

**STUDI LITERATUR AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DARI
TANAMAN Kelas Magnoliopsida TERHADAP BAKTERI *Streptococcus*
*mutans***



**Oleh :
Larasati Wahyu Wulandari
21181327B**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

**STUDI LITERATUR AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DARI
TANAMAN Kelas Magnoliopsida TERHADAP BAKTERI *Streptococcus
mutans***

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai

Derajat Ahli Madya Farmasi

Program Studi D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Oleh :

Larasati Wahyu Wulandari

21181327B

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

**STUDI LITERATUR AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DARI
TANAMAN Kelas Magnoliopsida TERHADAP BAKTERI *Streptococcus
mutans***

**Oleh :
Larasati Wahyu Wulandari
21181327B**

Telah disetujui oleh pembimbing
Tanggal : 23 juli 2021

Pembimbing



Desi Purwaningsih, M.Si.

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

**STUDI LITERATUR AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DARI
TANAMAN Kelas Magnoliopsida TERHADAP BAKTERI *Streptococcus
mutans***

Oleh :
Larasati Wahyu Wulandari
21181327B

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal 23 Juli 2021

Pembimbing,



Desi Purwaningsih, M.Si.

Penguji:

1. apt. Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc.
2. Destik Wulandari, S.Pd., M.Sc.
3. Desi Purwaningsih, M.Si.

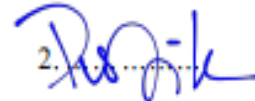
Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. apt R.A. Oetari, S.U., MM., M.Sc.



1.



2.



3.

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar apapun di suatu perguruan tinggi dan sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini yang disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila Karya Tulis Ilmiah ini merupakan jiplakan dari penelitian/ karya ilmiah/ skripsi orang lain. Maka saya siap menerima sanksi baik secara akademisi maupun hukum.

Surakarta, 15 Juli 2021



Larasati Wahyu Wulandari

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

Dengan mengucapkan Alhamdulillahillobil'alamin, penulis mempersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini Kepada:

1. Puji syukur atas kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'allah yang memberikan ridho dan kelancaran sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Terimakasih banyak kepada Bapak Nyono dan Ibu Sri Anjarini selaku orang tua tercinta yang selalu mendoakan tanpa henti dan memberikan dukungan sampai saat ini.
3. Terimakasih kepada adikku tercinta Diki Arianto dan Abdillah Agam Abkhori yang selalu membuat penatku menjadi semangat selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
4. Terimakasih kepada Ibu Desi Purwaningsih, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan dorongan dan bimbingan selama penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Terimakasih kepada sahabatku Hafiiyah, Elly, Bilqis, Rizma, Diena, Dilla, Dinar, Retno, Ida, Indah, Mendy, Marryna, dan Desi yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Terimakasih kepada teman-teman D-III Farmasi angkatan 2018 yang telah mendukung dan menolong dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Almamater yang saya banggakan Universitas Setia Budi Surakarta

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh. Puji Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah Subhanallahu Wa Ta'alla atas keberkahan-Nya dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul **“STUDI LITERATUR AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DARI TANAMAN Kelas Magnoliopsida TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans*”** dengan waktu yang tepat. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dan mengembangkan serta meningkatkan ilmu pengetahuan tentang materi yang sedang penulis pelajari. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini Alhamdulillah penulis mendapat banyak bantuan, masukan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih yang tulus kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'alla yang senantiasa memberikan nikmat dan petunjuk di setiap hembusan nafasku.
2. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA. selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dr. apt. Gunawan Pamudji Widodo, M.Sc. selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
5. Desi Purwaningsih, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan ilmu, masukan, pengarahan, dan bimbingan selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Segenap dosen dan infrastruktur laboratorium yang banyak memberikan bantuan dan kerja sama selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Orangtua tercinta dan adik yang telah membantu, memberikan semangat dan motivasi serta doa secara penuh selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Sahabat dan teman-teman seperjuangan terbaik yang tak pernah henti memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata kesempurna karna kesempurnaan hanya milik Allah Subhanallahu Wa Ta'alla. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat konstruktif demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap gagasan Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi dunia Farmasi pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Surakarta, 15 Juli 2021



Larasati Wahyu Wulandari

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Tanaman Kelas Magnoliopsida.....	4
1. Pengertian.....	4
2. Morfologi Tanaman.....	4
3. Peranan Magnoliopsida.....	4
B. Ekstraksi.....	4
1. Pengertian Ekstraksi.....	5
2. Mekanisme Ekstraksi	5
3. Maserasi.....	5
4. Pelarut.....	6
C. Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	7
1. Sistematika <i>Streptococcus mutans</i>	7
2. Morfologi dan Identifikasi.....	7
3. Patogenesis.....	7

D. Antibakteri.....	8
1. Pengertian Antibakteri.....	8
2. Mekanisme Antibakteri.....	8
3. Mekanisme Kandungan Senyawa Aktif.....	9
E. Uji Aktivitas Antibakteri dengan Metode dilusi	10
1. Pengertian Uji Dilusi.....	10
2. Prinsip Metode Dilusi.....	10
3. Pengenceran Tabung.....	10
4. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).....	11
F. Media.....	11
G. Landasan Teori.....	11
H. Hipotesis.....	13
BAB III. MODOLOGI PENELITIAN.....	14
A. Jenis Penelitian.....	14
B. Populasi dan Sampel.....	14
C. Variabel Penelitian.....	14
1. Identifikasi Variabel Utama.....	14
2. Klasifikasi Variabel Utama.....	15
3. Definisi Operasional Variabel Utama	15
D. Bahan dan Alat.....	16
1. Penelitian Eksperimental.....	16
E. Jalannya Penelitian.....	16
1. Penelitian Eksperimental.....	16
2. Studi Literatur.....	21
F. Analisi Data.....	22
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	24
A. Hasil Penelitian Eksperimental.....	24
1. Hasil Determinasi Tanaman.....	24
2. Hasil Pembuatan Serbuk	24
3. Hasil Penetapan Kadar Air.....	25
4. Hasil Pembuatan Ekstrak	25
5. Hasil Identifikasi Senyawa Pada Ekstrak.....	26
6. Hasil Identifikasi Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	27

B. Hasil Studi Literatur.....	29
1. Uji Aktivitas Antibakteri pada <i>Streptococcus mutans</i>	29
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
A. KESIMPULAN	33
B. SARAN	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rendemen simplisia daun mengkudu	25
2. Hasil penetapan kadar air serbuk daun mengkudu.....	25
3. Rendemen ekstrak etanol daun mengkudu.....	26
4. Identifikasi kandungan senyawa ekstrak etanol daun mengkudu	26
5. Hasil uji aktivitas antibakteri berdasarkan studi literatur	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema jalannya penelitian eksperimental.....	22
2. Skema kajian studi literatur.....	23
3. Hasil identifikasi pewarnaan Gram bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	27
4. Hasil identifikasi uji katalase bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	28
5. Hasil identifikasi media diferensial <i>blood agar</i>	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. <i>Searching</i> pada <i>website google scholar</i>	38
2. determinasi tanaman mengkudu.....	38
3. Pembuatan serbuk dan ekstrak daun mengkudu	40
4. Perhitungan rendemen simplisia daun mengkudu.....	40
5. Penetapan kadar air	41
6. Perhitungan penetapan kadar air serbuk daun mengkudu.....	41
7. Perhitungan rendemen ekstrak etanol daun mengkudu.....	41
8. Identifikasi kandungan senyawa pada ekstrak etanol daun mengkudu	42

ABSTRAK

Larasati Wahyu Wulandari, 2021, STUDI LITERATUR AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DARI TANAMAN Kelas Magnoliopsida TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans*, KARYA TULIS ILMIAH, PROGRAM D-III FARMASI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh Desi Purwaningsih, M.Si.

