

**KAJIAN LITERATUR : POTENSI MADU SEBAGAI
ANTIBAKTERI PENYEBAB DIARE**



Oleh:

**Adam Risky
20144088A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

**KAJIAN LITERATUR : POTENSI MADU SEBAGAI
ANTIBAKTERI PENYEBAB DIARE**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Adam Risky
20144088A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA**

2021

PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul:

**KAJIAN LITERATUR : POTENSI MADU SEBAGAI
ANTIBAKTERI PENYEBAB DIARE**

Oleh :

Adam Risky
20144088A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal: Agustus 2021

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Dekan,



Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.

Pembimbing Utama



Dr. Ana Indrayati, M.Si.

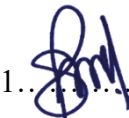
Pembimbing Pendamping




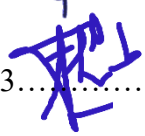
apt. Vivin Nopiyanti, M.Sc.

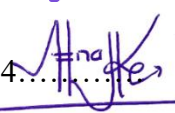
Penguji :

1. Dr. apt. Iswandi, M.Farm.
2. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc.
3. apt. Fransiska Leviana, M.Sc.
4. Dr. Ana Indrayati, M.Si.

1. 

2. 

3. 

4. 

HALAMAN PERSEMBAHAN

Ku persembahkan Skripsi ini untuk kedua orang tua saya, yang telah merawat, menjaga, dan membesarkan saya serta yang telah memberikan kasih sayang mereka kepada anak-anaknya, kasih sayang kedua orang tua tak mengenal waktu dimanapun dan kapanpun.

Lulus tidak tepat waktu bukanlah sebuah kejahatan, dan bukanlah sebuah aib. Alangkah kerdilnya jika mengukur kepintaran seseorang hanya dari siapa yang paling cepat lulus. Bukankah sebaik-baik skripsi adalah skripsi yang selesai? Baik itu selesai tepat waktu maupun tidak tepat waktu.

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah dituliskan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu oleh naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian atau karya ilmiah atau skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



Adam Risky

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah, Rabb Semesta Alam yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**KAJIAN LITERATUR : POTENSI MADU SEBAGAI ANTIBAKTERI PENYEBAB DIARE**”. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S. Farm) pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Taringan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. Ana Indrayati, M.Si. selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan serta dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
4. apt. Vivin Nopiyanti, M.Sc. selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan serta dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu serta bapak Dosen Fakultas Farmasi, dan juga semua Civitas Akademika Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
6. Staf-Staf yang berada di perpustakaan Universitas Setia Budi Surakarta, yang telah sudi untuk memberi pinjaman buku kepada penulis untuk mengolah skripsi ini.
7. Bapak, Ibu, dan adik serta teman-teman yang sudi memberikan doa serta kasih sayangnya, dan memberi dorongan semangat, dan tak lupa nasehat kepada penulis sehingga penulis dapat merampungkan skripsi ini.
8. Pihak-Pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu demi satu yang telah menolong penulis selama penelitian ini berlangsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan tak lupa kritik dari para pembaca. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberi manfaat kepada masyarakat dan kepada perkembangan ilmu pengetahuan terutama di bidang farmasi.

Surakarta, Agustus 2021



Adam Risky

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Kegunaan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Lebah Madu.....	5
1. Sistematika	5
2. Jenis-Jenis Lebah Madu	5
3. Definisi dan Proses Pembuatan Madu.....	6
4. Jenis-Jenis Madu	8
5. Komposisi Madu	9
5.1. Flavonoid.	9
5.2. Kadar Air.	9
5.3. Karbohidrat.	9
5.4. Asam Organik.	9
5.5. Enzim.	10
6. Antibakteri pada Madu.....	10
6.1. Tekanan Osmosis.....	10
6.2. Keasaman.....	11

