

**POTENSI EKSTRAK DAUN KEMANGI (*OCIMUM BASILICUM L*) SEBAGAI
ANTIBAKTERI TERHADAP *STREPTOCOCCUS MUTANS*
(*Systematic Review*)**



SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Hasanuddin Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh

ANDI NAYLA NADIRA DWIASTA

J011191118

**DEPARTEMEN KONSERVASI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

2022

**POTENSI EKSTRAK DAUN KEMANGI (*OCIMUM BASILICUM L*) SEBAGAI
ANTIBAKTERI TERHADAP STREPTOCOCCUS MUTANS**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Hasanuddin Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran Gigi

ANDI NAYLA NADIRA DWIASTA

J011191118

**DEPARTEMEN KONSERVASI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

:

Judul : POTENSI EKSTRAK DAUN KEMANGI (*OCIMUM BASILICUM L*)
SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP STREPTOCOCCUS MUTANS
(*Systematic Review*)

Oleh ANDI NAYLA NADIRA DWIASTA / J011191118

Telah Diperiksa dan Disahkan Pada

Tanggal:

09 September 2022

Oleh Pembimbing

Dr. drg. Aries Chandra Trilaksana, Sp.KG (K)

NIP. 197603272002121001

Mengetahui,

† Dekan Fakultas Kedokteran Gigi



Prof. Dr. Fedy Masduki, drg., Sp.Prof(K)

NIP. 19631104 199401 1 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa yang tercantum dibawah ini :

Nama : Andi Nayla Nadira Dwiasta

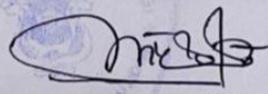
NIM : J01119118

Judul : Potensi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Streptococcus mutans*

Menyatakan bahwa judul skripsi yang diajukan adalah judul yang baru dan tidak terdapat di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Makassar 15 September 2022

Koordinator Perpustakaan FKG Unhas



Amiruddin, S. Sos
NIP . 19661121 199201 1 003

PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Andi Nayla Nadira Dwiasta

NIM : J011191118

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Potensi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Streptococcus mutans*“**

adalah benar merupakan karya sendiri dan tidak melakukan tindakan plagiat dalam penyusunannya. Adapun kutipan yang ada dalam penyusunan karya ini telah saya cantumkan sumber kutipannya dalam skripsi. Saya bersedia melakukan proses yang semestinya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku jika ternyata skripsi ini sebagian atau keseluruhan merupakan plagiat dari orang lain. Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya

Makassar, 14 September 2022



Andi Nayla Nadira Dwiasta
J011191118

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kasih setiaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi berupa *Systematic Review* yang berjudul : **POTENSI EKSTRAK DAUN KEMANGI (*OCIMUM BASILICUM L*) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP STREPTOCOCCUS MUTANS** Penulisan *Systematic Review* ini dibuat sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin. Selama proses penyusunan Systematic Review ini, penulis mendapatkan banyak dukungan, saran moril serta materil, nasehat serta bimbingan dari banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini serta dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. **Tuhan Yang Maha Esa** yang senantiasa melindungi dan memberi penyertaanNya selama penyelesaian skripsi ini.
2. **Prof. Dr. Edy Machmud, drg., Sp.Pros (K)** selaku dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.
3. **Dr. drg. Aries Chandra Trilaksana, Sp.KG (K)** selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing, memberikan arahan serta nasehat kepada penulis selama penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. **Prof. Dr. drg. Sumintarti, MS** selaku penasehat akademik atas bimbingan yang sangat baik, motivasi, nasehat dan dukungan yang diberikan kepada penulis selama perkuliahan.
5. Ungkapan terima kasih dan penghargaan yang sangat berharga penulis haturkan dengan rendah hati dan rasa hormat kepada kedua orang tua penulis yang tercinta, **A.Yusdy Dwiasta ST.MT. dan Jirawanty Syariffuddin ST.MT** yang tiada hentinya memberikan doa dan dukungan serta selalu berusaha memberikan yang terbaik kepada penulis.
6. Saudara kandung penulis adik **A.Muh Fadhil Erlanda** yang selalu memberikan doa dan senantiasa menyemangati selama proses pengerjaan skripsi ini.
7. Teman seperjuangan skripsi **Izza Aulia** . yang sudah mau berjuang bersama, selalu menemani dan memberi semangat serta motivasi juga memberikan doa dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Untuk sahabatku tersayang telbie :**Byla, Farah, Nazila, Dede, Dini, Maura, Tiara, Ima, Jihan, Dilla, Ade, Koi, Altas, Eshin** yang selalu ada dalam suka dan duka serta memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. dan telah mengisi pertemanan serta membantu dengan tulus selama perkuliahan dari awal hingga saat ini, terima kasih telbie.

