

**OPTIMASI METODE EKSTRAKSI DAUN  
*Morus indica* L. SECARA MASERASI DENGAN  
PENDEKATAN SURFACE ANALYSIS**

**OPTIMIZATION OF THE EXTRACTION METHOD OF  
*Morus indica* L. LEAF BY MASERATION WITH  
SURFACE ANALYSIS APPROACH**

**RESKI MAQFIRA ISTIQAMAH  
N011 18 1330**



**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

**OPTIMASI METODE EKSTRAKSI DAUN  
*Morus indica* L. SECARA MASERASI DENGAN  
PENDEKATAN SURFACE ANALYSIS**

**OPTIMIZATION OF THE EXTRACTION METHOD OF  
*Morus indica* L. LEAF BY MASERATION WITH  
SURFACE ANALYSIS APPROACH**

**RESKI MAQFIRA ISTIQAMAH  
N011 18 1330**



**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

**OPTIMASI METODE EKSTRAKSI DAUN *Morus indica* L. SECARA  
MASERASI DENGAN PENDEKATAN *SURFACE ANALYSIS***

**OPTIMIZATION OF THE EXTRACTION METHOD OF *Morus indica* L.  
LEAF BY MASERATION WITH *SURFACE ANALYSIS* APPROACH**

**SKRIPSI**

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

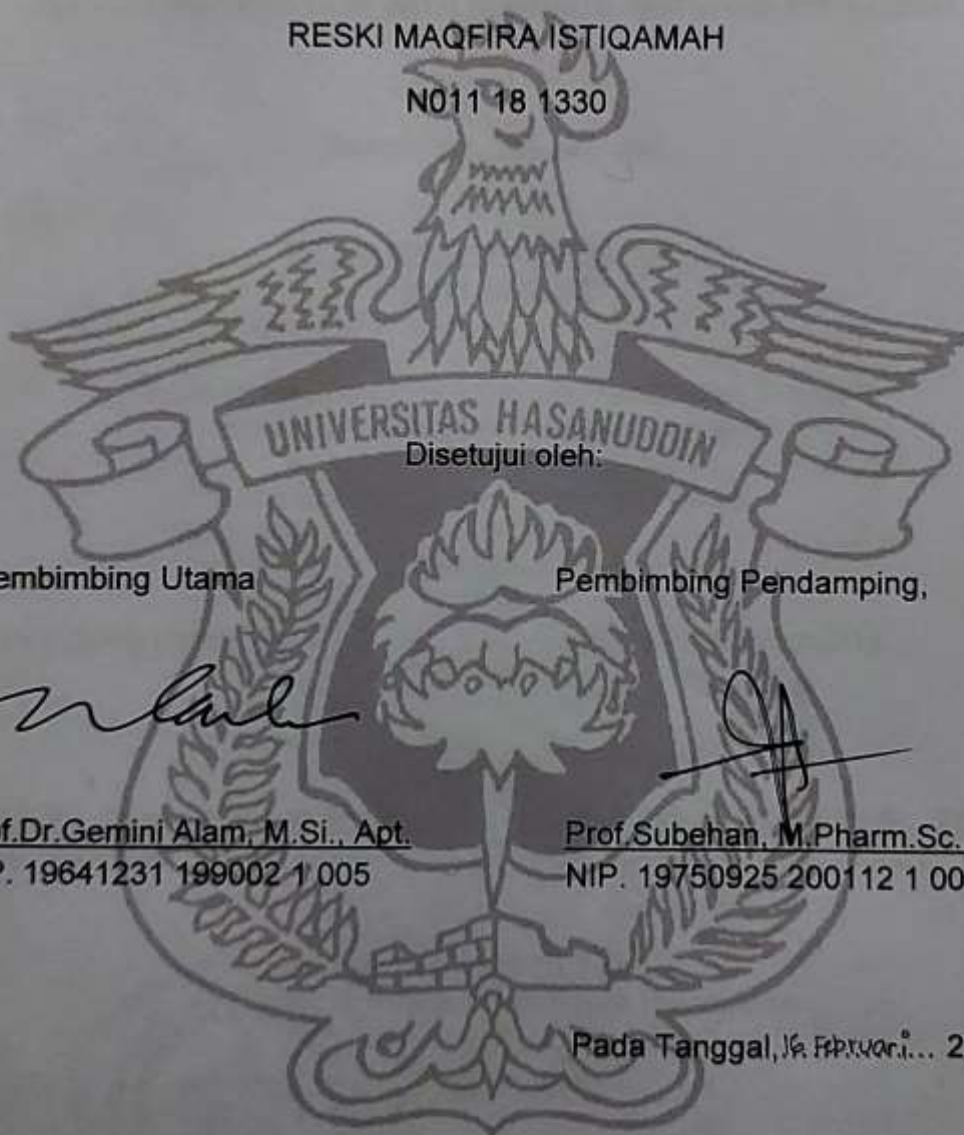
**RESKI MAQFIRA ISTIQAMAH  
N011 18 1330**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

