

SKRIPSI

OPTIMASI VARIASI SUHU DAN WAKTU EKSTRAKSI EKSTRAK DAUN KEDONDONG (*Spondias dulcis*) TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN

Disusun oleh :

Gerardus Danny Yustian Hadinata

NPM : 110801199



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2015**

**OPTIMASI VARIASI SUHU DAN WAKTU EKSTRAKSI EKSTRAK
DAUN KEDONDONG (*Spondias dulcis*) TERHADAP AKTIVITAS
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 :

Gerardus Danny Yustian Hadinata

NPM : 110801199



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2015**

PENGESAHAN

Mengesahkan skripsi dengan judul :

OPTIMASI VARIASI SUHU DAN WAKTU EKSTRAKSI EKSTRAK
DAUN KEDONDONG (*Spondias dulcis*) TERHADAP AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN

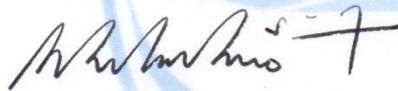
yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Gerardus Danny Yustian Hadinata
NPM : 110801199

Yang telah dipertahankan di depan tim Penguji
Pada hari Kamis, 11 Juni 2015
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama



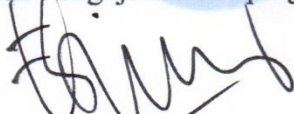
Drs. B. Boy Rahardjo S., M.Sc.

Anggota Tim Penguji



Dr. Felicia Zahida, M.Sc.

Dosen Penguji Pendamping



Drs. F. Sinung Pranata, M.P.

Yogyakarta, 30 Juni 2015
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
Dekan,



Drs. B. Boy Rahardjo S., M.Sc.

*“Ia membuat segala sesuatu indah pada waktunya, bahkan
Ia memberikan kekekalan dalam hati mereka.
Tetapi manusia tidak dapat menyelami pekerjaan yang
dilakukan Allah dari awal sampai akhir”*

Pengkhotbah 3 :11

*“Sukses adalah ketika seseorang selalu ingat akan Tuhannya,
mampu memperoleh uang dengan caranya sendiri, mampu
membahagiakan orang-orang yang dicintainya, dan mau
berbagi kepada sesamanya yang membutuhkan”*

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

- 1. Allah Bapa, Yesus Kristus, dan Bunda Maria*
- 2. Almarhum ayah saya, A. Sunarto Martono*
- 3. Ibu saya, M.E. Endang Indrawati*
- 4. Nenek saya M.C. Yustiwati*
- 5. Adik saya, F. Cynthia Y.H*
- 6. Teman-teman seperjuangan yang telah membantu saya
menyusun skripsi ini dalam bentuk doa dan dukungan*

Yogyakarta, Juni 2015

Penulis

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Gerardus Danny Yustian Hadinata

NPM : 110801199

Judul Skripsi : OPTIMASI VARIASI SUHU DAN WAKTU
EKSTRAKSI EKSTRAK DAUN KEDONDONG
(*Spondias dulcis*) TERHADAP AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya menyusunnya dengan sejujurnya yang berlandaskan norma akademik dan bukan merupakan asas plagiat. Adapun semua kutipan skripsi ini telah saya sertakan nama penulis dan telah saya cantumkan namanya di Daftar Pustaka.

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

Yogyakarta, 3 Juni 2015

Yang menyatakan



Gerardus Danny Y.H.
110801199

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan berkat dan kasih-Nya kepada penulis, sehingga berhasil menyelesaikan naskah skripsi dengan judul “Optimasi Variasi Suhu dan Waktu Ekstraksi Ekstrak Daun Kedondong (*Spondias dulcis*) Terhadap Aktivitas Antioksidan”. Naskah skripsi ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi tugas sebagai salah satu syarat kelulusan program studi S-1 di Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Selain itu, naskah skripsi ini bertujuan untuk membuktikan bahwa mahasiswa memang layak menyandang status sebagai Sarjana Sains dengan penerapan aplikasi di bidang biologi dalam kehidupan sehari-hari.

