

SKRIPSI

**KOMBINASI DEKOK SAMBILOTO (*Andrographis paniculata* (Burm. f.)
Wall. ex Nees.) DAN BROTOWALI (*Tinospora crispa* (L.) Miers ex Hoff. f.)
SEBAGAI ANTIHIPERURISEMIA PADA MENCIT GALUR *Swiss webster***

Disusun oleh:

Selvia Emanuella

NPM : 120801302



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2016**

**KOMBINASI DEKOK SAMBILOTO (*Andrographis paniculata* (Burm. f.)
Wall. ex Nees.) DAN BROTOWALI (*Tinospora crispa* (L.) Miers ex Hoff. f.)
SEBAGAI ANTIHIPERURISEMIA PADA MENCIT GALUR *Swiss webster***

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta
guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
derajat Sarjana S-1**

Disusun oleh:

Selvia Emanuella

NPM : 120801302



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul:

KOMBINASI DEKOK SAMBILOTO (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Wall. ex Nees.) DAN BROTOWALI (*Tinospora crispa* (L.) Miers ex Hoff. F.) SEBAGAI ANTIHIPERURISEMIA PADA MENCIT GALUR *Swiss Webster*

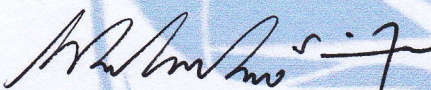
Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Selvia Emanuella
NPM: 120801302

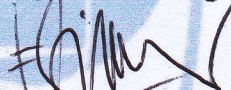
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Selasa, tanggal 16 Agustus 2016
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

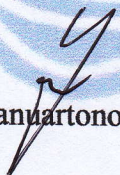
Pembimbing Utama,


(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc.)

Anggota Tim Penguji,


(Drs. F. Sinung Pranata, M.P.)

Pembimbing Pendamping,

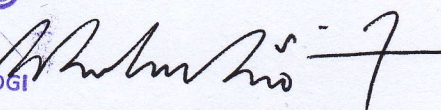

(Dr. drh Yanuartono, M.P.)

Yogyakarta, 31 Agustus 2016

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,




(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc.)

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Terima Kasih Tuhan Yesus Kristus”

“Skripsi ini saya persembahkan untuk **PAPA MAMA ADIK** tercinta”



“Not Looking everyone to his private good, but keeping in mind the things of others” (Philippians 2:4).

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Selvia Emanuella

NPM : 120801302

Judul Skripsi : Kombinasi Dekok Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Wall. ex Nees.) dan Brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Miers ex Hoff F. Sebagai Antihiperurisemia pada Mencit Galur *Swiss Webster*

menyatakan bahwa skripsi dengan judul di atas benar-benar asli hasil karya sendiri dan disusun berdasarkan norma akademik. Apabila ternyata di kemudian hari ternyata terbukti sebagai plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku berupa pencabutan predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta,..Juli 2016

Yang menyatakan,




Selvia Emanuella
120801302

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yesus Kristus karena berkat dan penyertaan-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kombinasi Dekok Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Wall. ex Nees.) dan Brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Miers ex Hoff. F.) Sebagai Antihiperurisemia pada Mencit Jantan Galur *Swiss Webster*”. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana S1 pada Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Selama pelaksanaan dan penyusunan skripsi, penulis memperoleh banyak *skill* baru dan berharga, serta dapat menerapkan ilmu biologi yang diperoleh selama kuliah. Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu menyertai penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
2. PAPA, MAMA, KETIGA ADIK dan keluarga yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, semangat dan doa pada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
3. Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama yang memberikan saran dan motivasi untuk menjalankan skripsi.
4. Dr. drh. Yanuartono, M. P., selaku Dosen Pembimbing Pendamping dari Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gajah Mada yang juga senantiasa memberikan saran dan bantuan pelaksanaan skripsi.