OPTIMASI METODE EKSTRAKSI DAUN *Morus indica* L. SECARA  
MASERASI DENGAN PENDEKATAN SURFACE ANALYSIS

RESKI MAQFIRA ISTIQAMAH

N011 18 1330



Disetujui oleh:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping,

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

Prof. Subehan, M.Pharm.Sc., Ph.D., Apt.  
NIP. 19750925 200112 1 002

Pada Tanggal, 16 Februari... 2023

**SKRIPSI**  
**OPTIMASI METODE EKSTRAKSI DAUN *Morus indica* L. SECARA**  
**MASERASI DENGAN PENDEKATAN SURFACE ANALYSIS**

**OPTIMIZATION OF THE EXTRACTION METHOD OF *Morus indica* L.**  
**LEAF BY MASERATION WITH SURFACE ANALYSIS APPROACH**

Disusun dan diajukan oleh:

**RESKI MAQFIRA ISTIQAMAH**  
**N011 18 1330**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin  
pada tanggal 01 Februari 2023  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

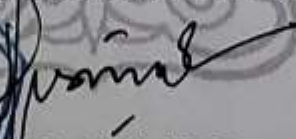
Pembimbing Pendamping,



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

Prof. Subehan, M.Pharm.Sc., Ph.D., Apt.  
NIP. 19750925 200112 1 002

Ketua Program Studi S1 Farmasi,  
Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin



Nuhassan Hasan, S.Si., M.Si., M.Pharm.Sc., Ph.D., Apt.  
NIP. 19660116 201012 2 009

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini;

Nama : Reski Maqfira Istiqamah  
Nim : N011 18 1330  
Program Studi : Farmasi  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi dengan judul "Optimasi Metode Ekstraksi Daun *Morus indica* L. Secara Maserasi dengan Pendekatan *Surface Analysis*" adalah karya saya sendiri dan tidak melanggar hak cipta pihak lain. Apabila dikemudian hari Skripsi karya saya ini terbukti bahwa sebagian atau keseluruhannya adalah hasil karya orang lain yang saya pergunakan dengan cara melanggar hak cipta pihak lain, maka saya bersedia menerima sanksi.

Makassar, 01 Februari 2023

Yang menyatakan,



Reski Maqfira Istiqamah

## ABSTRAK

**RESKI MQFIRA ISTIQAMAH.** Optimasi Metode Ekstraksi Daun *Morus indica* L. Secara Maserasi Dengan Pendekatan Surface Analysis. (Dibimbing oleh Prof. Gemini Alam dan Prof. Subehan).

*Morus indica* L. dari keluarga *Moraceae* kaya akan senyawa fenolik seperti salvigenin, cirsimaritin dan quersetin pada bagian daun yang memiliki efek antioksidan, analgesik, antiinflamasi, antimikroba. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui parameter yang optimum pada ekstraksi daun *Morus indica* L. secara maserasi dan penentuan kadar fenolik total dengan pendekatan *Response Surface Analysis*. Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dan menggunakan tiga variasi konsentrasi pelarut etanol yaitu etanol 30, 70, 96% v/v, rasio simplisia dan pelarut yaitu 1:10, 2:10, 3:10 b/v serta lama ekstraksi selama 24, 48, dan 72 jam. Dalam penentuan kondisi optimum ekstraksi digunakan aplikasi minitab 18, dimana hasil pengukuran persen rendemen ekstrak daun *M. indica* dengan tiga parameter uji dengan menggunakan metode ekstraksi maserasi didapatkan hasil optimum sebesar 19,69% pada konsentrasi pelarut etanol 57% dengan rasio simplisia pelarut 1:10 dan lama ekstraksi 72 jam. Untuk kadar fenolik total ditentukan dengan metode spektrofometri UV-Visibel dengan  $\lambda_{maks}$  742 nm didapatkan hasil pengukuran kadar fenolik total ekstrak daun *M. indica* dengan tiga parameter uji dengan menggunakan metode ekstraksi maserasi diperoleh hasil optimum yaitu 0,3036 mgGAE/g pada konsentrasi pelarut 77% dengan rasio simplisia pelarut 3:10 dan lama ekstraksi 24 jam.