6.3. Substrat Inhibitor/ <i>Inhibine</i>	11
6.4. Flavonoid.....	11
B. Media.....	12
1. Pengertian.....	12
2. Macam-macam media.....	13
2.1. Media cair.....	13
2.2. Media semi padat.....	13
2.3. Media padat.....	13
C. Diare.....	13
D. <i>Escherichia coli</i>	14
1. Sistematika <i>Escherichia coli</i>	14
2. Morfologi dan Identifikasi.....	14
3. Patogenesis.....	15
4. Pengobatan.....	15
E. <i>Salmonella</i>	16
1. Sistematika <i>Salmonella thypi</i>	16
2. Morfologi dan Identifikasi.....	16
3. Patogenesis.....	17
4. Pengobatan.....	18
F. <i>Campylobacter</i>	18
1. Sistematika <i>Campylobacter</i>	18
2. Morfologi dan Identifikasi.....	19
3. Patogenesis.....	19
4. Pengobatan.....	20
G. <i>Shigella</i>	20
1. Sistematika <i>Shigella</i>	21
2. Morfologi dan Identifikasi.....	21
3. Patogenesis.....	22
4. Pengobatan.....	23
H. Aktivitas Antibakteri.....	23
1. Antibakteri.....	23
2. Mekanisme antibakteri.....	23
2.1. Penghambatan metabolisme sel bakteri.....	23
2.2. Penghambatan sintesis dinding sel bakteri.....	24
2.3. Perubahan permeabilitas membran sel bakteri.....	24
2.4. Penghambatan sintesis protein sel bakteri.....	24
2.5. Penghambatan sintesis asam nukleat sel bakteri.....	25
I. Metode Uji Aktivitas Antibakteri.....	25
1. Metode Difusi.....	25
1.1. Metode Silinder.....	25
1.2. Metode Sumuran.....	25
1.3. Metode Cakram Kertas.....	26
2. Metode Pengenceran/Dilusi.....	26
J. Landasan Teori.....	26
K. Kerangka Konsep.....	28
L. Hipotesis.....	28

BAB III	METODE PENELITIAN	29
A.	Desain Penelitian	29
1.	Populasi	29
2.	Sampel	29
2.1	Kriteria sampel inklusi	29
2.2	Kriteria sampel eksklusif	29
3.	Pengumpulan Data	29
3.1	Sumber data.	29
3.2	Strategi pencarian.	29
3.3	Pengumpulan dan ekstraksi artikel.	29
4.	Analisa Data	30
4.1	Analisa data	30
4.2	Penyajian data.	30
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A.	Tabel Hasil	32
1.	Hasil madu	32
BAB V	PENUTUP	37
A.	Kesimpulan	37
B.	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Lebah Apis mellifera.....	5
Kerangka konsep.....	28
Skema Pencarian Jurnal	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Karakterisasi, dan kandungan antibakteri	33

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

INTISARI

RISKY, A., 2021. KAJIAN LITERATUR : POTENSI MADU SEBAGAI ANTIBAKTERI PENYEBAB DIARE., SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Madu adalah bahan alam yang bermanfaat bagi manusia sejak dahulu sampai dengan sekarang. Madu memiliki potensi untuk menghambat aktivitas berbagai macam bakteri, baik bakteri kelompok Gram positif maupun Gram negatif. Tujuan kajian literatur ini adalah untuk menganalisa potensi madu sebagai antibakteri penyebab diare.

Desain penelitian yang digunakan pada studi literatur ini adalah *systematic review* dengan teknik kualitatif (meta-sintesis), adapun kriteria inklusi yang digunakan diantaranya, artikel penelitian dilakukan secara *in vitro*, madu terhadap bakteri penyebab diare, akses terbuka (*open access*), dan teks lengkap (*full text*).

Hasil penelitian mengenai madu yang berpotensi sebagai antibakteri terhadap penyebab diare diantaranya adalah madu hutan Makassar, Ile-ife, Ede, hutan, siddar, small, big, ulmo, manuka, sicilian, poliflora, stingless bees, yellow, white. Kandungan senyawa yang berfungsi sebagai antibakteri flavonoid.

Kata Kunci: Antibakteri, Diare, *Escherichia coli*, Madu, *Salmonella*.

ABSTRACT

RISKY, A., 2021. LITERATURE REVIEW: POTENTIAL OF HONEY AS AN ANTIBACTERIAL CAUSE OF DIARRHEA., THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Honey is a natural ingredient that has been beneficial to humans since ancient times until now. Honey has the potential to inhibit the activity of various types of bacteria, both Gram-positive and Gram-negative bacteria. The purpose of this literature study was to analyze the honey bees has the potential as an antibacterial that causes diarrhea.

The research design used in this literature study is a systematic review with qualitative techniques (meta-synthesis), the inclusion criteria used include, research articles conducted in vitro, honey against diarrhea-causing bacteria, open access, and full text.

The results of research on honey that have the potential as antibacterial to cause diarrhea include Makassar forest honey, Ile-ife, Ede, forest, siddar, small, big, ulmo, manuka, sicilian, poliflora, stingless bees, yellow, white. The content of compounds that function as antibacterial flavonoids.

Keywords: Antibacterial, Diarrhea, *Escherichia coli*, Honey, *Salmonella*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kesehatan merupakan salah satu diantara beberapa aspek penting didalam kehidupan makhluk hidup terutama manusia, namun selama masa hidupnya, makhluk hidup pasti akan mengalami yang rasanya sakit. Penyakit infeksi merupakan peristiwa makhluk hidup terjangkit suatu penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme diantaranya virus, bakteri, protozoa, dan jamur, mikroorganisme ini masuk kedalam tubuh lalu berkembang biak dan akhirnya menyebabkan kerusakan organ pada makhluk hidup, mikroorganisme penyebab penyakit ini dapat disebut patogen (Brooks *et al.* 2013).

World Health Organization menyebutkan penyakit infeksi adalah penyebab kematian terbesar pada anak-anak dan orang dewasa, dimana jumlah kematian yang terjadi yaitu kurang lebih 13 juta jiwa setiap tahun. Mengatasi penyakit infeksi dapat dilakukan dengan berbagai macam cara, mulai dari istirahat yang cukup sampai dengan mengkonsumsi obat-obatan agar kondisi tubuh dapat membaik dan kembali bugar seperti sedia kala. Bidang di dalam ilmu kesehatan yang mencakup aspek pengobatan terus-menerus mengalami perkembangan, awalnya pengobatan yang hanya menggunakan bahan-bahan alam sampai yang menggunakan bahan kimia, maupun yang menggabungkan keduanya.

Tubuh manusia secara alami terdapat bakteri flora normal, dimana salah satu banyak bakteri flora normal yang terdapat pada tubuh manusia adalah bakteri *Escherichia coli*. Bakteri-bakteri flora normal yang terdapat pada tubuh ini dapat berubah menjadi bakteri yang bersifat patogen. Sifat patogen ini disebabkan karena jumlah bakteri yang terlalu banyak, berada pada tempat yang tidak seharusnya ada, dan karena menurunnya sistem imun tubuh seseorang. Laporan hasil penelitian menyebutkan bahwa madu dapat berpotensi sebagai antibakteri untuk mengatasi masalah-masalah yang disebabkan oleh bakteri flora normal yang kemudian menjadi patogen (Jawetz *et al.* 2008).

Diare termasuk salah satu penyakit infeksi yang disebabkan dari salah satu bakteri patogen yaitu *Escherichia coli*, bakteri *Escherichia coli* ini mempunyai mekanisme kerja dengan cara melewati enterotoksin dan invasi mukosa. Diare seringkali dikaitkan dengan peristiwa penyakit infeksi pada saluran pencernaan (gastrointestinal) yang disebabkan berbagai macam mikroorganisme. Bakteri penyebab diare selain *Escherichia coli*, ada juga bakteri *Salmonella enterica*, *Shigella*, dan *Campylobacter*.

Diare merupakan suatu kondisi, dimana konsistensi feses/kotoran yang dihasilkan pada saat buang air besar adalah berlendir, lembek, dan kadang terdapat darah. Diare merupakan penyakit yang berpotensi Kejadian Luar Biasa (KLB) yang sering disertai dengan kematian (Depkes RI 2011). Laporan Riskedas (2007), diare merupakan penyebab kematian nomor satu pada bayi (31,4%) dan pada balita (25,2%), sedangkan pada golongan semua umur merupakan penyebab kematian keempat (13,2%). Jumlah Kejadian Luar Biasa (KLB) pada penderita diare tahun 2013 sebesar 646 kasus. Angka kematian akibat KLB diare tertinggi terjadi di Sumatera Utara yaitu sebesar 11,76% (Kemenkes 2014).

