

SKRIPSI

**AKTIVITAS ANTIKOLESTEROL KOMBINASI EKSTRAK KERING
DAUN KUMIS KUCING (*ORTHOSIPHON STAMINEUS* BENTH.)
DAN EKSTRAK KERING PERIKARPIUM MANGGIS
(*GARCINIA MANGOSTANA* LINN.) TERHADAP
MENCIT YANG DIINDUKSI ALOKSAN**



Oleh :

NURIMA ADILAHSANIY

051111138

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2015**



SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini saya mahasiswa skripsi :

Nama : **NURIMA ADILAHSANIY**
NIM : **051111138**


Menjelaskan dengan sesungguhnya bahwa, skripsi dengan judul utama: **Aktivitas Antikolesterol Kombinasi Ekstrak Kering Daun Kumis Kucing (Orthosiphon Stamineus Benth) Dan Ekstrak Kering Perikarpium Manggis (Garcinia Mangostana Linn) Terhadap Mencit Yang Diinduksi Aloksan** merupakan penelitian yang ide dasar, serta pendanaan riset sepenuhnya dilakukan oleh dosen pembimbing skripsi yaitu: **Prof. Dr. Sukardiman, MS., Apt. (NIP: 196301091988101001)**; sehingga kewenangan publikasi dan HAKI dari hasil penelitian tersebut melekat dan menjadi hak yang sah dari dosen pembimbing.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan seksama untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya, sehingga kegiatan publikasi dan pengajuan HAKI yang dilakukan oleh dosen pembimbing atau ketua peneliti bukan merupakan kegiatan plagiatism, namun tetap menyertakan nama mahasiswa yang terlibat dan dosen lain dalam anggota grup riset.

Surabaya, 31 Desember 2015
Yang Membuat Pernyataan,

NURIMA ADILAHSANIY
051111138

Mengetahui:
Ketua Departemen Farmakognosi dan Fitokimia


Dr. Aty Widyawaruyanti, Msi.
NIP: 19620426 199002 2 001

**AKTIVITAS ANTIKOLESTEROL KOMBINASI EKSTRAK KERING DAUN
KUMIS KUCING (*ORTHOSIPHON STAMINEUS* BENTH) DAN EKSTRAK
KERING PERIKARPIUM MANGGIS (*GARCINIA MANGOSTANA* LINN)
TERHADAP MENCIT YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi
di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga
2015**

Oleh :

NURIMA ADILAHSANIY

051111138



Disetujui oleh :

Pembimbing Utama

Prof. Dr. Sukardiman, MS., Apt.
NIP: 196301009 198810 1 001

Pembimbing Serta

Drs. Herra Studiawan, Apt., MS.
NIP. 19570310 198601 1 001

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **“AKTIVITAS ANTIKOLESTEROL KOMBINASI EKSTRAK KERING DAUN KUMIS KUCING (ORTHOSIPHON STAMINEUS BENTH) DAN EKSTRAK KERING PERIKARPIUM MANGGIS (GARCINIA MANGOSTANA LINN) TERHADAP MENCIT YANG DIINDUKSI ALOKSAN”** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet, *digital library* Perpustakaan Universitas Airlangga atau media lain untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi skripsi/karya ilmiah saya buat dengan sebenar-benarnya.



Surabaya, 31 Desember 2015



NURIMA ADILAHSANIY
051111138

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan, bahwa sesungguhnya hasil skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini menggunakan data fiktif atau hasil dari plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 31 Desember 2015



NURIMA ADILAHSANIY
051111138

KATA PENGANTAR

Dengan segala kerendahan hati penyusun mengucapkan syukur Alhamdulillah atas rahmat dan pertolongan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Aktivitas Antikolesterol Kombinasi Ekstrak Kering Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus* Benth.) dan Ekstrak Kering Perikarpium Manggis (*Garcinia mangostana* Linn.) Terhadap Mencit Yang Diinduksi Aloksan**”.

Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program studi strata satu (S-1) Program Studi Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Airlangga. Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih terdapat banyak kekurangan ataupun kesalahan yang dilakukan oleh penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan, saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikan penulisan skripsi ini. Dan peneliti memohon maaf yang sebesar-besarnya jika dalam penyusunan skripsi ini terdapat kesalahan, baik yang disengaja maupun tidak sengaja dan jika terdapat kata-kata yang kurang berkenan. Akhir kata, sekali lagi penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu, berpartisipasi dan memberikan dukungan dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini.

