

SKRIPSI

**Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi (N-heksan,
Etil Asetat, Etanol-air) Daun Kapas (*Gossypium hirsutum L.*)
Terhadap Bakteri Penyebab Karies Gigi *Streptococcus mutans*
ATCC 25175 Secara *In Vitro***

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Derajat Sarjana Farmasi
pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta**



UMY
UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA

Unggul & Islami

Disusun Oleh:

Isnaini Fadilatuzakiah

20200350070

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2024**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Isnaini Fadilatuzakiah

NIM : 20200350070

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi ini. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 14 Maret 2024

Yang membuat pernyataan,



Isnaini Fadilatuzakiah

The image shows a handwritten signature in blue ink over a yellow official stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL' and 'C6ALX157722965'. The stamp is partially obscured by the signature.

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(Qs. Al insyirah: 6)

“Kepanikan adalah suatu penyakit, ketenangan adalah separuh obat, dan kesabaran adalah permulaan kesembuhan.”

(Ibnu Sina)

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Untuk keluarga tercinta mama, bapak, a Fadil, Sultan, Asraf, bibi dan om.”

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala Tuhan Yang Maha Esa, karena kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penulis yang berjudul **“Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi (N-heksan, Etil Asetat, dan Etanol-air) Ekstrak Daun Kapas (*Gossypium hirsutum L.*) Terhadap Bakteri Penyebab Karies Gigi *Streptococcus mutans* ATCC 25175 Secara *In Vitro*”** dengan baik dan tepat waktu. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahlimpahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW serta keluarga, sehabat dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini ditulis sebagai persyaratan tugas akhir yang harus dipenuhi untuk mendapat gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY), yang dalam proses pembuatan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan baik dalam bentuk material dan nonmaterial. Oleh karena itu, pada kesempatan ini pula penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. Sri Sundari, M. Kes. selaku dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dr.apr. Hari Widada, M. Sc. selaku Kepala Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Apr. Annisa Krisridwany, M Env. Sc. selaku dosen pembimbing yang selalu menuntun memberikan bantuan, bimbingan dan dukungan dalam menulis skripsi ini.

4. Dr.apr. Hari Widada, M, Sc. selaku penguji I dan apr. Dyani Primasari Sukamdi, M.Sc. selaku penguji II yang telah memberikan saran dan kritik untuk penulisan skripsi lebih baik.
5. apr. Sri Tasminatun, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan dukungan selama proses perkuliahan dan proses penulisan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf pengajar di Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Mas Satria, mas Adi, dan mbak Zelmi yang telah membantu dalam proses penelitian.
8. Keluarga tersayang, mama, bapak, a Fadil, Sultan, Asraf, te Maa, te Atti, te Jenap yang selalu memberikan do'a dan dukungannya selama perkuliahan dan selama proses penulisan skripsi.
9. Orang terdekat penulis Bunayya Murtado yang telah mendukung dan menemani dalam proses penelitian dan penulisan skripsi.
10. Teman-teman tercinta Meydina, Senia, Ayu, dan Ara yang telah kebersamaian penulis dari awal perkuliahan dan memberikan dukungan dalam penulisan skripsi ini.
11. Teman-teman farmasi angkatan 2020, yang telah membantu dan menemani selama proses perkuliahan dan penelitian.

Yogyakarta, 1 April 2024



Isnaini Fadilatuzakiah

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH..... | i |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xii |
| DAFTAR RUMUS | xiii |
| DAFTAR SINGKATAN | xiv |
| INTISARI..... | xv |
| ABSTRACT..... | xvi |
| BAB I..... | 1 |
| PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 4 |
| C. Tujuan Penelitian | 5 |
| D. Manfaat Penelitian | 5 |
| E. Keaslian Penelitian..... | 6 |
| BAB II..... | 8 |
| TINJAUAN PUSTAKA | 8 |
| A. Daun kapas (<i>Gossypium hirsutum</i> L.) | 8 |
| B. Skrining Fitokimia | 10 |
| C. Ekstraksi..... | 12 |
| D. Maserasi | 13 |
| E. Fraksinasi | 13 |
| F. Karies Gigi | 14 |
| G. Faktor Penyebab Karies Gigi | 14 |
| H. Proses Terjadinya Karies..... | 15 |
| I. <i>Streptococcus mutans</i> | 15 |
| J. Uji Aktivitas Antibakteri..... | 16 |
| K. Metode Sumuran | 17 |
| L. Kerangka Konsep | 18 |
| M. Hipotesis..... | 19 |

| | |
|--|----|
| BAB III | 20 |
| METODE PENELITIAN..... | 20 |
| A. Desain Penelitian..... | 20 |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian | 20 |
| 1. Tempat Penelitian..... | 20 |
| 2. Waktu Penelitian | 20 |
| C. Variabel Penelitian | 21 |
| D. Definisi Operasional..... | 21 |
| E. Instrument Penelitian | 22 |
| F. Cara Kerja | 25 |
| 1. Determinasi Tanaman | 25 |
| 2. Ekstraksi menggunakan maserasi | 25 |
| 3. Uji Bebas Etanol | 26 |
| G. Fraksinasi | 26 |
| H. Skrining Fitokimia | 27 |
| I. Sterilisasi Alat | 28 |
| J. Pembuatan dan Sterilisasi Media Pertumbuhan Bakteri | 29 |
| K. Peremajaan Bakteri | 29 |
| L. Pembuatan Suspensi Bakteri..... | 30 |
| M. Pembuatan Larutan Uji dan Kontrol | 30 |
| N. Uji Aktivitas Antibakteri..... | 32 |
| O. Analisis Data dengan SPSS..... | 34 |
| P. Skema Langkah Kerja | 35 |
| BAB IV | 36 |
| HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 36 |
| A. Identifikasi Tanaman..... | 36 |
| B. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kapas (<i>Gossypium Hirsutum L.</i>)..... | 36 |
| C. Pembuatan Fraksi Ekstrak..... | 38 |
| D. Skrining Fitokimia | 40 |
| E. Uji Aktivitas Antibakteri..... | 44 |
| BAB V..... | 53 |
| KESIMPULAN DAN SARAN..... | 53 |
| A. Kesimpulan | 53 |
| B. Saran..... | 54 |

| | |
|----------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA | 55 |
| LAMPIRAN..... | 69 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. <i>Gossypium hirsutum</i> | 8 |
| Gambar 2. Bentuk-Bentuk Daun Kapas (Mardjono, 2001)..... | 9 |
| Gambar 3. Kerangka Konsep | 18 |
| Gambar 4. Pengukuran Diameter Zona Hambat | 33 |
| Gambar 5. Skema Langkah Kerja | 35 |
| Gambar 6. Reaksi Alkaloid dan Reagen Mayer | 42 |
| Gambar 7. Reaksi Alkaloid dan Reagen Dragendorf | 42 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. Keaslian Penelitian | 6 |
| Tabel 2. Alat Penelitian | 22 |
| Tabel 3. Bahan Penelitian..... | 23 |
| Tabel 4. Seri Kadar Konsentrasi Ekstrak Etanol | 31 |
| Tabel 5. Seri Kadar Konsentrasi Fraksi N-heksan | 31 |
| Tabel 6. Seri Kadar Konsentrasi Fraksi Etil Asetat..... | 31 |
| Tabel 7. Seri Kadar Konsentrasi Fraksi Etanol-air..... | 32 |
| Tabel 8. Klasifikasi Zona Hambat..... | 33 |
| Tabel 9. Rendemen Hasil Maserasi | 38 |
| Tabel 10. Rendemen Hasil Fraksi | 39 |
| Tabel 11. Hasil Pengamatan Skrining Fitokimia..... | 40 |
| Tabel 12. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Sampel..... | 48 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1. Surat Keterangan Daun Kapas (<i>Gossypium hirsutum</i>)..... | 69 |
| Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan Penelitian..... | 71 |
| Lampiran 3. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol..... | 73 |
| Lampiran 4. Hasil Skrining Fitokimia Fraksi Etanol-air..... | 74 |
| Lampiran 5. Hasil Skrining Fitokimia Fraksi Etil Asetat..... | 75 |
| Lampiran 6. Hasil Skrining Fitokimia Fraksi N-heksan | 76 |
| Lampiran 7. Sertifikat Bakteri <i>Streptococcus mutans</i> | 77 |
| Lampiran 8. Uji Daya Hambat Pelarut DMSO | 78 |
| Lampiran 9. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol..... | 79 |
| Lampiran 10. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etanol-air | 80 |
| Lampiran 11. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat | 81 |
| Lampiran 12. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi N-heksan | 82 |
| Lampiran 13. Hasil Analisis Statistik SPSS Data Ekstrak Etanol..... | 83 |
| Lampiran 14. Hasil Analisis Statistik SPSS Fraksi Etanol-air | 84 |
| Lampiran 15. Hasil Analisis Statistik ANOVA Ekstrak Etil Asetat | 85 |
| Lampiran 16. Perhitungan Konsentrasi Sampel..... | 86 |
| Lampiran 17. Surat Keterangan Layak Etik..... | 87 |
| Lampiran 18. Hasil Similarity Index..... | 88 |

DAFTAR RUMUS

| | |
|---|----|
| Rumus 1. Perhitungan Rendemen Ekstrak..... | 26 |
| Rumus 2. Perhitungan DZI | 33 |

DAFTAR SINGKATAN

| | |
|------------------|----------------------------------|
| DZI | = <i>Diameter Zone Inhibitor</i> |
| <i>S. mutans</i> | = <i>Streptococcus mutans</i> |
| DMSO | = Dimetil Sulfoxida |
| TSA | = Tryptone Soy Agar |
| NB | = Nutrient Broth |
| KHM | = Kadar Hambat Minimum |