Madu dikenal sebagai salah satu dari berbagai macam bahan alam yang dapat memberikan manfaat didalam kehidupan manusia. Madu memiliki manfaat pada berbagai macam aspek, seperti pangan, kesehatan, maupun kecantikan. Madu dapat memberikan manfaat pada aspek kesehatan, diantaranya sebagai antibakteri, antioksidan, dan juga madu mengandung banyak vitamin seperti niacin, thiamin, riboflavin, dan lain-lain (Ajibola *et al.* 2012). Madu adalah cairan kental atau sekresi yang dihasilkan oleh lebah madu dengan mengumpulkan nektar dari berbagai sumber. Kandungan utama yang terdapat pada nektar adalah glukosa, sukrosa, fruktosa dan terdapat sejumlah kecil zat gula lainnya seperti maltosa, melibiosa, rafinosa serta turunan karbohidrat lainnya (Waineri *et al.* 2014).

Lebah adalah serangga penghasil madu dari genus *Apis*. Hasil selain madu yang dapat diproduksi oleh lebah adalah serbuk sari (polen), *royal jelly*, propolis, lilin lebah dan racun lebah. Tidak semua lebah dapat dibudidayakan untuk menghasilkan madu, namun hanya beberapa lebah diantaranya yang bisa dibudidayakan.

Negara Indonesia sebelum abad ke-19, dimana pada masa-masa itu masyarakat Indonesia terbiasa memanen madu hanya dari hutan saja, lalu pada abad ke-19, seorang berkebangsaan Belanda bernama Rijkeus mulai memperkenalkan budidaya lebah madu. Saat ini mungkin terdapat empat jenis lebah yang madunya diperdagangkan, baik madu yang berasal dari hutan maupun yang berasal dari budidaya lebah. Produk madu yang banyak ditemukan di Indonesia berasal dari jenis lebah *Apis cerana*, *Apis Dorsata*, *Apis florea*, dan *Apis mellifera*.

Produksi dan jenis madu yang dihasilkan oleh lebah madu tergantung pada jenis bunga yang terdapat disekitar lebah itu ditenakkan lalu dikonsumsi oleh lebah madu tersebut, contohnya adalah madu rambutan yang dihasilkan oleh lebah madu yang mengkonsumsi nektar bunga rambutan dan juga seperti madu hutan yang dihasilkan oleh lebah madu yang mengkonsumsi berbagai macam nektar tumbuhan yang terdapat di hutan.

Madu dapat terbagi menjadi madu monoflora dan madu multiflora tergantung dari seberapa dominan jenis nektar yang lebah madu konsumsi. Madu monoflora adalah madu hasil produksi lebah dengan mengumpulkan nektar dari nektar satu jenis tumbuhan bunga, madu monoflora secara umum dinamakan berdasarkan sumber nektarnya, contohnya madu kelengkeng yang didapat dari nektar bunga kelengkeng, madu rambutan yang didapat dari nektar bunga rambutan, dan semisalnya. Madu monoflora memiliki aroma/wangi, warna dan rasa yang khas, hampir mirip dengan sumber nektarnya.

Madu multiflora merupakan madu yang diperoleh dari berbagai macam nektar jenis tumbuhan bunga, contohnya madu hutan, dan madu hitam. Madu yang dihasilkan dari sumber nektar yang berbeda akan memiliki aktivitas antibakteri yang berbeda pula (Taormina *et al.* 2001). Indonesia memiliki beberapa jenis madu berdasarkan jenis bunga yang menjadi sumber nektarnya (Suranto 2007).

Berdasarkan latar belakang diatas perlu dilakukan penelusuran artikel ilmiah terkait madu lebah yang berfungsi sebagai antibakteri terhadap bakteri penyebab diare.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

Pertama, apakah madu berpotensi sebagai antibakteri penyebab diare?

Kedua, senyawa apa yang berfungsi sebagai antibakteri?

Ketiga, bagaimana mekanisme senyawa yang terdapat pada madu untuk melawan bakteri penyebab diare?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

Pertama, untuk menganalisa potensi madu sebagai antibakteri terhadap penyebab diare.

Kedua, untuk mengetahui senyawa madu yang berfungsi sebagai antibakteri terhadap penyebab diare.

Ketiga, untuk mengetahui mekanisme senyawa pada madu yang berfungsi sebagai antibakteri penyebab diare.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil dari penelitian ini semoga dapat memberi manfaat kepada masyarakat sebagai informasi mengenai madu dan khasiat mengkonsumsi madu ini, serta memberi tambahan ilmu pengetahuan bagi masyarakat untuk mencegah dan menanggulangi masalah penyakit diare, terutama diare yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*, *Salmonella* sp.