9. Untuk sahabatku tersayang **Nur Akila Fadia** terimakasih selalu ada di dalam suka dan duka penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, serta menemani dan membantu dengan tulus selama kegiatan perkuliahan berlangsung, serta memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam kegiatan perkuliahan dan penyelesaian skripsi ini, penulis ucapkan terimakasih banyak.
10. Untuk sahabatku tersayang **Fatin dan Putri** terimakasih atas dukungan, motivasi dan doa yang diberikan kepada penulis selama penyelesaian skripsi ini
11. Untuk sahabatku tersayang **Sela, Lulu, Hannah, Uly, Aldi, Ziyad, Rifat, Fauzan, Faje, Syawal.** terimakasih atas dukungan, motivasi dan doa yang diberikan kepada penulis selama penyelesaian skripsi ini
12. Teman – teman **KKNPK Angkatan ke-62 Desa Baruga, Kabupaten Luwu Timur** terimakasih atas dukungan dan doa yang diberikan kepada penulis selama penyelesaian skripsi ini
13. Teman – teman seangkatan **Alveolar 2019** yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan dan segala suka maupun duka yang telah kita lewati selama 3 tahun bersama.
14. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for... for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and tryna give more than I receive, I wanna thank me for tryna do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all times.*

Terima kasih kepada seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan selama penyusunan skripsi ini. Semoga bantuan dari berbagai pihak diberi balasan kebaikan oleh Allah SWT. Akhir kata dengan segenap kerendahan hati, penulis mengharapkan agar kiranya tulisan ini dapat menjadi salah satu sumbangsi ilmu dan peningkatan kualitas Pendidikan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin Aamiin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar 14 September 2022

Penulis

ABSTRAK

Andi Nayla Nadira Dwiasta¹

1. Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

POTENSI EKSTRAK DAUN KEMANGI (*OCIMUM BASILICUM L.*) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *STREPTOCOCCUS MUTANS*

Systematic Review

Latar Belakang: Kesehatan gigi dan mulut merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kesehatan tubuh secara keseluruhan karena kesehatan gigi dan mulut merupakan suatu masalah kesehatan yang memerlukan penanganan secara komprehensif karena masalah gigi itu berdimensi luas juga mempunyai dampak yang luas seperti meliputi faktor fisik, mental maupun sosial bagi individu yang menderita penyakit gigi. Karies gigi adalah penyakit jaringan gigi yang ditandai dengan kerusakan jaringan, dimulai dari permukaan gigi yaitu dari email lalu ke dentin kemudian meluas ke arah pulpa. Karies disebabkan oleh beberapa hal diantaranya adalah host, karbohidrat, mikroorganisme dan juga waktu. Juga bakteri yang paling umum menyebabkan karies atau gigi berlubang adalah bakteri *streptococcus mutans*. Di kalangan masyarakat Indonesia sudah mengenal dan memakai tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat, salah satunya dapat dipakai untuk mencegah terjadinya karies. Oleh karena itu tindakan alternatif yang dapat dilakukan yaitu meningkatkan penggunaan tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat atau bahan di kalangan masyarakat. Dan diketahui juga bahwa Indonesia kaya akan tanaman yang berpotensi sebagai obat. Salah satunya adalah ekstrak daun kemangi (*ocimum basilicum L.*). Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) adalah tanaman herbal yang banyak digunakan di Asia seperti Indonesia dan Afrika. Kemangi merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat antara lain sebagai obat, ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) mengandung senyawa flavonoid, fenol, saponin dan minyak atsiri. Kita ketahui bahwa kemangi dalam dunia kesehatan dapat berfungsi sebagai antipiretik, antifungi, analgesic, antiseptic dan antibakteri. **Tujuan:** Tujuan penulisan ini untuk memberikan informasi tentang potensi ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) sebagai antibakteri terhadap *streptococcus mutans*. **Metode:** Desain penulisan ini adalah *systematic review*. dilakukan pencarian artikel melalui mesin pencari database *PubMed* dan *Google Scholar* tahun 2012-2022. Kata kunci yang dimasukkan adalah: Daun kemangi, Antibakteri herbal dan *Antibacterial basil against Streptococcus mutans*. Kriteria inklusi dan eksklusi ditentukan. **Hasil:** Berdasarkan pencarian didapatkan 300 artikel dan pencarian literature diringkas dalam diagram alir PRISMA sehingga hanya memperoleh 5 artikel yang memenuhi.

Kesimpulan: Di dapatkan hasil bahwa ekstrak daun kemangi pada konsentrasi 3,5%, 4%, 5%, 7% dapat menghambat pertumbuhan *streptococcus mutans* serta di dapatkan juga hasil pada konsentrasi 100% memiliki aktivitas antibakteri terhadap *streptococcus mutans*, karena kandungan pada ekstrak daun kemangi yang bersifat antibakteri yaitu minyak atsiri flavonoid, tannin serta saponin sehingga dapat menghambat perkembangan bakteri *streptococcus mutans*.

Kata kunci: Daun kemangi, Antibakteri herbal dan *Antibacterial basil against Streptococcus mutans*.