Bersama ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. B. Boy Rahardjo S., M.Sc selaku dosen pembimbing utama penulis yang memandu dan membantu penulis dalam menyusun naskah skripsi ini.
2. Bapak Drs. F. Sinung Pranata, M.P. selaku dosen pembimbing pendamping yang turut serta memandu dan membantu penulis dalam menyusun naskah skripsi ini.
3. Dr. Felicia Zahida, M.Sc. selaku dosen penguji ujian pendadaran yang bersedia untuk menguji penulis dalam ujian pendadaran dan memberi masukan penulis demi kesempurnaan naskah skripsi ini.
4. M.C. Yustiawati, M.E. Endang Indrawati, dan F. Cynthia Y.H. yang membantu penulis dalam kelancaran penyusunan naskah skripsi ini melalui dukungan doa, semangat, maupun materiil.

5. Nicholas Bernardus W., Dominikus Bagus H., Veryco B., Vincentius Yafet W., Alfonsius, Ivan Gaviota, F., Sandy Aprian S., Ade Irma D., Leonardus Ady N., Vincentius Lonarsim, Paulus Heri S., Aditya Hermawan S., dan semua teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang bersedia direpotkan oleh penulis dalam membantu kelancaran penyusunan naskah skripsi ini.
6. Seluruh dosen, karyawan, dan laboran yang telah memberikan bantuan dalam hal pikiran dan tenaga sehingga mendukung kelancaran proses penyusunan naskah skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, seperti pepatah “Tiada Gading yang Tak Retak”, penulis sadar bahwa naskah skripsi ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun dan berharap semoga naskah skripsi ini dapat berguna dan menambah wawasan serta pengetahuan bagi pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 3 Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Halaman Persembahan.....	iii
Pernyataan Bebas Plagiarisme.....	iv
Prakata.....	v
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel	x
Daftar Lampiran	xi
Intisari	xii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Keaslian Penelitian	3
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Deskripsi, Kedudukan Taksonomi, Kandungan dan Manfaat Daun Kedondong (<i>Spondias dulcis</i>).....	9
B. Pengertian dan Fungsi Antioksidan.....	12
C. Metode Ekstraksi.....	16
D. Parameter yang Diuji.....	18
E. Uji-Uji yang Dilakukan.....	21
F. Hipotesis.....	26
III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	27
B. Alat dan Bahan Penelitian.....	27
C. Rancangan Percobaan.....	28
D. Cara Kerja.....	29
E. Analisis Data.....	34
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Proses Pembuatan Ekstrak Daun Kedondong (<i>Spondias dulcis</i>).....	35
B. Uji Kandungan Total Fenolik.....	38
C. Uji Aktivitas Antioksidan.....	44
D. Uji Kadar Kolesterol Total Darah Tikus Putih (<i>Rattus novergicus</i>) Galur Sprague Dawley.....	52

V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan.....	64
B. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN.....	74



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Daun kedondong (<i>Spondias dulcis</i>).....	10
Gambar 2. Mekanisme kerja flavonoid menghambat perubahan formasi radikal bebas.....	12
Gambar 3. Mekanisme radikal bebas menyebabkan kerusakan pada DNA.....	14
Gambar 4. Mekanisme antioksidan menyumbangkan elektron kepada radikal bebas sehingga radikal bebas menjadi stabil.....	16
Gambar 5. Mekanisme kerja flavonoid mengurangi oksidasi LDL.....	20
Gambar 6. Mekanisme penangkalan DPPH oleh antioksidan.....	23
Gambar 7. Uji kandungan total fenolik pada sampel ekstrak daun kedondong.....	39
Gambar 8. Kandungan total fenolik ekstrak daun kedondong.....	41
Gambar 9. Uji aktivitas antioksidan pada sampel ekstrak daun kedondong.....	45
Gambar 10. Aktivitas antioksidan ekstrak daun kedondong.....	48
Gambar 11. Berat badan tikus putih.....	55
Gambar 12. Kadar kolestrol total darah tikus putih.....	60
Gambar 13. Memotong daun kedondong.....	74
Gambar 14. Menggerus daun kedondong hingga menjadi halus.....	74
Gambar 15. Ekstraksi menggunakan variasi suhu dan waktu ekstraksi.....	74
Gambar 16. Maserasi selama 24 jam.....	74
Gambar 17. Menyaring ekstrak hasil maserasi.....	75
Gambar 18. Ekstrak daun kedondong yang telah berbentuk pasta.....	75
Gambar 19. Larutan standar asam galat.....	75
Gambar 20. Inkubasi pada suhu ruang di tempat gelap.....	75
Gambar 21. Pakan ekstrak daun kedondong.....	76
Gambar 22. Pakan minyak babi.....	76
Gambar 23. Memotong ekor tikus putih menggunakan gunting bedah.....	76
Gambar 24. Mengurut ekor tikus putih hingga darah keluar.....	76
Gambar 25. Menyekok pakan ekstrak masuk ke tubuh tikus.....	77
Gambar 26. Menyekok pakan minyak babi masuk ke tubuh tikus.....	77
Gambar 27. Kurva standar asam galat.....	82

