



**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN DISTRIBUSI SENYAWA
FLAVONOID DAN FENOL SECARA HISTOKIMIA DAUN KASTURI
(*Mangifera casturi*)**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Program Sarjana Strata-1 Biologi**

Oleh :

**TIA AGUSTIANI
NIM. 2011013120008**

**PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2024



**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN DISTRIBUSI SENYAWA
FLAVONOID DAN FENOL SECARA HISTOKIMIA DAUN KASTURI
(*Mangifera casturi*)**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Program Sarjana Strata-1 Biologi**

Oleh :

**TIA AGUSTIANI
NIM. 2011013120008**

**PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2024

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

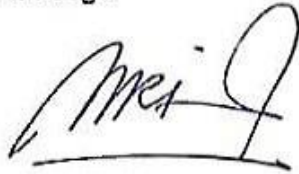
**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN DISTRIBUSI SENYAWA
FLAVONOID DAN FENOL SECARA HISTOKIMIA DAUN MANGGA
KASTURI (*Mangifera casturi*)**

Oleh:
Tia Agustiani
NIM. 2011013120008

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal: 3 September 2024

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I

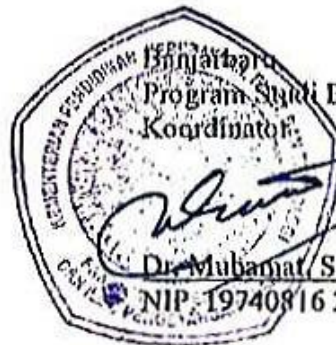


Dr. Dra. Evi Mintowati Kuntorini, M.Si.
NIP.19690101 200212 2 001

Dosen Penguji:

1. Dr. Dra. Rusmiati, M.Si.

2. Sasi Gendro Sari, S.Si., M.Sc.



Dr. Mubamat S.Si., M.Sc.
NIP.19740816 200212 1 002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana dalam suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.



Banjarbaru, 3 September 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Tia Agustiani".

Tia Agustiani
NIM. 2011013120008

ABSTRAK

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN DISTRIBUSI SENYAWA FLAVONOID DAN FENOL SECARA HISTOKIMIA DAUN KASTURI (*Mangifera casturi*).

(Oleh: Tia Agustiani; Pembimbing: Evi Mintowati Kuntorini; 2024; 42 halaman)

Kasturi (*Mangifera casturi*) merupakan tumbuhan endemik Kalimantan yang umumnya dimanfaatkan bagian buahnya, meskipun daunnya juga memiliki potensi sebagai sumber antioksidan alami karena mengandung flavonoid dan fenol. Pengujian metabolit sekunder daun kasturi umumnya menggunakan uji fitokimia, yang mana belum dapat memberikan informasi mengenai distribusi senyawa bioaktif dalam jaringan tumbuhan. Penelitian ini bertujuan mengukur aktivitas antioksidan daun kasturi dan mengetahui distribusi senyawa flavonoid dan fenol pada jaringan daun kasturi. Pengujian dilakukan pada sampel daun muda dan tua kasturi. Pengukuran aktivitas antioksidan daun dilakukan menggunakan metode DPPH dengan pelarut metanol dan pembanding berupa kuersetin. Pengukuran absorbansi tiap sampel dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan. Sedangkan pengujian distribusi senyawa dilakukan dengan metode histokimia menggunakan reagen $AlCl_3$ untuk flavonoid dan $FeCl_3$ untuk fenol. Pengukuran aktivitas antioksidan menunjukkan hasil yaitu kuersetin ($IC_{50}= 6,14$ ppm), ekstrak daun muda kasturi ($IC_{50}= 7,20$ ppm) lebih kuat secara signifikan dibandingkan ekstrak daun tua kasturi ($IC_{50}= 18,82$ ppm). Aktivitas antioksidan kedua ekstrak daun kasturi tergolong sangat kuat yaitu $IC_{50}<50$ ppm. Adapun pengujian histokimia menunjukkan bahwa senyawa flavonoid dan fenol terdistribusi di seluruh jaringan daun muda dan tua kasturi.

Kata kunci: antioksidan, fenol, flavonoid, histokimia, *Mangifera casturi*.

ABSTRACT

ANTIOXIDANT ACTIVITY AND HISTOCHEMICAL DISTRIBUTION OF FLAVONOID AND PHENOLIC COMPOUNDS IN KASTURI LEAVES (*Mangifera casturi*).

(By: Tia Agustiani; Supervisors: Evi Mintowati Kuntorini; 2024; 42 pages)

Kasturi (*Mangifera casturi*) is an endemic plant of Kalimantan, primarily valued for its fruit, although its leaves hold potential as a natural source of antioxidants due to their flavonoid and phenol content. Secondary metabolite testing on Kasturi leaves is generally conducted using phytochemical assays; however, this method is not yet capable of providing information on the distribution of bioactive compounds within plant tissues. This study objectives measure the antioxidant activity of Kasturi leaves and determine the distribution of flavonoid and phenolic compounds in the leaf tissues. The research was conducted on both young and mature leaves. Activity of antioxidant was assessed using the DPPH method with methanol as the solvent and quercetin as a reference standard. Each sample's absorbance was measured in triplicate. The distribution of these compounds was examined using histochemical methods, employing AlCl_3 reagent for flavonoids and FeCl_3 for phenolics. The results showed that the young leaf extract ($\text{IC}_{50}=7.20$ ppm) exhibited stronger antioxidant activity than the mature leaf extract ($\text{IC}_{50}=18.82$ ppm), though it was weaker than quercetin ($\text{IC}_{50}=6.14$ ppm). The antioxidant activity of both kasturi leaf extracts is classified as very strong, with $\text{IC}_{50}<50$ ppm. Histochemical analysis revealed that flavonoid and phenolic compounds are distributed throughout the tissues of both young and mature leaves.

