



**KADAR TOTAL DAN DISTRIBUSI FLAVONOID SECARA  
HISTOKIMIA PADA DAUN DAN BATANG KELOR (*Moringa oleifera*)**

**SKRIPSI**

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

**Oleh :**

**RIFKA ANNISA  
NIM. 2011013220013**

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

**2024**



**KADAR TOTAL DAN DISTRIBUSI FLAVONOID SECARA  
HISTOKIMIA PADA DAUN DAN BATANG KELOR (*Moringa oleifera*)**

**SKRIPSI**

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

**Oleh :**

**RIFKA ANNISA**

**NIM. 201101322013**

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

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN  
SKRIPSI**

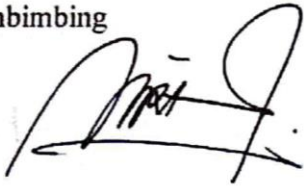
**KADAR TOTAL DAN DISTRIBUSI FLAVONOID SECARA  
HISTOKIMIA PADA DAUN DAN BATANG KELOR (*Moringa oleifera*)**

Oleh:  
Rifka Annisa  
NIM. 2011013220013

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal: 23 Juli 2024

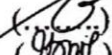
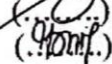
**Susunan Dosen Penguji:**

**Pembimbing**



Dr. Dra. Evi Mintowati Kuntorini, M.Si  
NIP.196901012002122001

**Dosen Penguji:**

1. Dr. Gunawan, S.Si., M.Si. 
2. Rani Sasmita, S.Si., M.Se. 



Banjarnbaru, 23 Juli 2024  
Program Studi Biologi FMIPA ULM

  
Dr. Dra. Evi Mintowati Kuntorini, M.Si  
NIP.196901012002122001

## 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, 1 Agustus 2024



Rifka Annisa  
NIM. 2011013220013

## ABSTRAK

### **KADAR TOTAL DAN DISTRIBUSI FLAVONOID SECARA HISTOKIMIA PADA DAUN DAN BATANG KELOR (*Moringa oleifera*).**

**(Oleh: Rifka Annisa; Pembimbing: Evi Mintowati Kuntorini; 2024; Halaman; 55)**

Kelor (*Moringa oleifera*) berpotensi sebagai obat karena mengandung senyawa aktif berupa metabolit sekunder. Kandungan senyawa metabolit sekunder pada kelor salah satunya adalah flavonoid. Flavonoid memiliki banyak manfaat seperti antioksidan, anti jamur, anti bakteri, menurunkan kadar gula dalam darah dan sebagainya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui distribusi flavonoid dan kadar total flavonoid pada daun dan batang kelor (*Moringa oleifera* Lamk). Metode yang digunakan untuk pembuatan preparat adalah preparat segar. Distribusi kandungan senyawa flavonoid secara histokimia dengan reagen Wilson (Asam sitrat: borat) (5:5 w/w). Hasil positif ditandai dengan warna kuning hingga kuning pekat. Kadar total flavonoid menggunakan metode maserasi dengan perhitungan nilai absorbansi menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada gelombang 451 nm. Senyawa flavonoid terdistribusi pada daun di bagian jaringan palisade, jaringan spons, dan Sementara itu pada batang senyawa flavonoid ditemukan pada bagian korteks serta empulur. Kadar total flavonoid pada daun 4,36 mgQE/g dan batang 5,02 mgQE/g.

Kata kunci: Flavonoid, Histokimia, *Moringa oleifera*

## ABSTRACT

### **TOTAL CONTENT AND THE DISTRIBUTION OF FLAVONOID IN MORINGA (*Moringa oleifera*) LEVES AND STEM**

**(By: Rifka Annisa; Supervisors: Evi Mintowati Kuntorini; Year; 2024 pages; 55)**

Moringa (*Moringa oleifera*) has potential as a medicine because it contains active compounds in the form of secondary metabolites. One of the secondary metabolite compounds in Moringa is flavonoids. Flavonoids have many benefits such as antioxidants, anti-fungal, anti-bacterial, and has the ability to lower blood sugar levels. The aim of this research was to determine the distribution of flavonoids and total flavonoid levels in the leaves and stems of Moringa (*Moringa oleifera* Lamk). The method used to make preparations is fresh preparations of leaf and stem. The histochemical distribution of flavonoid compounds using Wilson's reagent (citric acid: borate) (5:5 w/w). The positive results are indicated by a yellow to dark yellow color. Total flavonoid levels determine by using the maceration method with absorption value calculations using UV-Vis spectrophotometry at a wave of 451 nm. Flavonoid compounds are distributed in the leaves in the palisade tissue, sponge tissue, and meanwhile in the stems the flavonoid compounds are found in the cortex and pith. Total flavonoid levels in leaves were 4.36 mgQE/g and stems were 5.02 mgQE/g.

Keywords: Flavonoid, Histochemical, *Moringa oleifera*

## PRAKATA

Puji dan Syukur Kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat, taufik, dan hidayah-NyA sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Kadar Total dan Distribusi Flavonoid Secara Histokimia pada Daun dan Batang Kelor (*Moringa oleifera*)”** sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi S-1 Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin selesai tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Evi Mintowati Kuntorini, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi atas segala bimbingan, arahan, saran, serta meluangkan waktu selama penelitian dan penyusunan skripsi yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi bisa diselesaikan dengan baik.
2. Bapak Dr. Gunawan, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran agar skripsi ini menjadi lebih baik.
3. Ibu Rani Sasmita, S.Si., M.P., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran agar skripsi ini menjadi lebih baik.
4. Dosen pengajar, staff, dan asisten dosen Program Studi Biologi yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menempuh pendidikan di FMIPA ULM. Teknisi laboratorium Anatomi dan Fisiologi FMIPA ULM Ibu Rini Fariani, S.Si., teknisi laboratorium Farmasi Fitokimia FMIPA ULM Ibu Rina.

