

**OPTIMASI SUHU DAN WAKTU EKSTRAKSI  
TERHADAP AKTIVITAS PENANGKALAN RADIASI UV  
DAUN TAYUMAN (*Bauhinia purpurea* L.) MENGGUNAKAN  
RSM**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi  
Program Studi Farmasi (S-1)  
Fakultas Kesehatan  
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta



Oleh :

**Qintan Prameswari**

NPM 182205096

**PROGRAM STUDI S-1 FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS JENDERAL AHMAD YANI YOGYAKARTA  
2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**OPTIMASI SUHU DAN WAKTU EKSTRAKSI TERHADAP AKTIVITAS  
PENANGKALAN RADIASI UV DAUN TAYUMAN (*Bauhinia purpurea* L.)  
MENGUNAKAN RSM**

Diajukan oleh :

**Qintan Prameswari**

NPM 182205096

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji dan Dinyatakan Sah  
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Farmasi

Program Studi Farmasi (S-1) Fakultas Kesehatan  
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta


Tanggal : 08 Agustus 2022

Mengesahkan


Penguji

Pembimbing

  
apt. Arde Toga Nugraha, S.Farm., M.Sc.  
NIDN 05-1604-9001

  
apt. Rizqa Salsabila F, M.Pharm.Sci.  
NIDN 05-2906-9302

Ketua Program Studi Farmasi (S-1)

  
apt. Sugiyono, M.Sc  
NPP 2017.13.0101

## HALAMAN PERSEMBAHAN

**"Manusia takkan tau kekuatan maksimalnya sampai ia berada dalam kondisi dimana ia dipaksa kuat untuk bisa bertahan"**

**-Merry Riana-**

**Dan sekarang saya berada dalam kondisi tersebut, dimana saya harus terpaksa kuat untuk bisa menyelesaikan semua ini, dan alhamdulillah saya bisa bertahan sampai pada titik ini.**

**Hasil kerja keras ini saya persembahkan kepada :**

- 1. Dua orang hebat dalam hidup saya, Bapak dan Ibu yang telah bekerja keras tak kenal lelah memberikan dukungan baik secara moril maupun materil, nasihat dan doa yang tak ada henti-hentinya.**
- 2. Kakak saya yang tak ada duanya karena hanya ada satu-satunya, yang telah memberikan uang jajan tambahan, sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan sangat baik sambil menikmati jajanan.**
- 3. Calon pasangan saya kelak, lihatlah saya pernah berjuang sekeras ini, semoga saya dan kamu bisa berjuang untuk kita di masa depan.**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, adalah mahasiswa Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Nama : Qintan Prameswari  
NPM : 182205096  
Program Studi : Farmasi (S-1)  
Judul Skripsi : Optimasi Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Aktivitas Penangkalan Radiasi UV Daun Tayuman (*Bauhinia purpurea* L.) Menggunakan RSM

menyatakan bahwa hasil penelitian dengan judul tersebut di atas adalah asli karya saya sendiri dan bukan hasil *plagiarisme*. Semua referensi dan sumber terkait yang diacu dalam karya ini telah ditulis sesuai kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Dengan ini, saya menyatakan untuk menyerahkan hak cipta penelitian kepada Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta guna kepentingan ilmiah. Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun. Apabila terdapat kekeliruan atau ditemukan adanya pelanggaran akademik di kemudian hari, maka saya bersedia menerima konsekuensi yang berlaku sesuai ketentuan akademik.

Yogyakarta, 12 Agustus 2022



Qintan Prameswari

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Optimasi Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Aktivitas Penangkal Radiasi UV Daun Tayuman (*Bauhinia purpurea* L.) Menggunakan RSM**. Pada kesempatan ini penulis dengan rendah hati mengucapkan terimakasih dengan setulus-tulusnya kepada :

1. Ida Nursanti, S.Kep.,Ns.,MPH. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
2. apt. Sugiyono, M.Sc. selaku Ketua Prodi S-1 Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
3. apt. Rizqa Salsabila Firdausia, M. Pharm. Sci. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. apt. Arde Toga Nugraha, S.Farm.,M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
5. apt. Endah Kurniawati, M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan bantuan selama masa perkuliahan.
6. apt. Kurnia Rahayu Purnomo Sari, M.Sc. selaku dosen bahan alam yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam mengerjakan skripsi ini.
7. Septia Ningtriyas, A.md. Farm. selaku staf laboratorium yang telah banyak membantu selama proses penelitian skripsi ini.
8. Seluruh dosen, staff dan civitas akademika Program Studi Farmasi (S-1) Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
9. Kedua Orang tua, kakak dan semua keluarga besar yang telah memberikan doa, semangat dan dukungan dalam mengerjakan skripsi.
10. Keluarga Cemara (Afrian, Suli, Ica, Oci, Riza, Meta) yang telah menemani dalam setiap proses yang ada, terimakasih banyak untuk dukungan dan semangatnya, kebersamaannya, canda tawa dan air matanya.