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rancangan faktorial variasi suhu ekstraksi dan waktu ekstraksi ekstrak daun kedondong (<i>Spondias dulcis</i>).....	29
Tabel 2. Uji kandungan total fenolik ekstrak daun kedondong.....	40
Tabel 3. Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun kedondong.....	46
Tabel 4. Berat badan tikus putih galur Sprague-Dawley.....	54
Tabel 5. Kadar kolesterol total darah tikus putih galur Sprague Dawley.....	57
Tabel 6. Hasil pengujian kandungan total fenolik.....	78
Tabel 7. Hasil pengujian aktivitas antioksidan.....	79
Tabel 8. Hasil penimbangan berat badan tikus putih.....	81
Tabel 9. Hasil pengujian kadar kolesterol total darah tikus putih.....	81
Tabel 10. Anava kandungan total fenolik.....	83
Tabel 11. Anava aktivitas antioksidan.....	83
Tabel 12. Anava berat badan tikus putih.....	83
Tabel 13. Anava kadar kolesterol total darah tikus putih.....	84
Tabel 14. Uji Duncan (DMRT).....	85

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Proses kerja penelitian.....	74
Lampiran 2. Hasil pengujian.....	78
Lampiran 3. Kurva standar asam galat.....	82
Lampiran 4. Hasil ANAVA.....	83
Lampiran 5. Hasil Uji Duncan.....	85
Lampiran 6. Surat Pernyataan penggunaan tikus putih galur Sprague Dawley untuk pengujian “Uji Kadar Kolestrol Total Darah Tikus Putih Galur Sprague Dawley”	86
Lampiran 7. Hasil uji kadar kolesterol total darah tikus putih galur Sprague Dawley di LPPT UGM, Yogyakarta.....	87

INTISARI

Telah dilakukan penelitian yang berjudul “Optimasi Variasi Suhu Ekstraksi dan Waktu Ekstraksi Ekstrak Daun Kedondong (*Spondias dulcis*) terhadap Aktivitas Antioksidan”. Potensi antioksidan secara kimia dibuktikan menggunakan uji kandungan total fenolik dan uji aktivitas antioksidan dan potensi antioksidan secara biologi dibuktikan menggunakan uji kolestrol total darah pada tikus putih (*Rattus novergicus*) galur Sprague Dawley jantan. Penelitian diawali dengan fase ekstraksi menggunakan etanol PA dengan variasi suhu ekstraksi yaitu 40, 50, dan 60 °C dan waktu ekstraksi yaitu 60, 90, dan 120 menit kemudian dilanjutkan dengan fase maserasi. Setelah maserasi, dilanjutkan dengan pengujian kandungan total fenolik dan aktivitas antioksidan, kemudian ekstrak daun kedondong diaplikasikan untuk menurunkan kadar kolestrol total darah tikus putih galur Sprague Dawley yang telah dicekoki minyak babi. Optimasi variasi suhu ekstraksi dan waktu ekstraksi yang paling optimum pada uji kandungan total fenolik adalah pada suhu 40 °C selama 90 menit yaitu 428,16 GAE/ g bahan, sedangkan optimasi variasi suhu ekstraksi dan waktu ekstraksi yang paling optimum pada uji aktivitas antioksidan adalah pada suhu 50 °C selama 60 menit yaitu 79,71 %. Kolestrol total darah tikus putih tidak mengalami peningkatan yang signifikan ketika diberi perlakuan pakan minyak babi maupun pakan ekstrak daun kedondong.

Kata kunci : daun kedondong, fenolik, antioksidan, kolestrol total