

SKRIPSI

**ANALISIS FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL DAUN KAYU PUTIH (*Melaleuca leucadendra* L.)**



Disusun oleh:
Angelique Leora Karyn
NPM: 210802237

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

**ANALISIS FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL DAUN KAYU PUTIH (*Melaleuca leucadendra* L.)**

SKRIPSI

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



Disusun oleh:
Angelique Leora Karyn
NPM: 210802237

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2025**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan judul:

ANALISIS FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN KAYU PUTIH (*Melaleuca leucadendra* L.)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Angelique Leora Karyn

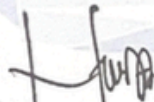
NPM: 210802237

Konsentrasi Studi Teknobiologi-Industri
Program Studi Biologi

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada hari Kamis, 25 September 2025
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat
Untuk memperoleh derajat Sarjana S-1

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua Penguji,



(Dr. Nelsiani To'bungan, S.Pd., M.Sc.)

Anggota Penguji,



(Dr. apt. Sendy Junedi, S.Farm., M.Sc.)

Sekretaris Penguji,



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

Yogyakarta, 31 Oktober 2025

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**



Dekan,



(apt. Ines Septi Arsiningtyas, S.Farm., M.Sc., Ph.D.)

FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan judul:

ANALISIS FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN KAYU PUTIH (*Melaleuca leucadendra* L.)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Angelique Leora Karyn

NPM: 210802237

Konsentrasi Studi Teknobia-Industri

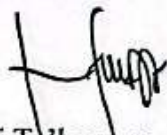
Program Studi Biologi

Dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diujikan pada 25 September 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Pendamping,



(Dr. Nelsiani To'bungan, S.Pd., M.Sc.)



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

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Angelique Leora Karyn
NPM : 210802237
Judul Skripsi : Analisis Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan
Ekstrak Etanol Daun Kayu Putih (*Melaleuca
leucadendra* L.)

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya susun dengan 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 ternyata terbukti melanggar pernyataan tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaannya saya).

Yogyakarta, 22 Oktober 2025
Yang menyatakan



Angelique Leora Karyn
NPM: 210802237

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, kesehatan, dan kesempatan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian serta menyusun naskah skripsi yang berjudul “Analisis Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kayu Putih (*Melaleuca leucadendra L.*)” dengan baik, mulai dari tahap awal hingga akhir. Naskah skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 (S-1) pada Program Studi Biologi, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam proses pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran, bantuan, dukungan, serta doa yang sangat berarti bagi kelancaran dan penyelesaian skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nelsiani To'Bungan, S.Pd., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah sabar dan tulus dalam membimbing, mengarahkan dan memberikan saran serta bantuan yang sangat banyak kepada penulis dari awal penelitian hingga penyelesaian penulisan naskah skripsi ini.
2. Ibu Dr. Dra. Exyupransia Mursyanti, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah sabar dan tulus dalam membimbing serta memberikan saran kepada penulis dari awal penelitian hingga penyelesaian penulisan naskah skripsi ini.

3. Ibu Dr. Apt. Sendy Junedi, M.Sc., selaku Dosen Penguji yang senantiasa memberikan waktu untuk berdiskusi serta memberi masukan dan saran selama ujian seminar dan pendadaran.
4. Seluruh dosen serta staff Fakultas Teknologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah ramah dan sabar dalam membantu selama proses penelitian maupun dalam urusan administrasi selama penelitian hingga penyelesaian penulisan naskah skripsi ini, dari pembuatan surat dan perizinan selama pengajuan dan penyelesaian syarat kelulusan S-1 Biologi.
5. Staff Laboratorium Teknobia-Industri (Bu Wati) yang telah banyak membantu dan membimbing dalam segala proses penelitian di laboratorium.
6. Riand Yovindra dan Lily selaku Orang Tua serta Emmanuelle Evangelista selaku Adik yang selalu sabar dan setia dalam memberi dukungan, semangat, serta doa selama awal penelitian hingga selesainya penulisan naskah skripsi ini.
7. Sukma, Anin, dan Manda sebagai Teman selama perkuliahan hingga penelitian yang telah bertahan dan berjuang bersama, memberikan dukungan serta semangat kepada penulis selama proses pembelajaran di perkuliahan selama 4 tahun hingga penyelesaian penelitian dan penulisan naskah skripsi.
8. Teman-teman Angkatan 21 yang telah berjuang bersama-sama dan bertahan dalam menyelesaikan perkuliahan ini selama 4 tahun hingga penulisan naskah skripsi.
9. Diri saya sendiri, Karyn, apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab dan berusaha keras untuk menyelesaikan penelitian dan naskah skripsi.

