

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BIJI LAMTORO GUNG (*Leucaena leucocephala*) PADA BERBAGAI JENIS PELARUT DAN LAMA MASERASI

SKRIPSI



NURDITA SARI
1133010008

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2016**

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BIJI LAMTORO GUNG (*Leucaena leucocephala*) PADA BERBAGAI JENIS PELARUT DAN LAMA MASERASI

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pangan**

Oleh:

**NURDITA SARI
NPM. 1133010008**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
SURABAYA
2016**

**KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurdita Sari

NPM : 1133010008

Program Studi : Teknologi Pangan

Fakultas : Teknologi Industri

Judul Penelitian : **“Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Lamtoro Gung (*Leucaena leucocephala*) Pada Berbagai Jenis Pelarut Dan Lama Maserasi”**

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian sumber informasi yang dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab. Saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Surabaya, 1 Februari 2016
Pembuat Pernyataan

Nurdita Sari
NPM. 1133010008

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh. Segala puji bagi Allah SWT Pencipta dan Penguasa seluruh jagat raya yang telah memberikan petunjuk dan ridho-Nya kepada penulis, sehingga pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Lamtoro Gung (*Leucaena leucocephala*) Pada Berbagai Jenis Pelarut Dan Lama Maserasi” ini dapat diselesaikan dengan baik.

Laporan penelitian ini disusun untuk memenuhi persyaratan akhir guna mencapai gelar Sarjana Teknologi Pangan Program Studi Strata-1, pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penyusunan dan pelaksanaan skripsi ini tidak dapat terealisasi dengan baik tanpa adanya dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Sutiyono, MT., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ir. Sudaryati H.P., MP., selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dan selaku pembimbing kedua, yang telah memberikan perhatian, motivasi, saran dan bimbingannya kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Dr. Dedin F. Rosida STP. MKes., selaku pembimbing pertama, yang telah memberikan perhatian, motivasi, saran dan bimbingannya kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Dr. Ir. Sri Winarti, MP dan Ir. Ulya Sarofah, MM sebagai dosen penguji. Terima kasih atas nasihat, saran, arahan serta masukan-masukan demi perbaikan skripsi ini.
5. Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah membantu biaya penelitian sebagai salah satu bagian penelitian SKIM STRANAS 2015.
6. Seluruh Dosen dan Staff Laboratorium Teknologi Pangan yang telah membantu dalam penelitian dan penyelesaian skripsi ini. Terimakasih atas segala bantuan, saran dan motivasi yang telah diberikan.

7. Kedua Orang Tua, Bapak, Ibu, Adik dan kakak tercinta beserta seluruh keluarga yang selalu memberikan limpahan kasih sayang, dukungan dan motivasi. Terima kasih atas do'a, nasihat, kesabarannya selama ini.
8. Afin Azis Sasongko yang tak pernah bosan memberikan motivasi, semangat, perhatian, bantuan, dan do'a dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh sahabat dan kawan-kawan Teknologi Pangan Angkatan 2011, yang terus memberikan doa, dukungan, saran, kritik, hiburan, sehingga penulis merasa bahagia dan terus bersemangat dalam mencapai hasil yang terbaik.
10. Sahabat – sahabatku, Mayagita, Hestri, Rista, Yanuar, Ghora, Inyong, Leli, Amrudin, Hilmy, Rayimas, Silfi yang telah memberikan doa, dukungan, saran, kritik dan hiburan sehingga penulis terus bersemangat dan merasa bahagia, terutama teman seperjuangan, sahabat, dan sekaligus partner terbaikku dalam melaksanakan penelitian, Zabrina Adelia N terima kasih atas segala bantuan, suka duka, kebersamaan dan kerjasamanya.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk penyempurnaan lebih lanjut. Semoga laporan hasil penelitian ini bermanfaat bagi para pembacanya. *Akhiru kalam, Jaza kumullahi khairan katsiraa, wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Surabaya, Februari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
INTISARI	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Lamtoro Gung (<i>Leucaena leucocephala</i>)	4
B. Ekstraksi	5
C. Senyawa Fitokimia	8
1. Senyawa Fenolik	9
2. Flavonoid	9
3. Tanin	10
4. Alkaloid	10
5. Saponin	11
6. Terpenoid	11
D. Antioksidan	11
1. Fungsi Antioksidan	12
2. Sumber Antioksidan	13
3. Mekanisme kerja Antioksidan	13
E. Uji Aktivitas Antioksidan	15
1. Metode DPPH (<i>1,1-Difenil-2-pikrihidrazil</i>)	16
2. FRAP (<i>Ferric Reducing Ability Of Plasma</i>)	16
3. Uji Dena Terkonjugasi	16
4. Metode <i>Reducing Power</i>	17