5. Drs. F. Sinung Pranata, M. P. selaku Dosen Penguji sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah menguji skripsi dengan pertanyaan yang sangat menarik dan setia mendukung penulis dalam hal peningkatan akademik.
6. drh. Sitarina Widyarini, M. P., Ph.D., selaku kepala laboratorium patologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gajah Mada yang telah memberikan saran penelitian dan alternatif metode penelitian
7. drh. Sugiyono, M. Sc., selaku dosen patologi yang juga membantu penulis dalam melakukan penelitian.
8. Dr Iskandar beserta keluarga yang telah meminjamkan *uric acid meter* kepada penulis yang memudahkan penelitian.
9. Pak Lilik selaku teknisi di Fakultas Kedokteran Hewan yang mengajarkan teknik pengujian pada penulis dalam melakukan *handling* dan pencekokan.
10. Seluruh dosen Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang senantiasa bersedia memberikan bimbingan tambahan terkait penelitian.
11. Bapak/Ibu Staff Tata Usaha dan Laboran Fakultas Teknobiologi UAJY yang telah menolong dan memudahkan penulis dalam pengurusan surat-surat dan perizinan selama perkuliahan dan penelitian.
12. SATPAM, Penjaga Parkir dan *Cleaning Service* kampus 2 Thomas Aquinas Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu dan mengizinkan penulis masuk ke kebun meskipun dihari libur.
13. Daniel Harjanto yang merupakan “teman hidup sehari-hari” yang banyak meluangkan tenaga dan memberikan spirit kepada penulis dalam keseharian menjalankan penelitian.

14. HBT CREW (Shyntia, Restu, Wulan, Paramitha, Lia, Nita, Lala, Guthin, Anggi, Tity dan Mimi serta ABAH KECE (Angkatan Bahagia TERKECE) 2012 yang sudah 4 tahun mewarnai hari-hari selama skripsi dan kuliah.
15. Keluarga Kelompok Studi Biologi (KSB) dan Presidium Mahasiswa (PRESMA) yang juga merupakan wadah untuk penulis berkembang dalam organisasi.
16. Bapak Ibu dan teman Kost Woro Srikandi yang juga merupakan tempat penulis tinggal selama 4 tahun yang turut mendukung dalam pelaksanaan skripsi.
17. Owner dan Karyawan QQ Taiwanese Snow Ice yang juga mengizinkan penulis bekerja paruh waktu sembari menyelesaikan skripsi, serta teman-teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Demikianlah skripsi ini ditulis, isi yang kurang sempurna ini kiranya para pembaca dapat memakluminya. Kiranya bantuan dan dukungan dari rekan-rekan sekalian dalam penyelesaian skripsi dibalas Tuhan Yang Maha Esa dan semoga skripsi ini dapat berguna bagi penelitian dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI.....	xii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Keaslian Penelitian	3
C. Rumusan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Sambiloto	7
B. Tanaman Brotowali	8
C. Kandungan Senyawa Sambiloto.....	10
D. Kandungan Senyawa Brotowali	11
E. Ekstraksi	13
F. Gambaran Umum Penyakit Hiperurisemia.....	16
F.1. Pengertian Penyakit Hiperurisemia	16
F.2. Etiologi Penyakit Hiperurisemia	17
F.3. Tanda dan Gejala Penyakit Hiperurisemia.....	19
F.4. Diagnosis Penyakit Hiperurisemia	20
F.5. Patofisiologi Penyakit Hiperurisemia.....	20
F.6. Pembentukan Purin	20
G. Penderita Asam Urat	21
H. Pencegahan Hiperurisemia.....	22
I. Penurunan Kadar Asam Urat.....	22
J. Potassium Oksonat.....	23
K. Metode Pengukuran Asam Urat.....	24
L. Mencit.....	24
M. Hipotesis	27