Terimakasih karena telah bertahan sejauh ini dan tidak menyerah hingga berada di titik ini.

Semoga Bapak, Ibu, Keluarga, Saudara, Saudari, Sahabat, dan teman-teman diberikan kasih dari Tuhan. Akhir kata, semoga penelitian dan naskah skripsi penulis dapat menjadi manfaat serta memberikan wawasan baru kepada masyarakat. Penulis juga menyadari ketidaksempurnaan dalam penulisan naskah skripsi ini sehingga dibutuhkan kritik dan saran untuk perbaikan.

Yogyakarta, 8 September 2025

Penulis,

DAFTAR ISI

PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Antioksidan.....	7
B. Daun Kayu Putih (<i>Melaleuca leucadendra</i> L.)	8
C. Senyawa Metabolit Sekunder pada Tanaman.....	10
D. Ekstraksi secara Maserasi.....	13
E. Uji Fitokimia Kualitatif dan Kuantitatif Senyawa Aktif.....	14
F. Uji Antioksidan dengan Metode DPPH.....	16
G. Hipotesis.....	18
III. METODE PENELITIAN.....	19
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
B. Alat dan Bahan.....	19
C. Rancangan Penelitian.....	20
1. Rancangan Percobaan.....	20
2. Pengambilan Bahan.....	20
D. Cara Kerja.....	21

1. Determinasi Tanaman Daun Kayu Putih (<i>Melaleuca leucadendra</i> L.)	21
2. Pembuatan Simplisia.....	21
3. Standardisasi Simplisia.....	22
4. Ekstraksi dengan Maserasi.....	24
5. Uji Fitokimia Kualitatif.....	25
6. Uji Kadar Flavonoid Total.....	27
7. Uji Kadar Fenolik Total.....	30
8. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH.....	32
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Identifikasi Tanaman Daun Kayu Putih (<i>Melaleuca leucadendra</i> L.).	36
B. Pembuatan Simplisia Daun Kayu Putih.....	36
C. Parameter Standardisasi Daun Kayu Putih.....	38
D. Ekstraksi Daun Kayu Putih.....	41
E. Uji Fitokimia Kualitatif.....	44
F. Uji Fitokimia Kuantitatif Flavonoid dan Fenolik.....	50
G. Uji Antioksidan dengan Metode DPPH.....	58
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	65
A. Simpulan.....	65
B. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rancangan Percobaan Aktivitas Antioksidan.....	20
Tabel 2. Hasil Parameter Standardisasi Simplisia Daun Kayu Putih..	40
Tabel 3. Persentase Rendemen Daun Kayu Putih.....	43
Tabel 4. Hasil Pengujian Fitokimia Kualitatif Ekstrak Etanol Daun Kayu Putih.....	45
Tabel 5. Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan Standar Kuersetin dan Asam Galat.....	53
Tabel 6. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid dan Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Kayu Putih.....	56
Tabel 7. Pengujian Aktivitas Antioksidan.....	59
Tabel 8. Pembuatan Larutan Seri Kontrol Positif.....	78
Tabel 9. Pembuatan Larutan Seri Sampel.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Kayu Putih (<i>Melaleuca leucadendra</i> L.).....	9
Gambar 2. Daun Kayu Putih.....	36
Gambar 3. Pembuatan Simplisia Daun Kayu Putih.....	38
Gambar 4. Ekstraksi Daun Kayu Putih.....	43
Gambar 5. Kurva Standar Kuersetin pada Panjang Gelombang 419 nm.....	54
Gambar 6. Kurva Standar Asam Galat pada Panjang Gelombang 752 nm...	54
Gambar 7. Kurva Standar Kontrol Positif Vitamin C.....	60
Gambar 8. Kurva Standar Sampel Ekstrak Etanol Daun Kayu Putih.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Identifikasi dan Determinasi Tanaman Kayu Putih (<i>Melaleuca leucadendra</i> L.)	76
Lampiran 2. Hasil Standardisasi Simplisia.....	77
Lampiran 3. Hasil Uji Kuantitatif Flavonoid.....	77
Lampiran 4. Hasil Uji Kuantitatif Fenolik.....	77
Lampiran 5. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Kontrol Positif.....	77
Lampiran 6. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sampel.....	78
Lampiran 7. Panjang Gelombang Optimum Uji Kuantitatif Flavonoid.....	78
Lampiran 8. Panjang Gelombang Optimum Uji Kuantitatif Fenolik.....	78
Lampiran 9. Panjang Gelombang Optimum Uji Aktivitas Antioksidan.....	78

INTISARI

Penuaan dini merupakan proses menurunnya fungsi dan struktur kulit yang ditandai dengan munculnya kerutan akibat berkurangnya kolagen dan elastin. Salah satu faktor penyebab utamanya adalah stres oksidatif akibat paparan radikal bebas yang memicu pembentukan *Reactive Oxygen Species* (ROS). Senyawa antioksidan daun kayu putih berpotensi sebagai agen pencegah penuaan dini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa fitokimia secara analisis kualitatif, kadar flavonoid dan fenolik total secara analisis kuantitatif, serta aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun kayu putih (*Melaleuca leucadendra*). Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi selama 24 jam dengan pelarut etanol 70%. Pengujian kadar flavonoid dan fenolik total dilakukan menggunakan spektrofotometer UV-Vis, sedangkan aktivitas antioksidan dianalisis dengan metode DPPH pada konsentrasi 50–250 ppm dengan vitamin C sebagai kontrol positif. Hasil analisis fitokimia secara kualitatif menunjukkan adanya senyawa flavonoid, fenolik, alkaloid, tanin, steroid, dan saponin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kayu putih memiliki kadar flavonoid total sebesar $54,75 \pm 0,174$ mgQE/g, fenolik total $30,38 \pm 0,36$ mgGAE/g, dan nilai IC_{50} sebesar $225,15 \pm 0,55$ μ g/mL yang tergolong dalam kategori aktivitas antioksidan sedang.

Kata kunci: antioksidan, senyawa Fitokimia, flavonoid, fenolik, DPPH, *Melaleuca leucadendra*

ABSTRAK

*Premature aging is a process of declining skin function and structure characterized by the appearance of wrinkles due to reduced collagen and elastin. One of the main contributing factors is oxidative stress caused by exposure to free radicals, which trigger the formation of Reactive Oxygen Species (ROS). The antioxidant compounds in eucalyptus leaves have the potential to act as anti-aging agents. This study aims to identify the phytochemical compounds through qualitative analysis, determine the total flavonoid and phenolic content through quantitative analysis, and evaluate the antioxidant activity of the ethanol extract of eucalyptus leaves (*Melaleuca leucadendra*). Extraction was carried out using the maceration method for 24 hours with 70% ethanol as the solvent. The total flavonoid and phenolic contents were determined using a UV-Vis spectrophotometer, while the antioxidant activity was analyzed using the DPPH method at concentrations of 50–250 ppm with vitamin C as the positive control. Qualitative phytochemical analysis showed the presence of flavonoids, phenolics, alkaloids, tannins, steroids, and saponins. The extract showed a total flavonoid content of $54,75 \pm 0,174$ mgQE/g, total phenolic content of $30,38 \pm 0,36$ mgGAE/g, and an IC_{50} value of $225,15 \pm 0,55$ μ g/mL, which falls under the category of moderate antioxidant activity.*

*Keyword: antioxidant, phytochemical contents, flavonoid, phenolic, DPPH, *Melaleuca leucadendra**