F. Uji Kemampuan Penghambatan Oksidasi Lemak/Minyak	17
1. Penentuan Bilangan Peroksida	17
2. Uji Angka Asam Thiobarbiturat (TBA).....	18
G. Landasan Teori	18
H. Hipotesa.....	20
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	21
A. Tempat dan Waktu Penelitian	21
B. Alat dan Bahan yang Digunakan	21
1. Bahan.....	21
2. Alat.....	21
C. Metodologi Penelitian	21
1. Rancangan Percobaan.....	21
2. Variabel.....	21
D. Parameter yang Diamati.....	23
1. Identifikasi Senyawa Fitokimia	
2. Uji Total Fenol Metode <i>Folin Ciocalteu</i>	23
3. Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH.....	23
4. Penentuan Bilangan Peroksida	24
5. Penentuan Angka TBA	24
E. Prosedur Penelitian	24
1. Preparasi Bahan Baku.....	24
2. Maserasi.....	24
3. Diagram Alir Ekstraksi Biji Lamtoro Gung	25
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Senyawa Fitokimia	26
1. Saponin	28
2. Tanin	28
3. Terpenoid	28
4. Alkaloid.....	29
B. Total Fenol	29
C. Aktivitas Antioksidan	32
D. Uji Penghambatan Oksidasi Lemak/Minyak	35
1. Bilangan Peroksida	35
2. Angka TBA	40

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	46
A. Kesimpulan	46
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Gizi Biji Lamtoro Gung	4
Tabel 3.1. Faktor Kombinasi Perlakuan	22
Tabel 4.1. Hasil Uji Senyawa Fitokimia Ekstrak Biji Lamtoro Gung	27
Tabel 4.2. Nilai Rata-rata Total Fenol Biji Lamtoro Gung	30
Tabel 4.3. Nilai Rata-rata Aktivitas Antioksidan Biji Lamtoro Gung	32
Tabel 4.4. Nilai Rata-rata Bilangan Peroksida Pada Perlakuan Jenis Pelarut	36
Tabel 4.5. Nilai Rata-rata Bilangan Peroksida Pada Perlakuan Lama Maserasi	39
Tabel 4.6. Nilai Rata-rata Angka TBA Pada Perlakuan Jenis Pelarut	40
Tabel 4.7. Nilai Rata-rata Angka TBA Pada Perlakuan Lama Maserasi	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Mekanisme oksidasi lemak	14
Gambar 2.2. Reaksi terminasi pada radikal bebas.....	14
Gambar 2.3. Reaksi penghambatan antioksidan terhadap radikal lipida	15
Gambar 3.1. Diagram alir ekstraksi biji lamtoro gung (<i>Leucaena leucocephala</i>).....	25
Gambar 4.1. Hubungan antara perlakuan jenis pelarut dan lama maserasi terhadap total fenol biji lamtoro gung.....	32
Gambar 4.2. Hubungan antara perlakuan jenis pelarut dan lama maserasi terhadap aktivitas antioksidan biji lamtoro gung	33
Gambar 4.3. Pengaruh perlakuan jenis pelarut terhadap bilangan peroksida minyak goreng kelapa sawit	36
Gambar 4.4. Pengaruh perlakuan lama maserasi terhadap bilangan peroksida minyak goreng kelapa sawit	39
Gambar 4.5. Pengaruh perlakuan jenis pelarut terhadap angka TBA minyak goreng kelapa sawit	41
Gambar 4.6. Pengaruh perlakuan lama maserasi terhadap angka TBA minyak goreng kelapa sawit	43
Gambar 4.7. Mekanisme oksidasi lemak	44
Gambar 4.8. Reaksi terminasi pada radikal bebas.....	44
Gambar 4.9. Reaksi penghambatan antioksidan terhadap radikal lipida	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Prosedur Analisa.....	55
Lampiran 2. Perhitungan.....	59
Lampiran 3. Kurva Standar Asam Tanat	67
Lampiran 4. Hasil Uji Senyawa Fitokimia	68

Nurdita Sari. 1133010008. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Lamtoro Gung (*Leucaena leucocephala*) Pada Berbagai Jenis Pelarut Dan Lama Maserasi. Di bawah bimbingan **Dr. Dedin F Rosida STP, M.Kes.** dan **Ir. Sudaryati HP, MP.** 2016.

INTISARI

Biji lamtoro gung (*Leucaena leucocephala*) diketahui memiliki berbagai khasiat dalam pengobatan termasuk sebagai antioksidan. Adanya potensi antioksidan pada biji lamtoro gung perlu dikaji lebih lanjut untuk mengetahui adanya senyawa bioaktif dalam biji lamtoro gung yang memiliki aktivitas antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa yang terkandung di dalam biji lamtoro gung, mengetahui pengaruh jenis pelarut dan lama maserasi serta mengetahui kombinasi terbaik dari jenis pelarut dan lama maserasi terhadap total fenol dan aktivitas antioksidan biji lamtoro gung (*Leucaena leucocephala*).

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap pola faktorial dengan dua faktor dan tiga kali ulangan. Faktor pertama yaitu jenis pelarut (air, etanol dan heksan) dan faktor kedua lama maserasi (12 jam, 18 jam dan 24 jam). Analisis yang dilakukan pada penelitian ini meliputi identifikasi senyawa fitokimia secara kualitatif, uji total fenol metode *Folin Ciocalteu*, uji aktivitas antioksidan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*), serta uji penghambatan oksidasi lemak/minyak dengan penentuan bilangan peroksida dan angka TBA. Data yang diperoleh pada penelitian ini dianalisis menggunakan analisis ragam (Anova) dan untuk mengetahui adanya perbedaan di antara perlakuan digunakan Uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*)

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa ekstrak biji lamtoro gung mengandung senyawa saponin, tanin, alkaloid dan terpenoid. Ekstrak air dengan lama maserasi 24 jam menunjukkan kandungan total fenol dan aktivitas antioksidan tertinggi dengan nilai sebesar 306,03 (ppm) dan 98,7%, sedangkan pada uji penghambatan oksidasi lemak/minyak dengan penentuan bilangan peroksida dan angka TBA diketahui ekstrak biji lamtoro gung yang diperoleh dari pelarut heksan memiliki kemampuan penghambatan oksidasi yang paling sesuai pada minyak goreng kelapa sawit yang diketahui berdasarkan rendahnya bilangan peroksida dan angka TBA yang dihasilkan yakni sebesar 2,98 meq/kg bahan dan 0,734 (mg malonaldehid/kg). Hal ini berarti senyawa antioksidan pada ekstrak heksan tidak hanya didukung oleh adanya senyawa fenol, akan tetapi ada senyawa antioksidan lain yang terekstrak pada pelarut heksan. Senyawa antioksidan tersebut adalah senyawa antioksidan non polar seperti alkaloid dan terpenoid dimana senyawa-senyawa tersebut cenderung larut dalam pelarut nonpolar sehingga kelarutan ekstrak heksan biji lamtoro gung dalam minyak goreng kelapa sawit sangat baik dan secara efektif mampu membantu dalam penghambatan oksidasi dan terjadinya pembentukan senyawa malonaldehid.

Kata Kunci: Biji Lamtoro Gung, Fitokimia, Total Fenol, Antioksidan.

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BIJI LAMTORO GUNG (*Leucaena leucocephala*) PADA BERBAGAI JENIS PELARUT DAN LAMA MASERASI

Disusun Oleh :

NURDITA SARI
NPM. 1133010008

**Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji
Pada Tanggal 29 Januari 2016**

Tim Penguji :

1.

Dr. Dedin F Rosida, STP, MKes.
NPT. 3 7012 97 0159 1

2.

Ir. Sudaryati HP., MP.
NIP. 19521103 198803 2 001

3.

Ir. Ulya Sarofah, MM.
NIP. 19630516 198803 2 001

Pembimbing :

1.

Dr. Dedin F Rosida, STP, MKes.
NPT. 3 7012 97 0159 1

2.

Ir. Sudaryati HP., MP.
NIP. 19521103 198803 2 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Ir. Sutiyono, MT.
NIP. 19600713 198703 1 001

**KEMENTRIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN**

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini :

Nama : Nurdita Sari

NPM : 1133010008

Jurusan : Teknologi Pangan

Telah mengerjakan (revisi/~~tidak-revisi~~) Laporan Penelitian dengan Judul:

“AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BIJI LAMTORO GUNG (*Leucaena leucocephala*) PADA BERBAGAI JENIS PELARUT DAN LAMA MASERASI ”

Surabaya, 1 Februari 2016

Tim penguji :

Pembimbing :

1.

1.

Dr. Dedin F Rosida, STP, MKes.
NPT. 3 7012 97 0159 1

Dr. Dedin F Rosida, STP, MKes.
NPT. 3 7012 97 0159 1

2.

2.

Ir. Sudaryati HP., MP.
NIP. 19521103 198803 2 001

Ir. Sudaryati HP., MP.
NIP. 19521103 198803 2 001

3.

Ir. Ulya Sarofah, MM.
NIP. 19630516 198803 2 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknologi Pangan
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Ir. Sudaryati HP.,MP.
NIP. 19521103 198803 2 001