ABSTRACT

Andi Nayla Nadira Dwiasta¹

1. Student of Dentistry Hasanuddin University

POTENTIAL OF EXTRACT BASIL LEAF (*OCIMUM BASILICUM L.*) AS ANTIBACTERIA AGAINST *STREPTOCOCCUS MUTANS*

Systematic Review

Background: Oral and dental health is one of the factors that affect the overall health of the body because dental and oral health is a health problem that requires comprehensive treatment because dental problems have broad dimensions and also have broad impacts such as including physical, mental and social factors for individuals who suffer from dental problems. Dental caries is a disease of dental tissue characterized by tissue damage, starting from the surface of the tooth, from the enamel to the dentin and then extending to the pulp. Caries is caused by several things including the host, carbohydrates, microorganisms and also time. Also, the most common bacteria that causes caries or cavities is the bacterium *Streptococcus mutans*. Among the Indonesian people are familiar with and use plants that have medicinal properties, one of which can be used to prevent caries. Therefore, an alternative action that can be taken is to increase the use of plants that are efficacious as drugs or ingredients in the community. And it is also known that Indonesia is rich in plants that have the potential as medicine. One of them is basil (*Ocimum basilicum L.*). Basil leaves (*Ocimum basilicum L.*) are herbal plants that are widely used in Asia such as Indonesia and Africa Basil is a plant that has many benefits, including as a medicine, basil leaves (*Ocimum basilicum L.*) contain flavonoid compounds, phenols, saponins and essential oils. we know that basil in the world of health can function as an antipyretic, antifungal, analgesic, antiseptic and antibacterial.

Purpose: The purpose of this paper is to provide information about the potential of basil leaves (*Ocimum basilicum L.*) as an antibacterial against *Streptococcus mutans*.. **Method:** The design of this paper is a systematic review. search for articles through the *PubMed and Google Scholar* database search engines in 2012-2022. The keywords entered are: Basil leaves, Herbal antibacterial and *Antibacterial basil against Streptococcus mutans*. Inclusion and exclusion criteria were determined. **Results:** Based on the search, 300 articles were found and the literature search was summarized in the PRISMA flow chart so that only 5 articles were found that met.

Conclusion: It was found that basil leaf extract at a concentration of 3.5%, 4%, 5%,7% could inhibit the growth of *Streptococcus mutans* and also the results at a concentration of 100% had antibacterial activity against *Streptococcus mutans*, because the content in the basil leaves which have antibacterial properties, flavonoid essential oils, tannins and saponins so that they can inhibit the development of *Streptococcus mutans* bacteria.

Key words: Basil leaves, Herbal antibacterial and Antibacterial basil against *Streptococcus mutans*.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penulisan.....	3
1.3,1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penulisan.....	4
1.4.1 Manfaat Umum.....	4
1.4.2 Manfaat Khusus	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Mikroorganisme Pada Rongga Mulut.....	5
2.2 <i>Streptococcus Mutans</i>	5
2.2.1 Klasifikasi <i>Streptococcus Mutans</i>	5
2.2.2 Morfologi <i>Streptococcus Mutans</i>	6
2.2.3 Gambaran Umum <i>Streptococcus Mutans</i>	6
2.3 Karies	7
2.3.1 Etiologi Karies Gigi	7
2.3.2 Patomekanisme Karies gigi.....	9
2.3.3 Pencegahan Karies gigi.....	10
2.4 Amtibakteri Herbal	10
2.5 Daun Kemangi (<i>Ocimum Basilicum L</i>).....	11

2.5.1	Klasifikasi Daun Kemangi (<i>Ocimum Basilicum L</i>)	11
2.5.2	Manfaat Ekstrak Daun Kemangi (<i>Ocimum Basilicum L</i>)	12
2.5.3	Kandungan Ekstrak Daun Kemangi (<i>Ocimum Basilicum L</i>).....	12
2.5.4	Aktivitas Bakteri Ekstrak Daun Kemangi (<i>Ocimum Basilicum L</i>)	12
2.6	Karangka Teori.....	14
BAB III METODE PENULISAN.....		15
3.1	Desain Penulisan	15
3.2	Waktu Penulisan.....	15
3.3	Kata Kunci	15
3.4	Kriteria Sumber Artikel	15
3.4.1	Kriteria Inklusi	15
3.4.2	Kriteria Ekslusi.....	15
3.5	Alur Penulisan.....	16
BAB IV HASIL.....		17
BAB V PEMBAHASAN.....		23
BAB VI PENUTUP.....		30
6.1	Kesimpulan.....	30
DAFTAR PUSTAKA		31
LAMPIRAN		35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Streptococcus Mutans</i>	6
Gambar 2.2 Etiologi Karies	8
Gambar 2.3 Proses Terjadinya Karies	10
Gambar 2.4 Daun Kemangi	11

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan gigi dan mulut merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kesehatan tubuh secara keseluruhan karena kesehatan gigi dan mulut merupakan suatu masalah kesehatan yang memerlukan penanganan secara komprehensif karena masalah gigi itu berdimensi luas juga mempunyai dampak yang luas seperti meliputi faktor fisik, mental maupun sosial bagi individu yang menderita penyakit gigi. Sebagian besar negara-negara di dunia mengalami gangguan kesehatan gigi dan mulut., salah satu masalah yang sering dihadapi masyarakat di Indonesia juga negara-negara lainnya pada bidang kesehatan gigi dan mulut adalah penyakit karies gigi. ^{1,2}