11. Teman-teman penghuni kost Griya Sakinah (Amel, Anty dan Ulfi) yang telah menemani dan banyak membantu selama ngekost, terimakasih untuk kebersamaan dan suka dukanya.
12. Kakak-kakak tingkat terbaik saya yang tidak dapat disebutkan satu persatu karena banyak banget yang telah memberikan semangat dan banyak membantu dari awal penyusunan skripsi ini sampai akhir.
13. Adik-adik tingkat terbaik Dhea, Fanny, Ernes, Firda, Farah, Ghesa, Dika, Restika, Wulan, Ayu, Nova dan seluruh anak-anak Himafar yang telah menghiasi masa-masa perkuliahan ini dengan penuh canda, tawa dan air mata.
14. Kak Festi dan keluarga yang telah banyak membantu dalam mencari dan mengumpulkan sampel untuk penelitian ini.
15. Teman-teman seperjuangan Farmasi 2018 yang telah menemani dari awal sampai akhir perkuliahan.
16. Terakhir kepada diri saya sendiri yang telah mampu bertahan dan berjuang sekeras ini.

Penulis menyadari, skripsi ini masih banyak kelemahan dan kekurangannya. Karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati.

Penulis

Qintan Prameswari

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA.....	v
INTISARI.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan .....	3
D. Manfaat .....	3
E. Keaslian Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan Teori.....	6
1. Daun tayuman ( <i>B. purpurea</i> ).....	6
2. Sinar UV .....	9
3. Tabir surya .....	10
4. Ekstraksi sonikasi .....	15
5. Desain Faktorial.....	17
6. Metode <i>Response Surface Methodology</i> (RSM).....	18
B. Kerangka Konsep .....	20
BAB III. METODE PENELITIAN.....	22
A. Desain Penelitian.....	22
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	22



C. Sampel Penelitian.....	22
D. Variabel Penelitian.....	22
E. Definisi Operasional Variabel.....	23
F. Alat dan Bahan.....	23
G. Pelaksanaan Penelitian.....	24
H. Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	28
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Hasil.....	31
B. Pembahasan.....	48
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	61

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar Penelitian Terdahulu Analisis Ekstrak Daun Tayuman .....	4
Tabel 2. Nilai EE ( $\lambda$ ) x I pada panjang gelombang yang berbeda .....	13
Tabel 3. Kategori SPF menurut <i>Food and Drug Administration</i> (FDA) .....	13
Tabel 4. Klasifikasi Tabir Surya Berdasarkan %Te dan %Tp .....	15
Tabel 5. Faktor dan level yang digunakan dalam penelitian.....	25
Tabel 6. Kombinasi Perlakuan .....	25
Tabel 7. Data rendemen daun <i>B.purpurea</i> .....	33
Tabel 8. Hasil skrining fitokimia daun <i>B.purpurea</i> .....	34
Tabel 9. Nilai SPF daun <i>B.purpurea</i> .....	36
Tabel 10. Nilai %Te dan %Tp daun <i>B.purpurea</i> .....	37
Tabel 11. Optimasi RSM Ekstraksi daun tayuman menggunakan Minitab .....	47
Tabel 12. Hasil Ekstraksi daun tayuman untuk validasi metode RSM .....	48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun tayuman ( <i>B. purpurea</i> ) .....	7
Gambar 2. Mekanisme Ekstraksi Sonikasi .....	16
Gambar 3. Kerangka Konsep .....	20
Gambar 4. Skema Penelitian .....	30
Gambar 5. Regresi <i>Respon Surface</i> antara Rendemen vs Suhu dan Waktu.....	38
Gambar 6. <i>Contour Plot</i> 2D Respon Rendemen vs Suhu dan Waktu.....	39
Gambar 7. <i>Surface Plot</i> Respon Rendemen vs Suhu dan Waktu.....	40
Gambar 8. Regresi <i>Respon Surface</i> antara SPF vs Suhu dan Waktu.....	41
Gambar 9. <i>Contour Plot</i> 2D Respon SPF vs Suhu dan Waktu.....	42
Gambar 10. <i>Surface Plot</i> 2D Respon SPF vs Suhu dan Waktu .....	42
Gambar 11. Regresi <i>Respon Surface</i> antara %Te vs Suhu dan Waktu .....	43
Gambar 12. <i>Contour Plot</i> 2D Respon %Te vs Suhu dan Waktu .....	44
Gambar 13. <i>Surface Plot</i> Respon %Te vs Suhu dan Waktu .....	44
Gambar 14. Regresi <i>Respon Surface</i> antara %Tp vs Suhu dan Waktu.....	45
Gambar 15. <i>Contour Plot</i> 2D Respon %Tp vs Suhu dan Waktu.....	46
Gambar 16. <i>Surface Plot</i> Respon %Tp vs Suhu dan Waktu.....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	61
Lampiran 2. Hasil Determinasi Tanaman .....	63
Lampiran 3. Skrining Fitokimia.....	64
Lampiran 4. Perhitungan Rendemen.....	69
Lampiran 5. Penentuan nilai Sun Protection Factor (SPF) .....	72
Lampiran 6. Penentuan %Te dan %Tp .....	92
Lampiran 7. Jadwal Penelitian .....	115
Lampiran 8. Lembar Bimbingan Skripsi.....	116

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA  
PERPUSTAKAAN