III. METODE PENELITIAN	Halaman
A. Tempat dan Waktu	28
B. Alat dan Bahan.....	28
C. Rencana Percobaan.....	29
D. Pelaksanaan	30
D.1. Pengumpulan Bahan Baku.....	30
D.2. Persiapan Hewan Percobaan	31
D.3. Aklimatisasi Hewan Percobaan.....	31
D.4. Persiapan Dekok	32
E. Uji Fitokimia	32
E.1. Uji Alkaloid	32
E.2. Uji Flavonoid	33
E.3. Uji Saponin	33
E.4. Uji Tanin.....	34
F. Dosis Potassium Oksonat.....	34
G. Pembuatan Larutan Perbandingan.....	34
H. Uji Pendahuluan	34
I. Uji Perlakuan.....	35
J. Pengambilan Darah.....	35
K. Pengukuran Kadar Asam Urat	36
L. Analisis Data	36
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Pengeringan Sambiloto dan Brotowali	38
B. Dekok Sambiloto dan Brotowali	38
C. Uji Fitokimia	39
C.1. Uji Flavonoid	40
C.2. Uji Alkaloid.....	42
C.2.1. Uji Dragendorf.....	43
C.2.2. Uji Wagner.....	43
C.2.3. Uji Mayer	44
C.3. Uji Saponin	46
C.4. Uji Tanin.....	48
D. Pengujian Asam Urat.....	49
V. SIMPULAN DAN SARAN	57
A. Simpulan.....	57
B. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Rancangan Percobaan Kombinasi Dekok Sambiloto dan Brotowali pada Mencit Hiperurisemia	30
Tabel 2. Pereaksi <i>Uric Acid</i> FS TBHBA	36
Tabel 3. Uji Fitokimia pada Kombinasi Dekok Sambiloto dan Brotowali	40
Tabel 4. Kadar Asam Urat pada Mencit Jantan	51
Tabel 5. Rata-rata Tingkat Penurunan Kadar Asam Urat Setelah Induksi dengan Setelah Pemberian Dekok	53
Tabel 6. Tabel Penunjukkan Antar Kontrol dengan Perlakuan.....	78
Tabel 7. Uji ANAVA Perlakuan dan Waktu Pengujian Kadar Asam Urat.....	78
Tabel 8. Tabel Hasil Uji Duncan Variabel Kontrol dan Perlakuan	79
Tabel 9. Tabel Hasil Uji Duncan Variabel Waktu	79
Tabel 10. Uji Dunnet Pada Perlakuan Dekok dengan Kontrol Allupurinol	79

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Sambiloto.....	8
Gambar 2. Tanaman Brotowali	9
Gambar 3. Struktur Kimia Andrographolid	10
Gambar 4. Struktur Kimia Tanin	11
Gambar 5. Struktur Kimia Flavonoid	12
Gambar 6. Struktur Kimia Alkaloid.....	12
Gambar 7. Struktur Kimia Saponin.....	13
Gambar 8. Penguraian Basa Purin.....	17
Gambar 9. Struktur Kimia Potassium Oksonat.....	23
Gambar 10. Mencit <i>Swiss Webster</i>	26
Gambar 11. Uji Flavonoid	41
Gambar 12. Perkiraan Reaksi Senyawa Flavonoid dengan Mg-HCl	42
Gambar 13. Uji Dragendorff	43
Gambar 14. Uji Wagner.....	44
Gambar 15. Perkiraan Reaksi Uji Wagner	44
Gambar 16. Uji Mayer	45
Gambar 17. Perkiraan Reaksi Uji Mayer.....	46
Gambar 18. Uji Saponin	47
Gambar 19. Perkiraan Reaksi Uji Saponin.....	47
Gambar 20. Uji Tanin.....	48
Gambar 21. Perkiraan Reaksi Uji Tanin	49
Gambar 22. Grafik Penurunan Kadar Asam Urat	55
Gambar 23. Brotowali dan Sambiloto	67
Gambar 24. Proses Dekok Sambiloto dan Brotowali.....	67
Gambar 25. Dekok Sambiloto dan Brotowali	68
Gambar 26. Kombinasi Dekok Sambiloto dan Brotowali	68
Gambar 27. Hewan Uji	69
Gambar 28. Potassium Oksonat	70
Gambar 29. Allupurinol.....	70
Gambar 30. Pengambilan Darah Orbitalis	71
Gambar 31. Proses Induksi Potassium Oksonat	71
Gambar 32. Induksi Dekok dan Allupurinol	72
Gambar 33. Proses Pengambilan Darah Lewat Ekor	72
Gambar 34. Microlab 300	73

