

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN BEBERAPA EKSTRAK
DAUN *Morus cathayana* DENGAN METODE FRAP
DAN ABTS**

**ANTIOXIDANT ACTIVITY OF SOME LEAF EXTRACTS
OF *Morus cathayana* USING FRAP AND ABTS
METHODS**

NURWAHYUNI SARI

N011 18 1315



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN BEBERAPA EKSTRAK DAUN
Morus cathayana DENGAN METODE FRAP DAN ABTS**

**ANTIOXIDANT ACTIVITY OF SOME LEAF EXTRACTS OF
Morus cathayana USING FRAP AND ABTS METHODS**

SKRIPSI

untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi
syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana

NURWAHYUNI SARI

N011 18 1315

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN BEBERAPA EKSTRAK DAUN
Morus cathayana DENGAN METODE FRAP DAN ABTS

TESTING ANTIOXIDANT ACTIVITY OF SOME LEAF EXTRACTS OF
Morus cathayana USING FRAP AND ABTS METHODS

Disusun dan diajukan oleh:

NURWAHYUNI SARI
N011 18 1315

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam
rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Farmasi
Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin
pada tanggal 13 Oktober 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Prof. Dr. Gemini Alam, M.Si., Apt.
NIP. 19641231 199002 1 005

Ismail, S.Si., M.Si., Apt.
NIP. 19850805 201404 1 001



Ketua Program Studi S1 Farmasi,
Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin

Nurhasni Hasan, S.Si., M.Si., M.Pharm.Sc., Ph.D., Apt.
NIP. 19860116 201012 2 009

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : Nurwahyuni Sari
Nim : N011 18 1315
Program Studi : Farmasi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

Uji Aktivitas Antioksidan Beberapa Ekstrak Daun *Morus cathayana* dengan Metode FRAP Dan ABTS

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis benar benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 13 Oktober 2022

Yang menyatakan,



Nurwahyuni Sari

ABSTRAK

NURWAHYUNI SARI. *Uji Aktivitas Antioksidan Beberapa Ekstrak Daun Morus cathayana dengan Metode FRAP Dan ABTS (Dibimbing oleh Gemini Alam dan Ismail)*

Antioksidan adalah senyawa yang dapat mencegah timbulnya penyakit degeneratif utama. *M. cathayana* merupakan tanaman yang sangat penting karena memiliki beberapa senyawa fenolik salah satunya yaitu flavanoid. Adanya senyawa flavonoid yang terkandung dapat digunakan sebagai antioksidan. Ekstrak *M. cathayana* diperoleh dari hasil ekstraksi menggunakan UAE dengan beberapa konsentrasi cairan penyari etanol dan lama ekstraksi. Tetapi pengujian aktivitas antioksidan pada *M. cathayana* masih minim yang diteliti. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan pengujian aktivitas antioksidan beberapa ekstrak *M. cathayana* dengan metode FRAP dan ABTS. Pada metode ABTS yaitu pada ekstrak *M. cathayana* dengan konsentrasi penyari etanol 30% diperoleh nilai IC_{50} berkisar 67,89 ppm – 107,94 ppm, pada konsentrasi penyari etanol 70% nilai IC_{50} berkisar 81,90 ppm – 115,55 ppm, dan pada konsentrasi penyari etanol 96% diperoleh nilai IC_{50} berkisar 123,18 ppm – 204,60 ppm. Sedangkan pada metode FRAP yaitu pada ekstrak *M. cathayana* dengan konsentrasi penyari etanol 30% diperoleh nilai IC_{50} berkisar 167,60 ppm – 588,41 ppm, pada konsentrasi penyari etanol 70% nilai IC_{50} berkisar 230,94 ppm – 497,29 ppm, dan pada konsentrasi penyari etanol 96% didapatkan nilai IC_{50} berkisar 181,75 ppm – 596,77 ppm. Berdasarkan pengujian ekstrak *M. cathayana* yang di ekstraksi menggunakan konsentrasi penyari etanol 30% rasio 2:10 dengan lama ekstraksi 15 menit diperoleh IC_{50} sebesar 67,89 ppm dan memiliki efek aktivitas antioksidan yang kuat dibandingkan dengan yang lainnya.

