

SKRIPSI

OPTIMALISASI EKSTRAK BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) PADA FORMULASI SEDIAAN KRIM SEBAGAI ANTIOKSIDAN

Disusun oleh:
Alicya Dewi
NPM: 150801568



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2019

OPTIMALISASI EKSTRAK BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) PADA FORMULASI SEDIAAN KRIM SEBAGAI ANTIOKSIDAN

SKRIPSI

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

Disusun oleh:
Alicya Dewi
NPM: 150801568



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2019

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul:

OPTIMALISASI EKSTRAK BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) PADA FORMULASI SEDIAAN KRIM SEBAGAI ANTIOKSIDAN

Yang disiapkan dan disusun oleh:

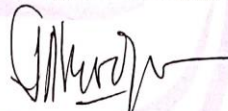
Alicya Dewi
NPM: 150801568

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada Hari Rabu, 13 November 2019 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Dosen Pembimbing Utama,

Anggota Tim Penguji,



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

(Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si.)

Dosen Pembimbing Pendamping,



(Drs. Yustina Sri Hartini, M. Si, Apt.)

Yogyakarta, 29 November 2019

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS
TEKNOBIOLOGI



(Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M. Si.)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alicya Dewi

NPM : 150801568

Judul Skripsi : OPTIMALISASI EKSTRAK BUAH BELIMBING WULUH
(*Averrhoa bilimbi* L.) PADA FORMULASI SEDIAAN KRIM
SEBAGAI ANTIOKSIDAN

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya susun sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan ke dalam Daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila ternyata di kemudian hari terbukti melanggar pernyataan tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar sarjana saya).

Yogyakarta, 22 Oktober 2019

Yang menyatakan



Alicya Dewi
150801568

HALAMAN PERSEMBAHAN

-Pater Noster-

*Pater noster, qui es in caelis,
Sanctificetur nomen tuum,
Adveniat regnum tuum,
Fiat voluntas tua,
Sicut in caelo et in terra.
Panem nostrum quotidianum
da nobis hodie,
Et dimitte nobis debita nostra,
Sicut et nos dimittimus
debitoribus nostris.
Et ne nos inducas in tentationem,
Sed libera nos a malo.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, karena berkah dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “OPTIMALISASI EKSTRAK BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) PADA FORMULASI SEDIAAN KRIM SEBAGAI ANTIOKSIDAN”. Penulis juga tidak lupa untuk mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc. selaku dosen pembimbing utama.
2. Ibu Dr. Yustina Sri Hartini, M. Si, Apt. selaku dosen pembimbing pendamping.
3. Mama dan Papa selaku orang tua yang mendukung saya selama skripsi dan membantu dana selama penelitian.
4. Afu selaku pacar saya yang selalu mendukung saya untuk cepat menyelesaikan skripsi.
5. Sherly, Nana, Ea, Femmi, Siska dan Tita selaku teman saya yang membantu saya untuk dapat menyelesaikan skripsi.
6. Teman-teman FTB 2015, khususnya Industri yang menemani saya selama penelitian dan lembur

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang bersangkutan maupun pembaca. Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan.

Yogyakarta, 22 Oktober 2019

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGAJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTI SARI.....	xiv
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Keaslian Penelitian.....	3
C. Rumusan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>).....	6

B. Antioksidan	8
C. Sediaan Krim.....	12
D. Metode Ekstraksi	15
E. Hipotesis	17
METODE PENELITIAN	18
A. Tempat dan Waktu Penelitian	18
B. Alat dan Bahan	18
C. Rancangan Percobaan	19
D. Tahapan Pelaksanaan.....	20
HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Pembuatan Serbuk Buah Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>)	29
B. Ekstraksi Buah Belimbing Wuluh secara Maserasi.....	30
C. Uji Kualitatif Fitokimia	32
D. Uji Kuantitatif Flavonoid.....	39
E. Formulasi Sediaan Krim	41
F. Evaluasi Sediaan Krim.....	42
G. Uji Fenolik	50
H. Uji Aktivitas Antioksidan	52
SIMPULAN DAN SARAN	55
A. Simpulan	55

B. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	62



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman buah belimbing wuluh	7
Gambar 2. Mekanisme antioksidan endogen sebagai pertahanan tubuh	9
Gambar 3. Mekanisme DPPH	11
Gambar 4. Serbuk simplisia buah belimbing wuluh.....	30
Gambar 5. Hasil ekstrak buah belimbing wuluh	31
Gambar 6. Hasil uji kualitatif alkaloid ekstrak buah belimbing wuluh	33
Gambar 7. Hasil uji kualitatif flavonoid ekstrak buah belimbing wuluh.....	35
Gambar 8. Hasil uji kualitatif tannin ekstrak buah belimbing wuluh.....	36
Gambar 9. Hasil uji kualitatif triterpenoid ekstrak buah belimbing wuluh.....	37
Gambar 10. Hasil uji kualitatif saponin ekstrak buah belimbing wuluh.....	38
Gambar 11. Kurva absorbansi kuersetin	40
Gambar 12. Sediaan krim ekstrak buah belimbing wuluh	42
Gambar 13. Uji homogenitas sediaan krim ekstrak buah belimbing wuluh	43
Gambar 14. Hasil nilai pH sediaan krim ekstrak buah belimbing wuluh	45
Gambar 15. Hasil nilai viskositas sediaan krim ekstrak buah belimbing wuluh...	47
Gambar 16. Hasil inkubasi sediaan krim setelah 1 hari	50
Gambar 17. Kurva absorbansi fenolik	51