Banjarbaru, Juli 2024

Penulis

Rifka Annisa  
NIM. 2011013220013

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>PRAKATA</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1 Kelor (<i>Moringa oleifera</i>)</b> .....	5
<b>2.2 Metabolit Sekunder</b> .....	6
<b>2.3 Uji Histokimia</b> .....	12
<b>2.4 Ekstraksi</b> .....	13
<b>2.5 Hipotesis</b> .....	14
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b> .....	15
<b>3.1 Waktu dan Tempat Penelitian</b> .....	15
<b>3.2 Alat dan Bahan Penelitian</b> .....	15
<b>3.3 Prosedur Kerja</b> .....	15
<b>3.4 Analisis Data</b> .....	19

<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
<b>4.1 Uji Histokimia Flavonoid.....</b>	<b>20</b>
<b>5.1. Kadar Total Flavonoid.....</b>	<b>28</b>
<b>BAB V. PENUTUP.....</b>	<b>36</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>36</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>36</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>42</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1 Hasil Pengujian Flavonoid pada Daun Kelor ( <i>M. oleifera</i> ) Menggunakan Metode Histokimia Reagent Wilson (asam sitrat:borat 5:5 w:w) .....	25
Tabel 2. Hasil Pengujian Flavonoid pada Batang Kelor ( <i>M. oleifera</i> ) Menggunakan Metode Histokimia Reagent Wilson (asam sitrat:borat 5:5 w:w) .....	28
Tabel 3 Nilai Rendemen Ekstrak Daun dan Batang ( <i>Moringa oleifera</i> ).....	28
Tabel 4 Data Konsentrasi Kuersetin .....	30
Tabel 5 Rata-rata Kadar Total Flavonoid Ekstrak Etanol Daun dan Batang ( <i>Moringa oleifera</i> ).....	31

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1 Tumbuhan <i>M. oleifera</i> . Pohon (a), buah (b), bunga (c), daun (d) (Syahrani, et al., 2022). .....	5
Gambar 2. Struktur kimia dari flavonoid, A. Flavon, B. Flavonol, C. Flavonon, D. Isoflavonoid, E. Flavonol, G. Antosianin (Zhuang, et al., 2023). .....	9
Gambar 3. Hasil Uji Histokimia Daun dan Buah <i>R. tomentosa</i> . A hasil positif flavonoid menggunakan pereaksi Wilson. B. fenolik menggunakan pereaksi $AlCl_3$ , C. Alkaloid menggunakan pereaksi Wagner (Kuntorini, et al., 2023). .....	13
Gambar 4. Struktur anatomi penampang melintang preparat segar daun. A. Ibu tulang daun secara keseluruhan. B. Epidermis atas pada ibu tulang daun. C. Ibu tulang daun. D. Lamina daun. Keterangan : ep (epidermis), mp (mesofil palisade), sp (spons), xi (xilem), f (floem), ko (kolenkim), si (sel idioblas). .....	22
Gambar 5. Struktur anatomi penampang melintang preparat segar batang. A. Penampang melintang batang. B. Penampang melintang batang secara keseluruhan, C. Sel idioblas pada penampang melintang batang. D. Penampang melintang batang terlihat sklerenkim dan floem. Keterangan : ep (epidermis), pr (parenkim), sk (sklerenkim), ko (korteks), f (floem), xi (xilem), em (empulur), si (sel idioblas). .....	23
Gambar 6. Distribusi senyawa flavonoid pada daun. A. Penampang melintang ibu tulang daun berwarna kuning pekat pada palisade. B. Ibu tulang daun dengan terdapat sel idioblas. C. Lamina daun secara keseluruhan berwarna kuning pada bagian palisade dan spons. D. Ibu tulang daun secara keseluruhan. Keterangan: ep (epidermis), pl (palisade), sp (spons), ko (kolenkim), xi (xilem), f (floem), si (sel idioblas). .....	24
Gambar 7. Distribusi senyawa flavonoid pada batang. A. Penampang melintang batang pada bagian korteks dan empulur berwarna kuning. B. Penampang melintang batang bagian korteks, dan jaringan pengangkut berwarna kuning. C. Penampang melintang batang bagian korteks berwarna kuning. D. Penampang melintang batang dengan bagian empulur dan sel idioblas. Keterangan : ep (epidermis), pr (parenkim), sk (sklerenkim), ko (korteks), f (floem), xi (xilem), em (empulur), si (sel idioblas). .....	27
Gambar 8. Kurva Standar Kuersetin .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 Pembuatan Ekstrak Daun dan Batang .....	42
Lampiran 2 Pengukuran Kadar Total Flavonoid.....	44
Lampiran 3 Perhitungan.....	46
Lampiran 4 Tabel Data Uji .....	50
Lampiran 5 Analisis Data .....	51
Lampiran 6 Alur Penelitian.....	53
Lampiran 7 Sertifikat Pemateri Seminar Nasional.....	54