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Simplisia dan Proses Dekok Sambiloto dan Brotowali.....	67
Lampiran 2. Hasil Dekok Sambiloto dan Brotowali	68
Lampiran 3. Kombinasi Dekok Sambiloto dan Brotowali	68
Lampiran 4. Hewan Uji	69
Lampiran 5. Potassium Oksonat.....	70
Lampiran 6. Larutan Pembanding	70
Lampiran 7. Pengambilan Darah Pertama.....	71
Lampiran 8. Proses Induksi Potassium Oksonat	71
Lampiran 9. Proses Induksi Dekok dan Allupurinol.....	72
Lampiran 10. Pengambilan Darah Lewat Ekor Vena Lateralis	72
Lampiran 11. Alat Pengukuran Kadar Asam Urat.....	73
Lampiran 12. Bukti Pembelian Hewan Uji di LPPT Unit 4.....	73
Lampiran 13. Pengukuran Kadar Asam Urat 1	74
Lampiran 14. Pengukuran Kadar Asam Urat 2.....	75
Lampiran 15. Pengukuran Kadar Asam Urat 3.....	76
Lampiran 16. Surat Keterangan Pengujian Asam Urat di LPPT Unit 1 UGM.....	77
Lampiran 17. Analisis SPSS	78
Lampiran 18. Hasil Kadar Asam Urat pada Mencit Jantan.....	80
Lampiran 19. Komposisi Pakan AD II.....	81
Lampiran 20. Berat Tubuh Mencit	82
Lampiran 21. Intruksi Kerja Pengukuran Asam Urat LPPT Unit 1	83

INTISARI

Penelitian yang telah dilakukan berjudul “Kombinasi Dekok Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Wall. ex Nees.) dan Brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Miers ex Hoff. F.) sebagai Antihiperurisemia pada Mencit Jantan Galur *Swiss Webster*”. Hiperurisemia bisa timbul akibat produksi asam urat yang berlebih atau pembuangan yang berkurang disebabkan oleh adanya kelainan genetik dan metabolik. Kadar asam urat ini dapat diturunkan dengan mengkonsumsi tanaman obat seperti sambiloto dan brotowali yang mengandung alkaloid, tanin, saponin dan flavonoid yang diproses dengan metode dekok. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dekok sambiloto dan brotowali bila dikombinasikan secara langsung untuk menurunkan asam urat mencit dan waktu yang diperlukan dekok sambiloto dan brotowali untuk menunjukkan efek penurunan asam urat ketika diinduksikan ke tubuh mencit jantan. Induksi dilakukan dengan pemberian potassium oksonat untuk meningkatkan kadar asam urat. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap, dengan variasi 3 perlakuan kombinasi dekok dan 2 kontrol. Untuk menurunkan kadar asam urat digunakan kombinasi dekok sambiloto dan brotowali yang dibuat dengan tiga perbandingan 1:3, 2:2, dan 3:1 dan pemberian kontrol aquades dan obat generik allupurinol. Pengukuran kadar asam urat menggunakan fotometer MICROLAB 300 dengan absorbansi 546 nm. Hasil kemudian dianalisis dengan uji ANAVA dengan tingkat kepercayaan 95% menggunakan aplikasi SPSS versi 15.0. Didapatkan bahwa kombinasi sambiloto : brotowali efektif menurunkan kadar asam urat dengan perbandingan tertinggi dalam menurunkan yakni sambiloto : brotowali 3:1 dalam waktu 1 minggu.