Karies gigi adalah penyakit jaringan gigi yang ditandai dengan kerusakan jaringan, dimulai dari permukaan gigi yaitu dari email lalu ke dentin kemudian meluas ke arah pulpa. Karies disebabkan oleh beberapa hal diantaranya adalah host, karbohidrat, mikroorganisme dan juga waktu. Juga bakteri yang paling umum menyebabkan karies atau gigi berlubang adalah bakteri *streptococcus mutans*. Dalam rongga mulut seseorang terkandung berbagai macam spesies bakteri yang bersifat komensal. Di antara bakteri tersebut *streptococcus mutans* yang bersifat kariogenik. Salah satu ciri bakteri ini memiliki kemampuan menempel pada semua lokasi dalam rongga mulut. ^{1,3}

Streptococcus mutans termasuk kelompok *Streptococcus viridans*, ciri khas organisme ini bersifat a-hemolitik, tetapi dapat juga non-hemolitik dan komensal oportunistik. Pertumbuhannya tidak dihambat oleh optokin dan koloninya tidak larut empedu. *Streptococcus mutans* merupakan anggota flora normal rongga mulut tetapi dapat berubah menjadi pathogen jika keseimbangan flora normalnya terganggu. *streptococcus mutans* juga dikenal dengan kemampuannya untuk mensintesis polisakarida ekstraseluler dan sukrosa. ³

Di kalangan masyarakat Indonesia sudah mengenal dan memakai tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat, salah satunya dapat dipakai untuk mencegah terjadinya karies. Oleh karena itu tindakan alternatif yang dapat dilakukan yaitu meningkatkan penggunaan tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat atau bahan di kalangan masyarakat. Dan diketahui juga bahwa Indonesia kaya akan tanaman yang berpotensi sebagai obat. Salah

satunya adalah ekstrak daun kemangi (*ocimum basilicum L*)⁴

Ekstrak daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) adalah tanaman herbal yang banyak di gunakan di Asia seperti Indonesia dan Afrika. Kemangi merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat antara lain sebagai obat, pestisida nabati, penghasil minyak atsiri, sayuran dan minuman penyengar. Kemangi juga memiliki khasiat merangsang penyerapan, peluruh keringat (*diaphoretic*), diuretik, pelancar pendarahan darah, penghilang rasa sakit (analgesik) dan pembersih racun.⁵

Ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) juga tanaman yang termasuk dalam famili *Lamiaciae* dan mempunyai ciri-ciri berbatang kayu jenis semak dengan tinggi 30-150 cm, batang berbentuk segi empat, permukaan batang beralur dan memiliki bulu, bercabang serta berwarna hijau, mempunyai bunga berwarna putih dan aroma dari tanaman ini sangat khas.

Ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) mengandung senyawa flavonoid, fenol, saponin dan minyak atsiri.kita ketahui bahwa kemangi dalam dunia kesehatan dapat berfungsi sebagai antipiretik, antifungi, analgesic, antiseptic, antibakteri, hepatoprotektor, Imunomodulator, antirepplent dan antiekspektoran.⁶ beberapa golongan kandungan kimia tersebut dapat menghambat pertumbuhan bakteri.salah satu bahan aktif pada ekstrak daun kemangi yang berperan sebagai antibakteri adalah kandungan senyawa dari minyak atsiri yaitu 1,8-cineole, β -Bisabolene,methyl eugenol. Ketiga bahan tersebut memiliki sifat larut terhadap etanol dan dapat menyebabkan kerusakan membransel bakteri.⁷

Membran sel berfungsi untuk permeabilitas selektif dan proses transport aktif sehingga mampu menjaga komposisi internal dalam bakteri. Apabila membran sel rusak maka protein dan lipid dalam bakteri akan keluar dan bahan makanan untuk menghasilkan energi tidak dapat masuk sehingga mengakibatkan kematian bakteri.⁷ minyak atsiri juga merupakan salah satu metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tanaman tingkat tinggi dan merupakan peranan penting bagi tanaman itu sendiri maupun kehidupan manusia. juga minyak atsiri ekstrak daun kemangi mengandung senyawa eugenol yang merupakan turunan senyawa fenol yang memiliki efek antiseptic dan berkerja dengan merusak membran sel bakteri. ⁵

Aktivitas minyak ekstrak daun kemangi sebagai antibakteri telah diteliti oleh Maryatiet al.menunjukkan bahwa minyak atsiri ekstrak daun kemangi memiliki

aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* dan *Escherichia coli*. juga minyak atsiri ekstrak daun kemangi menunjukkan aktivitas antimikroba terhadap sebagian besar bakteri Gram positif dan Gram negatif, jamur dan kapang. juga skrining yang dilakukan terhadap 30 tumbuhan obat yang mempunyai aktivitas antibakteri penyebab karies dan pembentukan plak ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) termasuk tumbuhan yang memiliki sifat antibakteri paling aktif terhadap *streptococcus mutans*.
8,9

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas penulis merasa tertarik untuk memahami lebih lanjut mengenai potensi ekstrak daun kemangi (*ocimum basilicum L*) menghambat pertumbuhan bakteri *streptococcus mutans*

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dirumuskan suatu masalah yaitu, apakah ekstrak daun kemangi (*ocimum basilicum L*) berpotensi untuk menghambat pertumbuhan bakteri *streptococcus mutans*.?