Surabaya, 31 Desember 2015

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Pertama saya haturkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada Allah SWT yang telah memberikan kesempatan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini. Dan tidak lupa saya mengucapkan terima kasih kepada orang-orang yang telah banyak membantu dan memberi dukungan kepada saya selama proses penelitian dan penulisan skripsi ini, di antaranya sebagai berikut:

1. **Kedua Orangtua** saya, yang selama ini sudah menemani dan membiayai kuliah saya juga mendukung saya sejak lahir hingga meraih gelar sarjana.
2. **Mas Rio**, yang telah mengajari saya agar tetap kuat dan menyemangati saya.
3. **Natra**, pacar adik saya yang selama proses penulisan (terutama pengolahan data) sangat banyak membantu dan membuat saya bertahan semalaman untuk menghitung dan menyelesaikan bab 5 hingga bab 7 dalam sehari.
4. **Ozan**, adik saya yang menghibur saya di saat saya ingin menyerah dan memberikan nasehat yang bermanfaat untuk saya.
5. **Prof. Sukardiman**, yang telah bersedia membimbing saya juga bersabar selama ini dan memberikan kesempatan mengikuti *grand project* beliau, dan meluluskan saya.
6. **Bapak Hera**, yang selama proses penulisan skripsi ini telah membimbing saya dan mengajari saya banyak hal.
7. **Bu Lusi dan Bu Rahma**, kedua dosen penguji saya yang telah mengajari saya dan meluluskan saya
8. **Pak Parto, Pak Iwan, Pak Lismo, Mas Eko**, yang telah membantu saya dalam mengurus segala hal tentang skripsi dan kelulusan saya.
9. **Pak Kus**, yang telah membantu saya banyak sekali dan mengusahakan saya agar bisa melaksanakan sidang dengan lancar.
10. **Teman-teman kuliah dan Tim Farmakognosi 2014**, yang telah mendukung saya dan membantu saya selama masa kuliah ini.

RINGKASAN

Aktivitas Antikolesterol Kombinasi Ekstrak Kering Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus* Benth.) dan Ekstrak Kering Perikarpium Manggis (*Garcinia mangostana* Linn.) Terhadap Mencit Yang Diinduksi Aloksan

Nurima Adilahsanii

Hiperlipidemia merupakan penyebab utama aterosklerosis dan penyakit terkait aterosklerosis lainnya, seperti penyakit jantung koroner (*coronary heart disease*, CHD), penyakit serebrovaskular iskemia, dan penyakit pembuluh perifer. Penyakit-penyakit inilah yang menjadi penyebab hampir semua morbiditas dan mortalitas di antara orang-orang paruh baya dan lanjut usia. Dislipidemia, termasuk hiperlipidemia (hiperkolesterolemia) dan rendahnya kolesterol lipoprotein densitas tinggi (*high-density-lipoprotein cholesterol*, HDL-C), merupakan penyebab utama meningkatnya aterosclerosis; baik kelainan genetik maupun gaya hidup (kebiasaan terlalu banyak duduk dan diet tinggi kalori, lemak jenuh, dan kolesterol) turut berperan dalam kejadian dislipidemia di negara-negara berkembang (Brunton *et al.*, 2010).

Di Asia Tenggara, kumis kucing terkenal dalam penggunaannya sebagai pengobatan tradisional untuk berbagai macam penyakit seperti diabetes mellitus, hipertensi, tonsilitis, rematik dan gangguan menstruasi, demam, gout, dan *jaundice* (Awale, *et al.*, 2003; Chin, *et al.*, 2008). Kumis kucing juga digunakan untuk mengatasi tekanan darah dan kadar kolesterol yang tinggi (Basheer, *et al.*, 2010).

Perikarpium dari buah manggis telah digunakan dalam pengobatan tradisional untuk mengobati penyakit seperti luka dan infeksi pada kulit, dan peradangan. Manggis juga digunakan sebagai bahan dalam beberapa produk komersial termasuk suplemen nutrisi, kosmetik herbal, dan produk-produk farmasetikal. Xanthone dari *G. Mangostana* semakin menarik perhatian karena efek farmakologisnya yaitu analgesik, antioksidan, antiinflamasi, anti kanker, anti alergi, anti bakteri, anti jamur, anti tuberkulosis, antiviral, kardioprotektif, neuroprotektif, dan efek imunomodulasi (Aisha, *et al.*, 2012).

Kebanyakan orang memilih mengatasi masalah hiperkolesterolemia ini dengan obat-obatan sintetis yang bersifat menurunkan kadar kolesterol tubuh (Yuniastuti, 2002). Padahal untuk tahap awal, terapi non farmakologis seperti diet dan gerak badan

lebih diutamakan, tetapi apabila terapi non farmakologis ini gagal, selanjutnya dilakukan terapi farmakologis, baik dengan menggunakan obat alami maupun obat modern (Ariantari, 2010). Oleh karena itu perlu senyawa alternatif dalam upaya mencegah dan mengatasi masalah kardiovaskuler, antara lain menggunakan bahan tradisional (Yuniastuti, 2002).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antikolesteroldengan menggunakan kombinasi ekstrak kering terstandar perikarpium manggis (*Garcinia mangostana* Linn.) dan daun kumis kucing (*Orthosiphon stamineus* Benth.). Penelitian ini dilakukan pada mencit sebanyak 30 ekor yang tebagi menjadi 6 kelompok, 3 kelompok kontrol dan 3 kelompok dosis kombinasi ekstrak kering perikarpium manggis (*Garcinia mangostana* Linn.) dan daun kumis kucing (*Orthosiphon stamineus* Benth.) masing-masing dosis I 23,3mg/20g BB : 11,65mg/20g BB; dosis II 11,65mg/20g BB : 11,65mg/20g BB; dan dosis III 11,65mg/20g BB : 23,3mg/20g BB. Sebelumnya, mencit diinduksikan secara *intraperitoneal* dengan aloksan dengan dosis 150 mg/kg BB mencit(3 mg/20g BB) yang dilarutkan dalam *Water for Injection*dengan tujuan supaya mencit menjadi hiperkolesterolemia. Sebelum diinduksikan, mencit dipuasakan terlebih dahulu selama 18 jam. Bahan uji diberikan satu kali setiap hari selama masa penelitian dan dilihat penurunan kadar kolesterol darahnya pada hari ke- 3,5 dan 7.

Data hasil pengamatan kemudian dianalisis secara statistik menggunakan uji ANOVA *One Way* tingkat kepercayaan 95%. Hasil analisis data menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna diantara kontrol negatif terhadap kelompok uji dosis II (kumis kucing 11,65mg/20g BB : manggis 11,65mg/20g BB) dan kelompok uji dosis III (kumis kucing 23,3mg/20g BB : manggis 11,65mg/20g BB). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kombinasi ekstrak kering perikarpium manggis (*Garcinia mangostana* Linn.) dan daun kumis kucing (*Orthosiphon stamineus* Benth.) terhadap mencit yang diinduksi aloksan memiliki aktivitas dalam menurunkan kadar kolesterol darah mencit pada dosis (kumis kucing 11,65mg/20g BB : manggis 11,65mg/20g BB) dan (kumis kucing 23,3mg/20g BB : manggis 11,65mg/20g BB).

Penelitian ini masih memiliki banyak keterbatasan, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai uji toksisitas dari ekstrak kering perikarpium manggis agar didapatkan dosis yang aman dan menghasilkan efek antikolesterolemia yang lebih optimal.

ABSTRACT

Anticholesterolemic Activity Combination of Mangosteen Pericarp (*Garcinia mangostana* Linn.) and Orthosiphon Leaf (*Orthosiphon stamineus* Benth.) Dry Extract to Alloxan Induced Mice (*Mus musculus*)

Nurima Adilahsanij

The rapid development of times recently, raises the negative effects, which one of it is eating pattern shift, from something balance and natural, to be monotonous and instant. The bad effect causes a tendency to consume high fatty foods more and more that causes the level of cholesterol higher. Hypercholesterolemia is the increasing of cholesterol level in blood. The high cholesterol level is the main risk factor to get a coronary heart disease.