Keywords: antioxidant, flavonoid, histochemistry, *Mangifera casturi*, phenol.

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, skripsi yang berjudul “**Aktivitas Antioksidan dan Distribusi Senyawa Flavonoid dan Fenol Secara Histokimia Daun Kasturi (*Mangifera casturi*)**” dapat diselesaikan. Penulis juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Hernita Riyani dan Bapak Herman Cahyono selaku orangtua penulis, yang selalu hadir dan memberikan dukungan penuh sejak awal hingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Dra. Evi Mintowati Kuntorini, M.Si. selaku dosen pembimbing, yang telah dengan tulus membimbing penulis sejak awal hingga akhir penelitian, serta telah memberikan ilmu, waktu, motivasi, kritik, saran, arahan, dan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Dra. Rusmiati, M.Si. dan Ibu Sasi Gendro Sari, S.Si., M. Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang berharga untuk perbaikan skripsi ini.
4. Dosen-dosen dan staf program studi Biologi FMIPA ULM yang telah memberikan banyak sekali ilmu-ilmu baru kepada penulis. Selain itu, teknisi laboratorium FMIPA terutama Ibu Rini Fariani, S.Si. yang telah banyak membantu penulis sejak awal penelitian.
5. Eka Noviani selaku kakak penulis yang selalu memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis selama menjalani masa perkuliahan dan penelitian.
6. Rizka Nur'ain yang telah kebersamai penulis sejak awal menjalani masa perkuliahan hingga skripsi, yang selalu menjadi motivasi, dan memberi banyak sekali dukungan emosional dan tenaga.
7. Kak Nisrina Najla Huwaida yang telah menjadi pendengar yang baik, serta selalu memberikan semangat dan saran masukan kepada penulis baik semasa perkuliahan maupun penelitian.
8. Aina Dwi Qulfi, Maria Zulaikha, Frischa Tri Agustin Wahyuni, dan Rifka Annisa yang telah banyak membantu dan menemani penulis dalam melakukan pengujian di laboratorium.

Banjarbaru, September 2024

Penulis



Tia Agustiani

NIM. 2011013120008

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kasturi (<i>Mangifera casturi</i>).....	5
2.2 Kandungan metabolit sekunder pada kasturi	9
2.2.1 Senyawa-senyawa antioksidan pada kasturi.....	10
2.3 Aktivitas Antioksidan	11
2.3.1 Ekstraksi pelarut metanol.....	11
2.4 Metode histokimia	12
BAB III. METODE PENELITIAN.....	14
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	14
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	14
3.3 Variabel Penelitian.....	14
3.4 Rancangan Penelitian.....	15
3.5 Prosedur Kerja	17
3.6 Analisis Data.....	22
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23

4.1	Aktivitas Antioksidan Daun Kasturi	23
4.2	Histokimia Daun Kasturi	27
BAB V. PENUTUP.....		37
5.1	Kesimpulan	37
5.2.1	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		38
LAMPIRAN.....		43
Lampiran 1.	Hasil uji determinasi tumbuhan kasturi	43
Lampiran 2.	Perhitungan berat ekstrak dan rendemen sampel	45
Lampiran 3.	Perhitungan konsentrasi larutan blanko DPPH, ekstrak sampel, dan kuersetin	46
Lampiran 4.	Dokumentasi Pengumpulan Sampel	49
Lampiran 5.	Dokumentasi Pengujian Aktivitas Antioksidan	50
Lampiran 6.	Dokumentasi Pengujian Histokimia Flavonoid dan Fenol.....	54
Lampiran 7.	Dokumentasi hasil absorbansi DPPH	55
Lampiran 8.	Perhitungan %inhibisi dan IC ₅₀	57
Lampiran 9.	Analisis statistik	60
RIWAYAT HIDUP.....		63

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 1.	Aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC_{50}	21
Tabel 2.	Nilai rendemen ekstrak sampel daun muda dan tua kasturi (<i>M. casturi</i>).....	23
Tabel 3.	Hasil perhitungan nilai IC_{50} sampel daun muda, daun tua, dan kuersetin.....	25
Tabel 4.	Distribusi senyawa flavonoid dan fenol daun muda dan tua kasturi (<i>Mangifera casturi</i>)	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Bentuk pohon dan bentuk buah kasturi (Gunawan <i>et al.</i> , 2024)	7
Gambar 2. Diagram alur penelitian	16
Gambar 3. Perbandingan sampel daun muda dan daun tua kasturi	17
Gambar 4. Penampang melintang daun <i>M. Casturi</i> kondisi segar	30
Gambar 5. Hasil histokimia flavonoid pada daun <i>M. Casturi</i>	32
Gambar 6. Hasil histokimia fenol pada daun <i>M. Casturi</i>	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Hasil uji determinasi tumbuhan kasturi.....	43
2. Perhitungan berat ekstrak dan rendemen sampel	45
3. Perhitungan konsentrasi larutan blanko DPPH, ekstrak sampel daun, dan kuersetin	46
4. Dokumentasi Pengumpulan Sampel.....	49
5. Dokumentasi Pengujian Aktivitas Antioksidan	50
6. Dokumentasi Pengujian Histokimia Flavonoid dan Fenol.....	54
7. Dokumentasi hasil absorbansi DPPH.....	55
8. Perhitungan %inhibisi dan IC ₅₀	57
9. Analisis statistik	60