1.3 Tujuan Penulisan

1.3.1 Tujuan Umum

Adapun tujuan umum yaitu untuk memberikan informasi mengenai potensi ekstrak daun kemangi (*ocimum basilicum L*) sebagai antibakteri.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Memberikan informasi tentang potensi ekstrak daun kemangi (*ocimum basilicum L*) sebagai antibakteri.
2. Memberikan informasi mengenai kandungan ekstrak daun kemangi (*ocimum basilicum L*) yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *streptococcus mutans*
3. Memberikan informasi bahwa ekstrak daun kemangi (*ocimum basilicum L*) berpotensi sebagai antibakteri terhadap *streptococcus mutans* dari penulisan-penulisan yang sudah ada.

1.4 Manfaat Penulisan

1.4.1 Manfaat Umum

Penulisan ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan informasi pembaca mengenai ekstrak daun kemangi (*ocimum basilicum L*) dan potensinya sebagai antibakteri terhadap *streptococcus mutans*.

1.4.2 Manfaat Khusus

1. Sebagai informasi ilmiah mengenai potensi ekstrak daun kemangi (*ocimum basilicum L*) sebagai antibakteri terhadap *streptococcus mutans*
2. Dapat menjadi bahan referensi untuk penulisan lebih lanjut mengenai topik dan masalah yang berkaitan dengan judul untuk penulisan lebih lanjut di bidang Kedokteran Gigi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Mikroorganisme Pada Rongga Mulut

Rongga mulut merupakan pintu gerbang masuknya berbagai macam mikroorganisme dalam tubuh. Terdapat 2 faktor yang mempengaruhi jumlah dan macam-macam bakteri dalam rongga mulut. Pertama mikroorganisme dari udara, air, makanan dan dari lingkungan. Kedua adalah variasi lingkungan yang disebabkan oleh anatomi rongga mulut yang berbeda-beda. Iklim yang berhubungan dengan suhu juga dapat mempengaruhi jumlah dan macam bakteri dalam rongga mulut.¹⁰ Rongga mulut merupakan salah satu komunitas mikroorganisme yang paling kompleks dalam tubuh manusia. Sekitar 700 jenis mikroorganisme terdapat pada rongga mulut manusia mikroorganisme yang ada dalam rongga mulut, diantaranya adalah bakteri, jamur dan virus..¹¹ Diketahui bahwa flora normal dalam rongga mulut terdiri dari *Streptococcus mutans*/*Streptococcus viridans*, *Staphylococcus aureus*, *Lactobacillus sp* dan *Pseudomonas aeruginosa* meskipun sebagai flora normal, namun pada keadaan tertentu bakteri-bakteri tersebut dapat berubah menjadi patogen karena adanya faktor predisposisi, seperti kebersihan rongga mulut yang rendah¹² juga jika terjadi pertumbuhan berlebih dari mikroorganisme maka akan mengganggu keseimbangan rongga mulut yang dapat menyebabkan berbagai penyakit.¹³

2.2 *Streptococcus Mutans*

2.2.1 Klasifikasi *Streptococcus mutans*

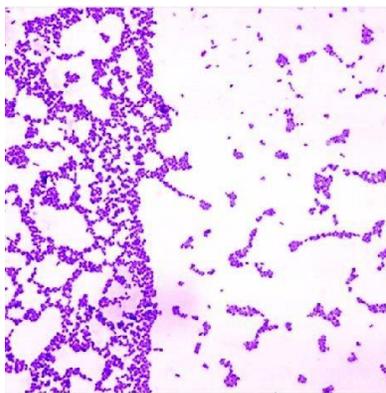
Klasifikasi *Streptococcus mutans* :¹⁴

Kingdom	: <i>Bacteria</i>
Subkingdom	: <i>Posibacteria</i>
Divisi	: <i>Firmicutes</i>
Kelas	: <i>Bacilli</i>
Ordo	: <i>Lactobacillales</i>
Famili	: <i>Streptococcaceae</i>

Genus : *Streptococcus*
Spesies : *Streptococcus mutans*

2.2.2 Morfologi *Streptococcus mutans*

Streptococcus mutans merupakan bakteri gram positif, bersifat nonmotif (tidak bergerak) dan anaerob fakultatif. Bakteri ini memiliki bentuk kokus yang berbentuk bulat atau bulat telur dan tersusun dalam rantai, serta tumbuh secara optimal pada suhu sekitar 18°C – 40°C. Bakteri *S.mutans* akan tumbuh optimal pada pH saliva 4,5-5,5 Morfologi koloni *streptococcus mutans* berwarna opak, berdiameter 0,5-1,0 mm, permukaannya kasar hanya 7 % yang licin dan bersifat mucoid.¹⁵ *S.mutans* juga menghasilkan 2 enzim yaitu *glucosyltransferase* (GFT) dan *fruktosyltransferase* (FTF), enzim-enzim ini bersifat mengubah substrat sukrosa menjadi polisakarida yang digunakan untuk sintesa glukon (dekstran) dan fruktan³



