

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Daun Kemangi

a. Taksonomi Daun Kemangi

Taksonomi tanaman daun kemangi adalah sebagai berikut: kingdom (Plantae), Subkingdom (Trachebionta), Super divisi (spermatophyte), Divisi (Magnoliophyta), kelas (Magnoliopsida), sub kelas (asteridae), Ordo (Lamiales), Famili (Lamiaceae Martinov), Genus (*Ocimum* L.), spesies (*Ocimum basilicum* L.), dan dikenal dengan nama lokal daun kemangi (Kidangen dkk.,2018)

b. Sejarah Daun Kemangi

Nama *Ocimum Basilicum* L. Berasal dari Bahasa Yunani *okimon* yang berarti tanaman aromatik dan *basilikon* yang berarti tanaman kerajaan atau tanaman mulia, huruf (L) menunjukkan bahwa spesies ini pertama kali dideskripsikan secara ilmiah oleh *Carl Linnaeus* pada tahun 1753 dalam buku *Species Plantarum* (Sekar dkk, 2023)

Pemanfaatan *Ocimum Basilicum* L. sebagai obat herbal telah diamati secara global dan menyebar ke berbagai wilayah seperti Asia, Afrika, dan Amerika Serikat. Tabib tradisional dari berbagai daerah menggunakan seluruh tanaman serta beberapa bagian

tanaman, seperti daun, biji, bunga, buah, dan batang (Robbihi, 2019).



Gambar 1. