

SKRIPSI

**PERBEDAAN KANDUNGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK
ETANOL 70% DAUN MUDA DAN DAUN TUA TANAMAN KAYU
PUTIH (*Melaleuca cajuputi*)**



**Kemenkes
Poltekkes Denpasar**

Oleh:

NI PUTU PRADNYA PARAMITHA
NIM. P07134221064

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR PRODI
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2025**

SKRIPSI

**PERBEDAAN KANDUNGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL 70% DAUN MUDA
DAN DAUN TUA TANAMAN KAYU
PUTIH (*Melaleuca cajuputi*)**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Prodi Teknologi Laboratorium Medis**

**Oleh:
NI PUTU PRADNYA PARAMITHA
NIM. P07134221064**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR PRODI
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERBEDAAN KANDUNGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL 70% DAUN MUDA
DAN DAUN TUA TANAMAN KAYU
PUTIH (*Melaleuca cajuputi*)

Oleh:

NI PUTU PRADNYA PARAMITHA
NIM. P07134221064

TELAH MENDAPAT PERSETUJUAN

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



apt. Gusti Ayu Md. Ratih K.R.D, S.Farm., M. Farm
NIP. 199002122012122001

Dr. drg. IGA Ayu Putu Swastini, M.Biomed
NIP. 196712182002122001

MENGETAHUI :
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.PH.
NIP. 197209011998032003

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI DENGAN JUDUL:

**PERBEDAAN KANDUNGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL 70% DAUN MUDA
DAN DAUN TUA TANAMAN KAYU
PUTIH (*Melaleuca cajuputi*)**

Oleh:
NI PUTU PRADNYA PARAMITHA
NIM. P07134221064

TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI

**PADA HARI : Senin
TANGGAL : 19 Mei 2025**

TIM PENGUJI:

1. Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si (Ketua Penguji) (.....)
2. apt. Gusti Ayu Md. Ratih K.R.D, S.Farm., M. Farm (Anggota Penguji 1) (.....)
3. Nur Habibah, S.Si., M.Sc. (Anggota Penguji 2) (.....)

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR


I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, SKM., M.PH
NID. 197209011998032003

SURAT PERNYATAAN

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ni Putu Pradnya Paramitha
Nim : P07134221064
Program Studi : Sarjana Terapan
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2024/2025
Alamat : Jalan Perumahan PU No. 11 Jembrana, Negara, Bali

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul "Perbedaan Kandungan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Daun Muda Dan Daun Tua Tanaman Kayu Putih (*Melaleuca cajuputi*)" adalah benar karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Skripsi ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 Tentang Pencegahan Dan Penanggulangan Plagiat Di Perguruan Tinggi dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, Mei 2025

pernyataan

Ni Putu Pradnya Paramitha
NIM.P07134221064

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur yang mendalam ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa, Ida Sang Hyang Widhi Wasa, saya persembahkan skripsi ini sebagai wujud rasa terima kasih atas anugerah kekuatan, ketekunan, dan petunjuk-Nya yang senantiasa menyertai setiap langkah dalam proses penulisan ini.

Kepada kedua orang tua tercinta, sumber cinta tanpa syarat dan semangat yang tak pernah padam. Doa, dukungan, dan kasih sayang kalian menjadi fondasi kokoh dalam setiap pencapaian yang saya raih. Terima kasih telah menjadi pelita dalam perjuangan hidup dan pendidikan saya.

Saya juga mempersembahkan skripsi ini kepada Ibu apt. Gusti Ayu Md. Ratih K.R.D, S.Farm., M. Farm selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dengan penuh kesabaran. Terima kasih atas ilmu, keteladanan, dan dorongan yang telah membantu saya melewati setiap tahapan penelitian ini. Bimbingan Ibu menjadi cahaya yang menerangi proses akademik saya sehingga akhirnya dapat terselesaikan.

Kepada sahabat-sahabat terdekat dan seluruh teman angkatan TLM 2021, terima kasih atas kebersamaan, dukungan moril, semangat serta tawa yang selalu menguatkan di tengah kepadatan tugas dan tekanan akademik. Kalian adalah bagian penting dari perjalanan ini, dan kenangan selama menempuh studi bersama akan selalu saya kenang dengan penuh syukur.

RIWAYAT PENULIS



Ni Putu Pradnya Paramitha, yang kerap disapa mitha, lahir di Negara pada tanggal 28 Juli 2003, penulis merupakan putri pertama dari pasangan I Putu Eka Negara dan Ni Nyoman Wilasitha. Riwayat Pendidikan penulis dimulai dari TK Negeri Negara pada tahun 2007. Selanjutnya pada tahun 2008 hingga 2013, penulis melanjutkan Pendidikan di SD Negeri 1 Baler Bale Agung. Setelah itu penulis meneruskan Pendidikan menengah pertama (SMP) pada tahun 2014 sampai 2017 di SMP Negeri 1 Negara. Kemudian meneruskan Pendidikan menengah atas penulis tempuh di SMA Negeri 1 Negara pada tahun 2017 hingga 2020. Kemudian pada tahun 2021, penulis melanjutkan Pendidikan tinggi di Poltekkes Kemenkes Denpasar sebagai mahasiswa program studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

**DIFFERENCES IN ANTIOXIDANT ACTIVITY CONTENT ON 70%
ETHANOL EXTRACT OF YOUNG AND OLD LEAVES OF THE
CAJUPUTIH PLANT (*Melaleuca cajuputi*)**

ABSTRACT

Background: Eucalyptus leaves are one of the natural sources of phenolic compounds that have the potential as antioxidants that can ward off free radicals. The active compounds in eucalyptus leaf extract depend highly on the maturity of the leaves used in the extraction process. **Objective:** To determine the differences in antioxidant activity against 70% ethanol extract of young leaves and old leaves of eucalyptus (*Melaleuca cajuputi*) using UV- Vis spectrophotometer antioxidant activity is seen from the IC₅₀ and AAI values obtained. **Method:** Antioxidant Activity Testing using the DPPH (2,2 diphenyl-1-picryl-hydrazyl) method and the Independent Sample T-Test parametric test to evaluate the differences between the two leaf extracts, namely young leaves and old leaves, on the levels of antioxidant activity. **Results:** This study showed that young leaf extract has higher antioxidant activity with an IC₅₀ value of 14.46 ppm with an AAI value of 2.76; in old leaves, it obtained an IC₅₀ value of 17.82 ppm with an AAI value of 2.24. **Conclusion:** There is no significant difference in antioxidant activity between young leaf extract and old leaf extract of eucalyptus plants.

Keywords: Antioxidant, Eucalyptus leaves, Extract, Leaf

**PERBEDAAN KANDUNGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TERHADAP
EKSTRAK ETANOL 70% DAUN MUDA DAN DAUN TUA
TANAMAN KAYU PUTIH (*Melaleuca cajuputi*)**

ABSTRAK

Latar Belakang: Daun kayu putih merupakan salah satu sumber alami senyawa fenolik yang berpotensi sebagai antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas. Senyawa aktif dalam ekstrak daun kayu putih sangat bergantung pada kematangan daun yang digunakan dalam proses ekstraksi. **Tujuan:** Mengetahui perbedaan aktivitas antioksidan terhadap ekstrak etanol 70% daun muda dan daun tua tanaman kayu putih (*Melaleuca cajuputi*) secara spektrofotometer UV-Vis aktivitas antioksidan dilihat dari nilai IC_{50} dan AAI yang diperoleh. **Metode:** Pengujian Aktivitas Antioksidan menggunakan metode DPPH (2,2 diphenyl-1-picrylhydrazyl) dan uji parametrik *Independent Sample T-Test* untuk mengevaluasi perbedaan kedua ekstrak daun yaitu daun muda dan daun tua terhadap kadar aktivitas antioksidan. **Hasil:** Pada penelitian ini menunjukkan ekstrak daun muda memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dengan nilai IC_{50} sebesar 14,46 ppm dengan memperoleh nilai AAI sebesar 2,76 sedangkan pada daun tua memperoleh nilai IC_{50} 17,82 ppm dengan nilai AAI sebesar 2,24. **Simpulan:** Tidak terdapat perbedaan aktivitas antioksidan yang signifikan antara ekstrak daun muda dengan ekstrak daun tua tanaman kayu putih.

Kata Kunci: Antioksidan, Daun, Ekstrak, *Melaleuca cajuputi*

RINGKASAN PENELITIAN

PERBEDAAN KANDUNGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 70% DAUN MUDA DAN DAUN TUA TANAMAN KAYU PUTIH (*Melaleuca cajuputi*)

Oleh: Ni Putu Pradnya Paramitha (NIM: P07134221064)

Tingginya tingkat paparan radikal bebas dalam tubuh dapat memicu terjadinya penyakit degeneratif seperti kanker, diabetes, peradangan dan penyakit kardiovaskular yang merupakan penyebab kematian terbesar di dunia. Salah satu cara efektif dalam mengurangi dampak radikal bebas dengan memanfaatkan sumber antioksidan alami yang di dapat pada tumbuh-tumbuhan yang memiliki senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai sumber antioksidan seperti senyawa polifenol total yang ditemukan dalam daun kayu putih.

Daun merupakan bagian tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan alami, namun aktivitas antioksidan dalam daun dipengaruhi oleh tingkat dari usia daun dan kematangan yang mempengaruhi kandungan metabolit sekunder yang aktif secara maksimal dalam tanaman. Kandungan metabolit sekunder pada tumbuhan sangat erat kaitannya dengan senyawa antioksidan.

Ekstrak dari daun kayu putih memiliki potensi dalam bidang kesehatan karena memiliki aktivitas antioksidan. Proses ekstraksi dilakukan pada dua jenis daun yaitu daun muda dan daun tua tanaman kayu putih yang dilarutkan dengan pelarut etanol 70% hal ini dapat mempengaruhi kandungan senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan jenis daun muda dan daun tua terhadap aktivitas antioksidan.

Ekstrak daun kayu putih diperoleh melalui metode ekstraksi maserasi dan kemudian diuji kadar aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun muda memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dengan nilai IC₅₀ sebesar 14,46

ppm dengan memperoleh nilai AAI sebesar 2,76 sedangkan pada daun tua memperoleh nilai IC_{50} 17,82 ppm dengan nilai AAI sebesar 2,24. Kedua ekstrak memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat, namun perbedaan nilai AAI pada ekstrak dinyatakan tidak berbeda signifikan berdasarkan uji statistik yang dilakukan yaitu *independent sampel t-test* menunjukkan signifikan 0.578 ($p>0,05$) yang menyatakan tidak terdapat perbedaan aktivitas antioksidan yang signifikan antara ekstrak daun muda dengan ekstrak daun tua tanaman kayu putih. Oleh karena itu, pemilihan jenis daun sebagai sumber antioksidan tidak memberikan dampak yang kuat terhadap efektivitasnya. Hal ini berarti bahwa baik daun muda maupun daun tua dapat dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan yang efektif.

Daftar bacaan: 97 (2015-2024)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atau Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena telah memberikan kesehatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbedaan Kandungan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Daun Muda Dan Daun Tua Tanaman Kayu Putih (*Melaleuca cajuputi*)” ini dengan baik.

Tujuan dari penyusunan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan sarjana terapan prodi teknologi laboratorium medis. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis telah dibantu oleh berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Sri Rahayu, S.Tr.Keb, S.Kep., Ners., M.Kes., selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberi kesempatan untuk mengikuti pendidikan di program studi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
2. I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan menyusun skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan mata kuliah skripsi.
3. Heri Setiyo Bkti, S.ST., M.Biomed selaku Ketua Prodi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan bimbingan selama menempuh Pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis hingga pada tahap penyusunan skripsi sebagai tugas akhir menyelesaikan mata kuliah skripsi.