Gambar 2.1 : *Streptococcus mutans*

Sumber : Microscopic depiction of *Streptococcus Mutans*. Researchgate

2.2.3 Gambaran umum *Streptococcus mutans*

Streptococcus mutans adalah bakteri anaerob fakultatif, habitat alami streptococcus mutans adalah rongga mulut manusia , lebih khusus lagi plak gigi, biofilm yang terbentuk pada permukaan gigi. ¹⁶*Streptococcus mutans* menunjukkan hubungan yang jelas dengan awal pembentukan karies gigi. Sifat *acidogenic* dan *aciduric* (berhubungan dengan asam) *Streptococcus mutans* bersama dengan kemampuannya untuk mensintesis glukon

ekstraseluler, merupakan faktor utama dengan pembentukan kariogenik. Telah terbukti bahwa jumlah *Streptococcus mutans* yang lebih dari 10^5 cfu/ml di saliva berhubungan dengan risiko tinggi karies. ¹

2.3 Karies

Karies gigi adalah penyakit kronis yang paling umum terjadi dalam rongga mulut dan merupakan kelainan gigi yang bersifat progresif yang diawali proses demineralisasi oleh asam hasil produksi bakteri ¹⁷ Karies gigi terjadi karena proses demineralisasi struktur gigi oleh asam yang dihasilkan oleh mikroorganisme dan ditandai dengan terbentuknya kavitas pada permukaan email, dentin atau sementum.¹⁸ Prevalensi terjadinya karies gigi sangat tinggi, dan dapat terjadi pada semua golongan usia. Pada tahun 2010 Survei Departemen Kesehatan Republik Indonesia (SDKI) menunjukkan bahwa prevalensi penduduk Indonesia yang menderita karies gigi sebesar 80%-90% diantaranya golongan anak maka dari itu karies gigi memiliki insidens terjadi lebih tinggi pada anak-anak daripada orang dewasa ^{19,20}

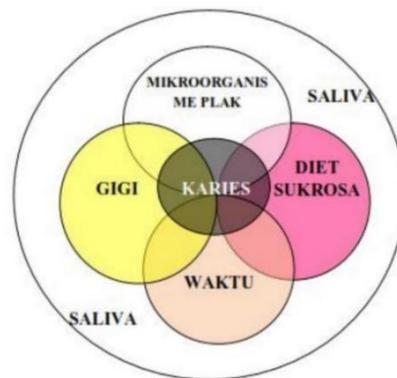
2.3.1 Etiologi Karies

Karies gigi merupakan penyakit infeksi multifaktorial yaitu terjadinya karies gigi melibatkan banyak faktor. Ada yang membedakan faktor etiologinya menjadi 2 yaitu faktor penyebab primer, faktor yang langsung mempengaruhi biofilm (lapisan tipis normal pada permukaan gigi yang berasal dari saliva) dan faktor modifikasi, yang tidak langsung mempengaruhi biofilm. Karies terjadi bukan disebabkan karena satu kejadian saja seperti penyakit menular lainnya, tetapi disebabkan serangkaian proses yang terjadi selama beberapa kurun waktu. faktor utama yang memegang peranan terjadinya karies yaitu faktor gigi (*host*), mikroorganisme (*agen*), makanan (*substrat*) dan waktu. Karies gigi dapat terjadi apabila faktor-faktor tersebut ada dan saling mendukung.

Faktor host (gigi) meliputi morfologi gigi (ukuran dan bentuk gigi), struktur enamel, faktor kimia dan kristalografis. Pit dan Fisur pada gigi posterior sangat rentan terhadap karies karena, sisa-sisa makanan mudah menumpuk di daerah tersebut terutama pit dan fisur yang dalam. Selain itu, permukaan gigi yang kasar juga dapat menyebabkan plak mudah melekat dan membantu perkembangan karies gigi.

Faktor agen (mikroorganisme) yaitu adanya bakteri plak gigi. Plak gigi memegang peranan penting dalam menyebabkan terjadinya karies. Plak adalah suatu lapisan lunak yang terdiri atas mikroorganisme yang berkembang biak di atas suatu matriks yang terbentuk dan melekat erat pada permukaan gigi yang tidak dibersihkan. Komposisi mikroorganisme dalam plak berbeda-beda, pada awal pembentukan plak, kokus gram positif merupakan jenis yang paling banyak dijumpai seperti *Streptococcus mutans*, *Streptococcus salivarius* serta *Lactobacillus* pada plak gigi.