The uses of natural ingredients as traditional medicine have been widely public accepted almost all over the world. This is the reason why the use of traditional herbal as mangosteen pericarp and orthosiphon leaf is interesting to cope with hyperlipidemia and can be developed further as standardized herbal, especially to decrease cholesterol level.

In this study, mice as experimental animals grouped into 6 groups: Normal Control; Negative Control; Positive Control; 11,65mg/20g bw; 23,3mg/20g bw; 11,65mg/20g bw; 11,65mg/20g bw; and 23,3mg/20g bw; 11,65mg/20g bw. After test material exposing, bloods cholesterol levels have been evaluated at the 3rd, 5th, and 7th days. The cholesterol level analysis used one way ANOVA $\alpha=0,05$ with LSD test and being concluded.

The result of research showed that combination of dry extract of mangosteen pericarp and orthosiphon leaf is able to lower cholesterol level of mice alloxan induced with proportion of 11,65mg/20g bw : 11,65mg/20g bw. This research is expected to support the further researches related to the benefits of mangosteen pericarp combined with orthosiphon leaf in the field of medicine.

Keywords: *Garcinia mangostana* Linn., *Orthosiphon stamineus* Benth., mangosteen, orthosiphon, anticholesterol, cholesterol, activity test.

HALAMAN JUDUL	i
KONTRAK PENELITIAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
RINGKASAN	viii
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan tentang <i>Orthosiphon stamineus Benth</i>	7
2.1.1 Klasifikasi <i>Orthosiphon stamineus Benth</i>	7
2.1.2 Nama Daerah	8
2.1.3 Morfologi Tanaman	8
2.1.4 Kandungan Tanaman	9
2.2 Tinjauan tentang <i>Garcinia mangostana L.</i>	10
2.2.1 Klasifikasi <i>Garcinia mangostana L.</i>	10
2.2.2 Nama Daerah	10
2.2.3 Kandungan Tanaman	11
2.2.4 Morfologi Tanaman	11
2.3 Tinjauan tentang Kolesterol	12
2.3.1 Pengertian Kolesterol.....	12

2.3.2	Klasifikasi	13
2.3.3	Epidemiologi.....	14
2.3.4	Terapi.....	16
2.3.5	Skema Mekanisme Kerja Obat Antikolesterol.....	18
2.4	Tinjauan Tentang Atorvastatin.....	18
2.5	Tinjauan Alokasan	20

BAB III KERANGKA KONSEPTUAL

3.1	Uraian Kerangka Konseptual	22
3.2	Hipotesis Penelitian.....	24
3.3	Skema Kerangka Konseptual	25

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1	Bahan, Alat dan Hewan Coba	26
4.1.1	Bahan Penelitian	26
4.1.1.1	Ekstrak Kering Perikarpium Manggis	26
4.1.1.2	Ekstrak Kering Daun Kumis Kucing	26
4.1.2	Bahan Kimia dan Bahan Lain	26
4.1.3	Hewan Percobaan	27
4.2	Alat-alat Penelitian	28
4.3	Metode Penelitian	28
4.3.1	Rancangan Percobaan	28
4.4	Cara Kerja	30
4.4.1	Penyiapan Hewan Coba	30
4.4.2	Penginduksian Alokasan.....	30
4.4.3	Pemilihan Dosis	30
4.4.3.1	Dosis Atorvastatin	30
4.4.3.2	Dosis Uji Campuran Ekstrak Kering Perikarpium Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.) dan Daun Kumis Kucing (<i>Orthosiphon stamineus</i> B.)	31
4.4.4	Penyiapan Bahan Uji.....	32

4.4.5	Pengumpulan Data Uji Aktivitas	34
4.4.6	Protokol Penelitian Uji Aktivitas	35
4.4.7	Cara Kerja	36
4.4.8	Skema Kerja.....	38
4.5	Analisis Statistik.....	39

BAB V HASIL PENELITIAN

5.1	Hasil Uji Aktivitas Antikolesterol.....	40
5.1.1	Kelompok Normal (Non-Hiperkolesterol).....	40
5.1.2	Kelompok Kontrol Negatif	41
5.1.3	Kelompok Kontrol Positif.....	42
5.1.4	Kelompok Dosis I (Kombinasi Ekstrak Kering Daun Kumis Kucing 11,65mg/20g BB : Perikarpium Manggis 23,3mg/20g BB).....	42
5.1.5	Kelompok Dosis II (Kombinasi Ekstrak Kering Daun Kkumis Kucing 11,65 mg / 20 g BB : Perikarpium Manggis 11,65 mg / 20 g BB).....	43
5.1.6	Kelompok Dosis III (Kombinasi Ekstrak Kering Daun Kumis Kucing 23,3mg/20g BB : Perikarpium Manggis 11,65mg/20g BB).....	44
5.2	Hasil Analisis Statistik	46