Kata Kunci: *Morus indica* L., maserasi, optimasi, fenolik total, RSM.

## DAFTAR ISI

	Halaman
UCAPAN TERIMA KASIH.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	2
ABSTRACK.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	3
DAFTAR TABEL.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR SINGKATAN.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN.....	5
I.1 Latar Belakang.....	5
I.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
I.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
II.1 Morus indica L.....	7
II.1.2 Morfologi Tanaman.....	7
II.2 Simplisia.....	8
II.3 Ekstrak.....	9
II.4 Ekstraksi.....	Error! Bookmark not defined.
II.5 Senyawa Fenolik.....	Error! Bookmark not defined.
II.6 Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Densitometri ...	Error! Bookmark not defined.



II.7 Spektrofotometri UV-Vis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
II.8 Response Surface Methodology .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB III METODE KERJA.....	10
III.1 Alat dan Bahan .....	10
III.2 Metode Penelitian.....	10
III.3 Optimasi Proses Ekstraksi.....	10
III.4 Penentuan Metabolit Sekunder dengan Metode KLT-Densitometri .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
III.5 Penentuan Kadar Fenolik Total dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
III.6 Analisis Response Surface Methodology.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12
IV.1 Optimasi Proses Ekstraksi .....	12
IV.2 Analisis KLT-Densitometri .....	12
IV.3 Respon Surface Analysis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V KESIMPULAN .....	15
V.1 Kesimpulan .....	15
V.2 Saran .....	15
DAFTAR PUSTAKA.....	16
LAMPIRAN .....	17

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Wilayah Indonesia memiliki keuntungan dalam kegiatan budidaya murbei. Sebagai negara dengan iklim tropis, tanaman murbei di wilayah Indonesia dapat diproduksi sepanjang tahun (Balai Persuteraan Alam. 2010). *Morus indica* dari keluarga *Moraceae* biasanya dibudidayakan sebagai pakan ulat sutera untuk pembuatan kain sutra (Bajpai, et al. 2012), sebagai obat herbal *Morus indica* memiliki efek penurunan gula darah, serum darah, penurunan kadar kolesterol dan lipid, anti inflamasi, diuretik dan efek ekspektoran. Daunnya juga banyak digunakan sebagai sumber makanan, karena mengandung konsentrasi protein, asam amino, mineral dan serat (Kumar, et al. 2010 dan Andallu, et al 2001).

Komponen antioksidatif dalam daun *Morus indica* yang dianalisis dalam daun kering (100 gram) mengandung 128 mg asam askorbat, 48 mg  $\alpha$ -tokoferol, 14,10 mg  $\beta$ -karoten dan 152 mmol glutathione (Roy, et al. 2010). Pada skrining fitokimia daun *Morus indica* menunjukkan adanya senyawa bioaktif diantaranya salvigenin, cirsimaritin, dan quercetin (Lakshmi et al., 2013). Selain itu, daun murbei memiliki total fenolik yang terkandung dalam berat daun kering berkisar 7,10% ekstrak air dan 9,32% ekstrak metanol (Delouee. 2006).

Maserasi merupakan metode penyaringan yang sederhana dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia ke dalam cairan penyari (Najib, Ahmad. 2018). Metode ini paling sering digunakan karena memiliki proses ekstraksi maserasi tanpa pemanasan, dan senyawa yang mudah rusak akan tetap terjaga dengan baik. Jumlah sampel yang diekstraksi dapat dilakukan dengan jumlah yang banyak tanpa menggunakan peralatan khusus (Saidin, Nurdin. er al, 2018).

Response surface methodology (RSM) adalah kumpulan teknik statistik dan matematika yang dapat digunakan untuk mengembangkan, meningkatkan, dan mengoptimalkan proses di mana respons dipengaruhi oleh banyak faktor (variable independen). Respon Surface Methodology (RSM) dapat digunakan dalam melihat bagaimana optimasi ekstraksi daun *Morus indica* berdasarkan jenis pelarut, rasio pelarut sampel dan lama waktu yang digunakan untuk mengekstraksi (Baz. 2007). Selain itu, keunggulan metode RSM antara lain tidak memerlukan data-data eksperimen dalam jumlah yang besar dan tidak membutuhkan waktu lama (Iriawati dan Astuti. 2006).

