	70