BAB VI PEMBAHASAN..... 50

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1	Kesimpulan	55
7.2	Saran.....	55

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Data Riskesdas 2013 proporsi kolesterol abnormal Penduduk Indonesia	16
Tabel 4.1	Rancangan percobaan	29
Tabel 5.1	Profil kadar kolesterol darah mencit (mg/dL) pada Kelompok Normal (non-hiperkolesterol).....	41
Tabel 5.2	Profil kadar kolesterol darah mencit (mg/dL) pada kelompok kontrol negatif (<i>Corn starch</i> , <i>Comprecel</i> dalam CMC-Na 0,5%)	41
Tabel 5.3	Profil kadar kolesterol darah mencit (mg/dL) pada kelompok kontrol positif (<i>Atorvastatin</i> 0,026 mg/20 g BB mencit dalam CMC-Na 0,5%)	42
Tabel 5.4	Profil kadar kolesterol darah mencit (mg/dL) pada kelompok dosis I	43
Tabel 5.5	Profil kadar kolesterol darah mencit (mg/dL) pada kelompok dosis II	44
Tabel 5.6	Profil kadar kolesterol darah mencit (mg/dL) pada kelompok dosis III	45
Tabel 5.7	Rata-rata kadar kolesterol darah (mg/dL) mencit hiperkolesterolemia hasil induksi aloksan setelah diberikan perlakuan masing-masing kelompok.....	45
Tabel 5.8	Hasil Analisis Statistik ANOVA One Way pada penurunan kadar kolesterol darah hari ke-0 sampai ke-7	47
Tabel 5.9	Perbedaan harga atas rata-rata penurunan kadar kolesterol darah mencit antar kelompok dari hasil uji LSD.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	2.1	<i>Orthosiphon stamineus</i> Benth.....	7
Gambar	2.2	Struktur sinensetin	9
Gambar	2.3	Struktur asam kafeat	9
Gambar	2.4	<i>Garcinia mangostana</i> L.....	10
Gambar	2.5	Struktur <i>xanthone</i>	11
Gambar	2.6	Struktur α -mangostin	11
Gambar	2.7	Mekanisme kerja obat golongan statin	17
Gambar	2.8	Mekanisme kerja obat golongan niasin.....	18
Gambar	2.9	Struktur kimia atorvastatin.....	19
Gambar	2.10	Struktur aloksan.....	20
Gambar	3.1	Skema kerangka konseptual.....	25
Gambar	4.1	Skema kerja penelitian.....	38
Gambar	5.1	Grafik efek kombinasi ekstrak kering perikarpium manggis dan daun kumis kucing terhadap penurunan kadar kolesterol darah (mg/dL) mencit.....	46
Gambar	5.2	Grafik efek kombinasi ekstrak kering perikarpium manggis dandaun kumis kucing terhadap penurunan kadar kolesterol darah pada hari ke-0 dan hari ke-7 (mg/dL).....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Analisis efek kombinasi ekstrak kering daun kumi kucing dan ekstrak kering perikarpium manggis terhadap kadar kolesterol darah dengan ANOVA <i>One Way</i> (α 0,05).....	60
Lampiran 2	Hasil standardisasi ekstrak kulit buah manggis	61
Lampiran 3	Hasil standardisasi ekstrak daun kumis kucing.....	63
Lampiran 4	Volume maksimum yang diberikan ke hewan coba	68
Lampiran 5	Tabel konversi perhitungan dosis	68
Lampiran 6	Perhitungan jumlah sampel.....	69
Lampiran 7	Pengamatan mencit pada uji aktivitas antikolesterol	70
Lampiran 8	Cara pemberian sediaan pada hewan coba (mencit) secara personal.....	71
Lampiran 9	Cara penginduksian aloksan pada hewan coba	72
Lampiran 10	Alat dan bahan yang digunakan.....	73