Faktor substrat atau diet dapat mempengaruhi pembentukan plak karena membantu perkembangbiakan dan kolonisasi mikroorganisme yang ada pada permukaan enamel. Selain itu, dapat mempengaruhi metabolisme bakteri dalam plak dengan menyediakan bahan-bahan yang diperlukan untuk memproduksi asam serta bahan lain yang aktif sehingga menyebabkan terjadinya karies. Hasil penulisan menunjukkan bahwa orang yang banyak mengonsumsi karbohidrat terutama sukrosa cenderung mengalami kerusakan pada gigi. Hal ini penting untuk menunjukkan bahwa karbohidrat memegang peranan penting dalam terjadinya karies. Selain ketiga faktor tersebut, perkembangan karies gigi tergantung dengan waktu. Lamanya waktu yang dibutuhkan karies untuk berkembang menjadi suatu kavitas sungguh bervariasi.²¹



Gambar 2.2 : Etiologi Karies

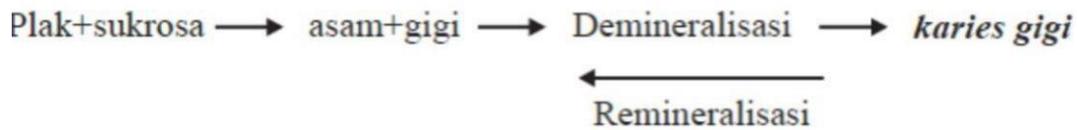
Sumber : Listrianah. Zainur R.A. Hisata L Gambaran karies gigi molar pertama permanen pada siswa-siswi sekolah dasar negeri 13 Palembang tahun 2018. Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang. 2018

Selain faktor-faktor tersebut terdapat faktor predisposisi terjadinya karies. Faktor predisposisi antara lain adalah usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, tingkat ekonomi, lingkungan, sikap dan perilaku yang berhubungan dengan kesehatan gigi.²²

2.3.2 Patomekanisme Karies Gigi

. Untuk dapat terjadi suatu proses karies pada gigi dibutuhkan faktor utama yang harus saling berinteraksi yaitu faktor host, agen, substrat dan waktu. Mekanisme terjadinya karies gigi dimulai dengan adanya plak beserta bakteri penyusunnya. Dalam proses terjadinya karies, mikroorganisme *Lactobacillus* dan *Streptococcus mutans* mempunyai peranan yang sangat besar.²³ Plak yang melekat erat pada permukaan gigi dan gingiva akan berpotensi cukup besar untuk menimbulkan penyakit pada jaringan keras gigi. Keadaan ini disebabkan karena plak mengandung berbagai macam hasil metabolismenya. Bakteri *streptococcus* dan *lactobacillus* yang terdapat dalam plak dan melekat pada gigi akan memetabolisme sisa makanan yang bersifat kariogenik, terutama yang berasal dari jenis karbohidrat dan dapat difermentasi seperti, sukrosa, glukosa, fruktosa dan maltosa. Gula ini mempunyai molekul yang kecil dan berat sehingga mudah meresap dan di metabolisme oleh bakteri.

Asam yang terbentuk dari metabolisme ini dapat merusak gigi juga dipergunakan oleh bakteri untuk mendapat energi. Asam ini akan dipertahankan oleh plak dipermukaan email dan mengakibatkan turunnya pH di dalam plak. Plak akan tetap bersifat asam selama beberapa waktu dan untuk kembali ke pH normal dibutuhkan waktu 30-60 menit. Oleh karena itu, jika seseorang terus-menerus mengkonsumsi gula, pHnya akan terus dibawah pH normal dan mengakibatkan terjadinya demineralisasi dan permukaan email yang rentan, yaitu terjadinya pelarutan dari kalsium yang menyebabkan terjadinya kerusakan email sehingga terjadi karies.²⁴



Gambar 2.3 : Proses terjadinya karies

Sumber : Listrianah. Indeks karies gigi ditinjau dari penyakit umum dan sekresi saliva pada anak di Sekolah Dasar Negeri 30 Palembang 2017. Jurnal Kesehatan Palembang (JPP). 2017

2.3.3 Pencegahan Karies Gigi

Karies merupakan penyakit gigi yang dapat dicegah. Pencegahan karies dapat dilakukan dengan cara menghilangkan plak. Menghilangkan plak dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan gigi dan mulut secara teratur, melalui tindakan mekanis dan kimiawi. Secara mekanis dapat dilakukan pembersihan gigi menggunakan sikat gigi sedangkan secara kimiawi dapat dilakukan dengan menggunakan senyawa antibakteri.⁷ Senyawa antibakteri dapat berasal dari senyawa kimia yang diproduksi oleh mikroorganisme atau dapat berasal dari senyawa yang terkandung di dalam tumbuhan.²³

2.4 Antibakteri Herbal

Indonesia merupakan negara yang terkenal dengan hasil pertanian dan tanaman herbal. Sumber daya alam yang berupa tumbuh-tumbuhan telah memberikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari, disamping sebagai bahan makan juga dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional.²⁵ Tanaman obat adalah sumber yang penting untuk mengembangkan agen terapeutik baru. Penggunaan obat herbal yang berasal dari alam bisa menjadi alternative untuk mengurangi efek samping dari obat sintetik seperti infeksi, hipersensitivitas dan perubahan warna gigi.²⁶ WHO juga merekomendasikan untuk memelihara kesehatan dan mengobati penyakit menggunakan obat tradisional. Penggunaan obat tradisional dipercaya lebih aman daripada mengkonsumsi obat-obatan sintetik.^{4,27}

Banyak produk herbal telah terbukti dapat meningkatkan kesehatan mulut dengan menghambat pembentukan biofilm, mengurangi adhesi mikroorganisme patogen ke permukaan gigi karena sifat antibakteri dan antimikroba. ²⁸