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Rancangan percobaan optimalisasi ekstrak buah belimbing wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>) pada formulasi sediaan krim.....	19
Tabel 2. Rancangan kualitas sediaan ekstrak buah belimbing wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>) pada formulasi sediaan krim	19
Tabel 3. Rancangan percobaan antioksidan ekstrak buah belimbing wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>) pada formulasi sediaan krim	20
Tabel 4. Hasil uji fitokimia kualitatif ekstrak buah belimbing wuluh.....	32
Tabel 5. Nilai bobot jenis sediaan krim ekstrak buah belimbing wuluh.....	48
Tabel 6. Nilai angka lempeng total sediaan krim ekstrak buah belimbing wuluh.	49
Tabel 7. Nilai persen hambatan sediaan krim ekstrak buah belimbing wuluh konsentrasi 25% dengan asam askorbat.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Rendemen	62
Lampiran 2. Perhitungan Flavonoid Kuantitatif	62
Lampiran 3. Pengulangan Kuersetin Flavonoid	63
Lampiran 4. Pengulangan Flavonoid Ekstrak Buah Belimbing Wuluh	64
Lampiran 5. Dokumentasi uji kuantitatif flavonoid	64
Lampiran 6. Perhitungan Ekstrak	64
Lampiran 7. Formulasi Krim	65
Lampiran 8. Dokumentasi pembuatan sediaan krim	65
Lampiran 9. Uji Stabilitas Evaluasi pH Sediaan Krim Ekstrak Buah Belimbing Wuluh	66
Lampiran 10. Hasil Uji ANOVA Evaluasi pH Sediaan Krim Ekstrak Buah Belimbing Wuluh	67
Lampiran 11. Hasil Uji Duncan Evaluasi pH Sediaan Krim Ekstrak Buah Belimbing Wuluh	67
Lampiran 12. Nilai pH sediaan krim ekstrak buah belimbing wuluh dengan konsentrasi 0%,5%,10%,15%,20%, dan 25% pada hari ke 0,1,7,14,21, dan 28.	67
Lampiran 13. Uji Stabilitas Evaluasi Viskositas Sediaan Krim Ekstrak Buah Belimbing Wuluh	68
Lampiran 14. Hasil Uji ANOVA Evaluasi Viskositas Sediaan Krim Ekstrak Buah Belimbing Wuluh	69
Lampiran 15. Hasil Uji Duncan Evaluasi Viskositas Sediaan Krim Ekstrak Buah Belimbing Wuluh	69

Lampiran 16. Nilai Viskositas sediaan krim ekstrak buah belimbing wuluh dengan konsentrasi 0%,5%,10%,15%,20%, dan 25% pada hari ke 0,1,7,14,21, dan 28.	69
Lampiran 17. Perhitungan Bobot Jenis :	69
Lampiran 18. Uji Stabilitas Evaluasi Bobot Jenis Sediaan Krim Ekstrak Buah Belimbing Wuluh	71
Lampiran 19. Uji Stabilitas Evaluasi Angka Lempeng Total Sediaan Krim Ekstrak Buah Belimbing Wuluh	72
Lampiran 20. Perhitungan Fenolik	72
Lampiran 21. Pengulangan Asam Galat Fenolik	74
Lampiran 22. Pengulangan Fenolik Ekstrak Buah Belimbing Wuluh	75
Lampiran 23. Dokumentasi hasil uji fenolik	75
Lampiran 24. Perhitungan Aktivitas Antioksidan Konsentrasi	75
Lampiran 25. Perhitungan Aktivitas Antioksidan Asam Askorbat	76
Lampiran 26. DPPH Sediaan Krim Ekstrak Buah Belimbing Wuluh	76
Lampiran 27. Asam Askorbat Sediaan Krim Ekstrak Buah Belimbing Wuluh ...	76
Lampiran 28. Hasil Uji T pada Perlakuan Sediaan Krim Ekstrak 25% Buah Belimbing Wuluh dengan Asam Askorbat	76
Lampiran 29. Dokumentasi hasil uji antioksidan	77
Lampiran 30. Dokumentasi hasil uji asam askorbat	77

INTI SARI

Salah satu buah yang memiliki kandungan antioksidan yaitu belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*), kandungan vitamin C dalam buah belimbing wuluh sebesar 24,87 mg/100 g sedangkan kandungan flavonoid belimbing wuluh cukup tinggi yaitu sebesar 41,03 mg/100 ml. Ekstrak buah belimbing wuluh dapat diaplikasikan dalam bentuk formulasi sediaan krim antioksidan, ekstrak dimasukkan ke dalam bentuk sediaan krim. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan konsentrasi formulasi krim 0, 5, 10, 15, 20 dan 25%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi optimum ekstrak buah belimbing wuluh dalam formulasi sediaan krim antioksidan dan untuk mengetahui kualitas krim antioksidan dengan penambahan ekstrak buah belimbing wuluh. Hasil penelitian konsentrasi optimum ekstrak buah belimbing wuluh dalam formulasi sediaan krim antioksidan yaitu 25% dengan persen inhibisi sebesar 40,279% dan kualitas krim antioksidan dengan penambahan ekstrak buah belimbing wuluh selama 28 hari yaitu homogen, sediaan krim dengan ekstrak 5% memiliki pH 4,53; semua perlakuan konsentrasi memiliki viskositas berkisar 2700-3500 cP; perlakuan konsentrasi memiliki bobot jenis yaitu 0,99 g/ml dan perlakuan konsentrasi memiliki cemaran mikroba atau ALT yaitu 0 koloni/gram.