4. apt. Gusti Ayu Made Ratih K.R.D., S.Farm., M.Farm, selaku dosen pembimbing utama yang senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, dan masukan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Dr. drg. IGA Ayu Putu Swastini, M.Biomed, selaku dosen pembimbing yang senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan skripsi ini
6. Dosen yang telah membantu dan membimbing selama penyusunan skripsi ini.
7. Kepada kedua orang tua saya tidak ada kata yang bisa menggambarkan rasa terimakasih kasihku atas semua pengorbanan dan cinta yang tulus. Tanpa dukungandan keyakinan dari kalian, mustahil bagiku bisa sampai di titik ini. Skripsi ini ada wujud nyata dari segala perjuangan yang kalian berikan.
8. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya Komang Diva Mulyana Putra, S.Tr.Kes, terimakasih telah menjadi tempat pulang yang paling nyaman. Selama perjalanan panjang ini, setiap dukungan, kesabaran, dan semangat yang diberikan kepada penulis sangatlah berarti.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu segala kritik dan saran sangat diharapkan demi pengembangan penelitian di masa mendatang.

Denpasar, 19 Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
RIWAYAT PENULIS	ivi
<i>ABSTRACT</i>	viii
ABSTRAK.....	viii
RINGKASAN PENELITIAN	ix
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan	6
D. Manfaat	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Tanaman Kayu Putih (<i>Melaleuca cajuputi</i>)	8
B. Radikal Bebas.....	10
C. Perbandingan Daun Muda dan Tua.....	13
D. Ekstrak dan Ekstraksi.....	15

E. Rendemen ekstrak	18
F. Skrining Fitokimia	18
G. Antioksidan	22
BAB III KERANGKA KONSEP	24
A. Kerangka Konsep	24
B. Variabel Penelitian	26
C. Definisi Operasional.....	28
D. Hipotesis.....	30
BAB IV METODE PENELITIAN	30
A. Jenis Penelitian.....	30
B. Alur Penelitian	30
C. Tempat dan Waktu Penelitian	30
D. Sampel Penelitian dan Unit Analisis.....	31
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	40
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	41
G. Etika Penelitian	43
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	44
A. Hasil Penelitian	44
B. Pembahasan.....	50
C. Kelemahan Penelitian.....	59
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	61
A. Simpulan	61
B. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kategori <i>Inhibition Concentration 50</i> (IC ₅₀).....	24
Tabel 2 Kategori Nilai <i>Antioxidant Activity Index</i> (AAI).....	25
Tabel 3 Definisi Operasional.....	28
Tabel 4 Karakteristik Ekstrak.....	45
Tabel 5 Hasil Skrining Fitokimia.....	45
Tabel 6 Hasil % Inhibisi Ekstrak.....	46
Tabel 7 Uji Normalitas Aktivitas Antioksidan.....	48
Tabel 8 Hasil Uji Homogenitas.....	49
Tabel 9 Hasil Uji <i>Independent Sample T-Test</i>	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Pohon Daun Kayu Putih.....	8
Gambar 2 Kerangka Konsep.....	24
Gambar 3 Hubungan Antar Variabel.....	27
Gambar 4 Alur Penelitian.....	30
Gambar 5 Sampel Daun Kayu Putih Muda dan Tua.....	31
Gambar 6 Daun Muda Dan Tua.....	44
Gambar 7 Ekstrak Ketnal Dau.....	45
Gambar 8 % Inhibisi Daun Muda.....	47
Gambar 9 % Inhibisi Daun Tua.....	48

DAFTAR SINGKATAN

AAI : *Antioxidant Activity Index*

DNA : *Deoxyribonucleic Acid*

DPPH : *2,2-difenil-2-pikrilhidrazil*

FeCl₃ : Iron Trichloride

H₂SO₄ : Dihidrogen Tetraoksida Besulfat

HCl : Asam Klorida

IC₅₀ : *Inhibition Concentration 50*

Mg : Magnesium

PPM : *Parts per million*

PTM : *Penyakit Tidak Menular*

WHO : *World Health Organization*

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Persetujuan Etik.....	73
Lampiran 2 Surat Ijin Penelitian.....	75
Lampiran 3 Hasil Turnitin.....	76
Lampiran 4 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Respository.....	78
Lampiran 5 Validasi Bimbingan SIAK.....	79
Lampiran 7 Perhitungan Rendemen.....	80
Lampiran 7 Analisis Data Statistik.....	86
Lampiran 8 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	87