Tanaman Kelas Magnoliopsida adalah tanaman yang memiliki biji berkeping dua, berkambium, daun menyirip dan batang berkayu. Tanaman Kelas Magnoliopsida mempunyai khasiat yang dapat menghambat aktivitas bakteri. Kandungan yang terdapat pada tanaman Kelas Magnoliopsida di antaranya yaitu senyawa flavonoid, alkaloid, steroid, triterpenoid, dan saponin yang dapat menghambat aktivitas antibakteri penyebab karies gigi. *Streptococcus mutans* merupakan salah satu bakteri penyebab karies gigi, sehingga penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari tanaman Kelas Magnoliopsida terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

Penelitian ini kombinasi antara eksperimental dan studi literatur. Pengujian eksperimental yang dilakukan di laboratorium yaitu determinasi tanaman, penetapan kadar air serbuk, identifikasi kandungan senyawa pada ekstrak dan identifikasi bakteri *Streptococcus mutans*, sedangkan pengujian studi literatur untuk mengetahui aktivitas antibakteri dengan menentukan konsentrasi hambat minimum dalam kategori kuat terhadap bakteri *Streptococcus mutans* berdasarkan kriteria inklusi yaitu jurnal dengan topik aktivitas antibakteri ekstrak dari tanaman Kelas Magnoliopsida terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan tahun terbit jurnal tidak lebih dari sepuluh tahun.

Berdasarkan hasil studi literatur ekstrak dari tanaman Kelas Magnoliopsida yang memiliki konsentrasi hambat minimum dalam kategori kuat terhadap bakteri *Streptococcus mutans* yaitu ekstrak daun air dengan konsentrasi 6,25% (62.200 µg/mL) menggunakan pengujian turbidimetri.

Kata kunci : KHM, ekstrak Magnoliopsida, antibakteri, *Streptococcus mutans*.

ABSTRACT

Larasati Wahyu Wulandari, 2021, LITERATUR STUDY OF ANTIBACTERIAL ACTIVITY EXTRACTS FROM Magnoliopsida Class PLANT AGAINST *Streptococcus mutans*, SCIENTIFIC WORK, D-III PHARMACEUTICAL, FACULTY OF PHARMACEUTICAL, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Class Magnoliopsida plants are plants that have seeds in two pieces, cambium, pinnateleaves and woodsystems. Class Magnoliopsida plants have properties that can inhibit antibacterial activity. The ingredients contained in Class Magnoliopsida plants include flavonoids, alkaloids, steroids, triterpenoids, and saponins that can inhibit antibacterial activity that causes dental caries. *Streptococcus mutans* is one of the bacteria that causes dental caries, so the study was conducted to determine the antibacterial activity of Class Magnoliopsida plants against *Streptococcus mutans* bacteria.

This research is a combination of experimental and literature study. Experimental tests were carried out in the laboratory, namely plant determination, determination of powder moisture content, identification of compound content in extracts and identification of *Streptococcus mutans* bacteria while, literature study testing to determine antibacterial activity by determining the minimum inhibitory concentration in the strong category against *Streptococcus mutans* bacteria based on inclusion criteria, namely journal with the topic of antibacterial activity of extracts from Magnoliopsida class plants against *Streptococcus mutans* bacteria and the year of publication of the journal is not more than ten years.

Based on the results of the literature study, extracts from Magnoliopsida class plants that have a minimum inhibitory concentration in the strong category against *Streptococcus mutans* bacteria are water leaf extract with a concentration of 6.25% (62,200 g/mL) using turbidimetric testing.

Keyword : MIC, Magoliopsida extract, antibacterial, *Streptococcus mutans*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masalah utama dalam kesehatan gigi adalah karies gigi. Penyakit gigi ini di derita hampir semua penduduk di Indonesia. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 menyatakan bahwa prevalensi karies aktif di Indonesia sebesar 46,5%. Karies merupakan endapan makanan yang mengeras dan melekat kuat pada permukaan gigi. Karies gigi di sebabkan oleh proses peragian dari bakteri *Streptococcus mutans* (Nugaraha, 2008).

Berbagai upaya telah di lakukan untuk mengatasi karies gigi, di antaranya penggunaan *fluor*, kontrol bakteri, diet, dan penggunaan *fissure sealant*. Pengobatan secara kimiawi juga bisa di lakukan dengan penggunaan antibiotik, namun dalam penggunaan obat antibiotik memiliki efek negatif yaitu dapat mengakibatkan resistensi oleh karena itu, di perlukan penggunaan produk herbal atau alami sebagai pengganti obat antibiotik (Ramschie *et al.*, 2017). Produk alami yang di pilih yaitu dengan pemanfaatan tanaman yang mengandung senyawa antibakteri (Jannata *et al.*, 2014).