2.5 Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L*)

Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) merupakan tanaman yang termasuk dalam famili *Lamiaceae*. Kemangi termasuk kedalam marga atau genus *Ocimum* dimana marga atau genus *Ocimum* memiliki 50 sampai 150 jenis yang tersebar di daerah tropis asia, afrika,amerika tengah dan juga amerika selatan, dari sekian banyak jenis *Ocimum* memang hanya beberapa yang menjadi komoditas komersial diantaranya yaitu jenis *Ocimum sactum*, *Ocimum basilum*, *Ocimum gratisimum*, *Ocimum americanum* dan beberapa jenis lainnya. Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) juga merupakan spesies basil yang paling besar di seluruh dunia, baik dalam bentuk segar ataupun untuk produksi minyak esensial. Bahkan diantara genus *Ocimum L* kemangi merupakan salah satu spesies yang menarik karena aroma dan rasanya.. ²⁹



Gambar 2.4 : Daun KemangiSumber : *Google photo*

2.5.1 Klasifikasi Botani Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L*)

Klasifikasi Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L*) : ³⁰

Kingdom : *Plantae*
Subkingdom : *Tracheobionta*
Divisi : *Magnoliophyta*
Kelas : *Magnoliopsida*

Ordo	: <i>Lamiales</i>
Famili	: <i>Lamiaceae</i>
Genus	: <i>Ocimum L</i>
Spesies	: <i>Ocimum Basilicum L</i>

2.5.2 Manfaat Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L*)

Kemangi merupakan tanaman yang umum bagi masyarakat dan sangat mudah dijumpai juga dapat tumbuh dimana saja. Umumnya masyarakat Indonesia memanfaatkan ekstrak daun kemangi untuk dikonsumsi. Bila dikelola secara baik tanaman ekstrak daun kemangi memiliki potensi yang baik untuk meningkatkan kesehatan serta meningkatkan ekonomi masyarakat. Tanaman ini merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang terkenal memiliki banyak manfaat. Aktivitas biologi yang sudah diteliti dari ekstrak daun kemangi memiliki manfaat sebagai penyegar mulut, antidepresan, antipiretik, antidiabetik, antihiperlipidemia, dan juga dilaporkan bahwa mempunyai efek aktivitas antibakteri.³¹ selain itu kemangi juga bermanfaat untuk mengatasi masalah bau mulut dan bau badan³²

Bagian-bagian dari *Ocimum basilicum L* yang lainnya juga dapat dimanfaatkan seperti pucuk daun kemangi dapat dimanfaatkan sebagai sebagai penambah selera makan, biji kemangi dapat dimanfaatkan untuk membuat ramuan minuman penyegar yang dapat dimanfaatkan untuk menekan dahaga.³³ selain itu daun kemangi juga dapat digunakan di industri farmasi dan industri parfum³⁴

2.5.3 Kandungan Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L*)

Ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) mengandung senyawa flavonoid, fenol, saponin, glikosida, triterpenoid, steroid, tanin dan minyak atsiri, beberapa kandungan kimiatersebut dapat menghambat pertumbuhan bakteri.³⁵ Kemangi juga berfungsi sebagai antipiretik, antifungi, analgesik, antiseptik, antibakteri, hepatoprotektor, Imunomodulator, antirepellent dan anti-ekspektoran.⁶

2.5.4 Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L*)

Ekstrak daun kemangi memiliki aktivitas antibakteri, salah satu bahan yang aktif pada ekstrak daun kemangi yang berperan sebagai antibakteri adalah kandungan senyawa

dari minyak atsiri⁷ Minyak atsiri merupakan salah satu metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tanaman tingkat tinggi dan mempunyai peranan penting bagi tanaman itu sendiri maupun bagi kehidupan manusia. Minyak atsiri mempunyai aktivitas farmakologis yang beragam antara lain analgesik, antipiretik, antiseptik dan banyak juga memiliki aktivitas antibakteri dan antijamur yang kuat.

Minyak atsiri ekstrak daun kemangi tersusun atas senyawa hidrokarbon, alkohol, ester, phenol, (eugenol 1-19 %, iso-eugenol), eter phenolat (metil clavicol 3-31%, metil eugenol 1-9%), oksida dan keton.⁵ juga aktivitas minyak atsiri ekstrak daun kemangi sebagai antibakteri telah tertulis oleh *Maryatiet al* hasil penulisan menunjukkan bahwa minyak atsiri ekstrak daun kemangi menunjukkan aktivitas bakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Streptococcus mutas*, disebutkan juga bahwa minyak atsiri daun kemangi menunjukkan aktivitas antimikroba terhadap sebagian besar bakteri Gram positif dan Gram negatif, jamur dan kapang.⁹

Selain mengandung minyak atsiri yang bersifat antibakteri ekstrak daun kemangi juga mengandung Flavonoid. Flavonoid dapat menghambat sintesis asam nukleat menghambat fungsi membran sitoplasma, dan menghambat metabolisme energi sel.³⁶ Selain itu kandungan saponin dan tannin juga dapat berfungsi sebagai antibakterii, antifungal, antiinflamasi, antioksidan.^{33, 37}

2.6 Karangka Teori