Berdasarkan uraian diatas, pada penelitian ini akan dilakukan optimasi proses ekstraksi senyawa fenolik dari daun *Morus indica* secara maserasi dengan menggunakan tiga parameter yaitu perbandingan jenis pelarut, rasio pelarut sampel dan waktu ekstraksi.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### II.1 *Morus indica* L.

##### II.1.1 Taksonomi Tanaman

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Urticales
Family	: Moraceae
Genus	: <i>Morus</i>
Spesies	: <i>Morus indica</i> L. (Hussain et al., 2017)



**Gambar 1. Daun *Morus indica* L.**  
(Sumber : Data pribadi)

##### II.1.2 Morfologi Tanaman

Tanaman *Morus indica* L. dari family *Moraceae* tumbuh cepat gugur, berkayu, pohon abadi yang tumbuh di bawah kondisi lingkungan pan-tropis yang tersebar luas di daerah tropis dan subtropis. *M. indica* L tumbuh hingga 10–12 m di ketinggian, tanaman umumnya dioecious dengan catkin inflorescence bantalan uniseksual fowers dalam kelompok bersisik. Daunnya sederhana, berselang-seling, stipulate, petiolate, whole atau lobus dan jumlah lobus bervariasi dari satu hingga lima (Boro et al., 202).

##### II.1.3 Senyawa Fitokimia

*Morus* adalah genus yang terkenal karena kekayaannya dalam metabolit sekunder termasuk senyawa fenolik, sterol, terpen, antosianin,

fenil bromida, arilbenzofuran dan turunan stilben. Bagian tanaman seperti batang, kulit kayu, akar, daun dan buah digunakan secara tradisional. Bagian tanaman ini terutama daunnya dilaporkan memiliki kandungan senyawa fenolik, seperti flavonoid (salvigenin, cirsimaritin, dan quercetin) (Lakshmi *et al.*, 2013).

#### **II.1.4 Aktivitas Farmakologi**

Berdasarkan beberapa penelitian dengan menggunakan ekstrak daun *M. indica* L. telah dilaporkan bahwa memiliki efek antioksidan, analgesik (Prasad *et al.*, 2010), antiinflamasi (Chatterjee *et al.*, 1983), dan antimikroba (Niratker *et al.*, 2014).

#### **II.2 Simplisia**

Simplisia atau herbal adalah bahan alam yang telah dikeringkan yang digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan. Kecuali dinyatakan lain suhu pengeringan simplisia tidak lebih dari 60°(Kemenkes RI, 2017).

1. Simplisia Nabati adalah simplisia yang berupa tumbuhan utuh, bagian tumbuhan atau eksudat tumbuhan. Eksudat tumbuhan adalah isi sel yang secara spontan keluar dari tumbuhan atau dengan cara tertentu dikeluarkan dari selnya atau zat nabati lain yang dengan cara tertentu dipisahkan dari tumbuhannya.
2. Simplisia hewani yaitu bahan pengobatan dari hewan utuh atau bagian hewan atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan-hewan dan belum merupakan zat kimia murni.

3. Simplisia mineral adalah simplisia yang berupa bahan mineral belum diolah dengan cara sederhana dan belum berupa zat kimia.

### **II.3 Ekstrak**

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian pelarut diuapkan semua atau hampir semua sehingga diperoleh massa yang memenuhi baku yang telah ditetapkan (Depertemen kesehatan RI, 2014).

Berdasarkan sifatnya ekstrak dapat dibagi menjadi empat, yaitu ekstrak encer, ekstrak kental, ekstrak kering, dan ekstrak cair. Ekstrak encer (*Extractum tenue*) merupakan sediaan yang memiliki konsistensi seperti cairan madu yang mudah mengalir. Ekstrak kental (*Extractum spissum*) merupakan sediaan kental yang apabila dalam keadaan dingin dan kecil kemungkinan bisa dituang. Kandungan airnya berjumlah sampai dengan 30%. Ekstrak kering (*Extractum siccum*) merupakan sediaan yang memiliki konsistensi kering dan mudah dihancurkan dengan tangan. Melalui penguapan dan pengeringan sisanya akan terbentuk suatu produk, yang sebaiknya memiliki kandungan lembab tidak lebih dari 5%. Ekstrak cair (*Extractum fluidum*) merupakan sediaan dari simplisia nabati yang mengandung etanol sebagai pelarut atau sebagai pelarut pengawet atau sebagai pelarut dan pengawet. Jika tidak dinyatakan lain pada masing-masing monografi tiap ml ekstrak mengandung bahan aktif dari 1 g simplisia yang memenuhi syarat (Depertemen kesehatan RI, 2014).