Kata Kunci : *Morus cathayana*, Antioksidan, FRAP, ABTS, IC_{50}

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1Latar Belakang.....	1
I.2Rumusan Masalah.....	3
I.3Tujuan Penelitian.....	3
BAB II Tinjauan Pustaka.....	4
II.1Morus cathayana	4
II.1.1Taksonomi Tanaman.....	4
II.1.2Morfologi Tanaman.....	4
II.1.3Kandungan Senyawa	5
II.1.4Kegunaan	5
II.2Ekstraksi	6

II.3Radikal Bebas.....	9
II.4Antioksidan	10
II.5Metode Analisis Antioksidan.....	11
II.5.1Metode ABTS	11
II.5.2Metode DPPH.....	12
II.5.3Metode FRAP	13
II.6Microplate Reader (Elisa Reader)	14
II.7Spektrofotometri UV-VIS	14
BAB III METODE PENELITIAN	16
III.1Alat dan Bahan	16
III.2Metode Kerja	16
III.2.1Pengambilan dan Penyiapan Sampel	16
III.2.2Penentuan Parameter Uji	16
III.2.3Pembuatan Larutan Stok Ekstrak M. cathayana	17
III.2.4Uji Aktivitas Antioksidan Metode ABTS.....	17
III.2.5Uji Aktivitas Antioksidan Metode FRAP.....	19
III.3Pembahasan dan Kesimpulan.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
BAB V PENUTUP	23
V.1Kesimpulan.....	23
V.2Saran	23
DAFTAR PUSTAKA.....	40
Lampiran	44

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Jawa barat merupakan tempat beberapa spesies murbei di budidayakan, seperti *Morus alba*, *Morus nigra*, *Morus indica*, *Morus multicaulis*, *Morus australis*, *Morus cathayana*, dan *Morus mieroavra*. Murbei digunakan sebagai makanan ulat sutra (Rusdy, 2017). Oleh karena itu, murbei menyebar dibebberapa bagian dunia, seperti Asia tengah, Eropa, Amerika bagian utara yang melalui daerah tropis Asia, dan Afrika (Rusdy, 2017). Murbei dapat tumbuh dari biji atau diperbanyak secara vegetatif, dan juga sering dicangkokkan terutama berbuah kultivar. Metode bervariasi dari daerah ke daerah, mencerminkan besar ekologi dan genetic berbagai tanaman (Kementerian Kesehatan RI, 2015).

Daun murbei (*Morus spp.*) merupakan pakan ulat sutra *B. mori* yang memiliki kandungan zat khusus yaitu glukosidae untuk menarik ulat sutra *B. mori* sehingga hanya memakan daun murbei tersebut (Endrawati, dkk., 2019). Murbei merupakan tanaman yang sangat penting karena memiliki beberapa senyawa termasuk flavonoid, alkaloid, fenol dan saponin. Adanya senyawa flavonoid yang terkandung dapat digunakan sebagai antioksidan. Senyawa flavanoid memiliki gugus hidroksil (OH) yang dapat disumbangkan ke senyawa radikal bebas yang tidak stabil sehingga menyebabkan radikal bebas stabil (Burhan, dkk., 2019). Polisakarida pada daun murbei juga dapat dimanfaatkan sebagai

pencegahan dan terapi untuk diabetes type 2 dan resistensi insulin (Ren, dkk., 2014).

Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Octaviana dan Hakim (2008), *M. cathayana* memiliki senyawa fenolik yaitu 2,5-dihidroksipropenilfenol jenis propenilfenol, dan scopoletin jenis kumarin. Jenis propenilfenol ditemukan pada bagian daun *M. cathayana* sedangkan jenis kumarin ditemukan pada bagian akar *M. cathayana*.

Beberapa jenis murbei (*Morus* spp.) yang telah dilaporkan senyawa aktivitas antioksidannya yaitu *M. alba*, *M. indica*, *M. multicaulis*, *M. cathayana* dan *M. nigra*. (Zhang., dkk. 2016; Delouee, 2007; Salcedo, 2015). Menurut penelitian Zhang, dkk (2016) menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan pada *M. alba* dengan metode FRAP, DPPH, dan ABTS memiliki IC₅₀ berturut-turut yaitu 2,49 ppm – 5.,29 ppm; 2,01 ppm – 5,29 ppm; dan 3,79 ppm – 5,21 ppm. Sedangkan uji aktivitas antioksidan terhadap *M. multicaulis* dengan metode FRAP, DPPH, dan ABTS diperoleh IC₅₀ berturut-turut yaitu 0,11 ppm – 1,19 ppm; 1,03 ppm – 2,32 ppm; dan 2,49 ppm – 3,53 ppm (Zhang., dkk. 2016). Menurut penelitian Delouee (2007) menunjukkan bahwa hasil uji aktivitas antioksidan *M. indica* dengan metode FRAP, DPPH, dan ABTS memiliki IC₅₀ berturut-turut yaitu 0,265 ppm, 79,53 ppm; dan 1,394 ppm. Sementara itu, Menurut penelitian Varghese dan Thomas (2016) menunjukkan bahwa *M. cathayana* memiliki aktivitas senyawa antioksidan dengan metode DPPH diperoleh IC₅₀ yaitu 4,5607 ppm. sedangkan menurut penelitian Salcedo

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 *Morus cathayana*

II.1.1 Taksonomi Tanaman

Kerajaan	: Plantae
Subkerajaan	: Tracheobionta
Superdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnol ophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Subkelas	: Hamamelididae
Ordo	: Urticales
Famili	: Moraceae
Genus	: <i>Morus</i>
Spesies	: <i>Morus cathayana</i> (Dennis, 2021)



Gambar 1. Tanaman *M. cathayana* (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

II.1.2 Morfologi Tanaman

Morus cathayana merupakan pohon kecil atau semak yang kulitnya berwarna putih abu-abu dan halus. cabang-cabangnya pubertas ketika muda dan gundul ketika dewasa, dengan lentisel yang mencolok. daunnya

tebal seperti kertas, lebar ovate sampai suborbicular dengan ukuran 8-20 x 6-13 cm, meruncing di puncak, berbentuk hati di pangkal, agak miring. margin jarang dan bergerigi dangkal, kadang-kadang lobed. permukaan abaksial berwarna putih puber, dan stipula berbentuk lanset. bunganya berumah satu, tetapi pada perbungaan terpisah. Bunga jantan panjangnya 3-5 cm, dengan empat lobus kelopak, yang berwarna hijau kekuningan, bulat telur panjang, puberulous di bagian luar, dengan empat benang sari dan putik kecil. Sedangkan bunga betina panjangnya 1-3 cm, dengan lobus kelopak obovate, yang puberulous apikal, gaya pendek, dengan stigma dua lobus dan puberulous di bagian dalam. sinkarpus terete, panjang 2-3 cm, berwarna merah atau ungu-hitam saat matang. periode berbunga dari April hingga Mei, dan periode berbuah dari Mei hingga Juni (Li, 2021).

II.1.3 Kandungan Senyawa

M. cathayana memiliki senyawa fenolik yaitu 2,5-dihidroksiipropenilfenol jenis propenilfenol, dan scopoletin jenis kumarin. Jenis propenilfenol ditemukan pada bagian daun *M. cathayana* sedangkan jenis kumarin ditemukan pada bagian akar *M. cathayana* (Octaviana dan Hakim, 2008)

II.1.4 Kegunaan

Morus cathayana memiliki beberapa kegunaan yaitu menetralkan pendengaran, membersihkan paru-paru, melembabkan kekeringan, menenangkan hati, dan mencerahkan mata, dan digunakan juga untuk

mengobati masuk angin, paru-paru, batuk kering, pusing, sakit kepala, mata merah, dan penglihatan kabur (Li, 2021).

II.2 Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses untuk mendapatkan (memisahkan) komponen aktif alami menggunakan pelarut selektif melalui prosedur standar. Tujuan dari proses ekstraksi adalah untuk memisahkan metabolit yang larut, dengan memisahkannya dari seluler tidak larut (residu) (Junaidi, 2020).

Berbagai teknik ekstraksi digunakan untuk memperoleh komponen bioaktif ekstrak, yaitu teknik konvensional (Maserasi, soxhletasi, refluks) dan teknik modern (ekstraksi bantuan gelombang mikro, ekstraksi ultrasonik, dan ekstraksi fluida superkritis) (Jaya, 2017).

Ekstraksi Teknik Konvensional, antara lain :

1. Maserasi

Prinsip dan mekanisme umum yang digunakan dalam maserasi, yaitu ekstraksi konstituen terlarut dari bahan padat menggunakan pelarut, dan secara umum disebut sebagai *leaching* (pencucian). Proses *leaching* pada dasarnya melibatkan pelarutan/disolusi fisik sederhana. Proses ekstraksi dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti laju perpindahan pelarut ke dalam massa sampel, laju solubilisasi dari konstituen terlarut oleh pelarut, dan laju perpindahan larutan (pelarut + zat terlarut keluar dari material tak larut).