Penggunaan bahan alami sebagai zat hambat suatu mikroorganisme adalah suatu langkah *back to nature* yang berupa langkah untuk kembali ke alam dengan cara memanfaatkan bahan alami untuk kebutuhan hidup dan penggunaan tanaman sebagai obat di sebabkan adanya senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid dan terpenoid yang dapat di manfaatkan sebagai bahan dasar dari obat (Isa *et al.*, 2012).

Tanaman Kelas Magnoliopsida merupakan nama ilmiah yang digunakan untuk menggantikan sistem klasifikasi yang lebih lama yaitu Kelas *Dicotyledoneae* (Tumbuhan berdaun lembaga dua atau tumbuhan Dikotil yaitu tumbuhan biji berkeping dua). Kelas Magnoliopsida terdiri dari 6 anak Kelas di antaranya yaitu *Magnoliidae*, *Hammalidae*, *Caryophylladae*, *Dilleneidae*, *Rosidae*, dan *Asteridae*. Contoh tanaman Kelas Magnoliopsida yaitu tanaman mengkudu yang mempunyai kandungan senyawa Antrakuinon juga terbukti mempunyai efek farmakologik

sebagai lisosim terhadap sel bakteri. Daun sirsak memiliki kandungan senyawa saponin, terpenoid, steroid, flavonoid, tanin, dan alkaloid yang dapat menghambat bakteri *Streptococcus mutans* (Rahman et al., 2017). Tanaman daun pacar air memiliki kandungan senyawa flavonoid yang mempunyai aktivitas antibakteri.

Metode yang digunakan pada studi literatur adalah metode dilusi cair yang di dasarkan pada prinsip pengenceran (Jawetz, 2005). Metode ini digunakan untuk mengetahui kandungan senyawa dari ekstrak bahan alam yang dapat menghambat aktivitas antibakteri. Metode dilusi cair di pilih karena prinsip dari metode ini yaitu pengenceran larutan uji sampai di peroleh seri kadar dan pada masing-masing larutan uji di tambah suspensi bakteri (Sylvia, 2008). *Minimum inhibitory concentration (MIC)* atau konsentrasi hambat minimum (KHM) adalah pengukuran yang di lakukan untuk mengetahui konsentrasi terendah dalam menghambat pertumbuhan bakteri di tandai dengan terjadinya kekeruhan (Pratiwi, 2008).

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik melakukan studi literatur aktivitas antibakteri ekstrak dari tanaman Kelas Magnoliopsida terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak dari tanaman Kelas Magnoliopsida memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* ?
2. Ekstrak dari tanaman Kelas Magnoliopsida manakah yang memiliki konsentrasi hambat minimum dalam kategori kuat terhadap bakteri *Streptococcus mutans* ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui ekstrak dari tanaman Kelas Magnoliopsida memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.
2. Untuk mengetahui ekstrak dari tanaman Kelas Magnoliopsida yang memiliki konsentrasi hambat minimum dalam kategori kuat terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat di peroleh dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat teoritis:
 - a. Memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai ekstrak dari tanaman Kelas Magnoliopsida memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.
 - b. Memberikan pengetahuan ilmiah kepada masyarakat mengenai ekstrak dari tanaman Kelas Magnoliopsida memiliki konsentrasi hambat minimum dalam kategori kuat terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.
2. Manfaat aplikatif:
 - a. Penelitian ini dapat bermanfaat untuk menambah wawasan dan pengetahuan peneliti dalam penggunaan ekstrak dari tanaman Kelas Magnoliopsida sebagai obat tradisional untuk menghambat bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi dan hasil dari penelitian ini juga dapat di jadikan sebagai bahan acuan bagi penelitian di masa mendatang sebagai bentuk pengembangan pengobatan secara tradisional.
 - b. Menambah wawasan masyarakat dalam menjalani pola konsumsi yang lebih sehat dan memberikan informasi ilmiah mengenai potensi yang terkandung dalam ekstrak dari tanaman Kelas Magnoliopsida sebagai antibakteri.

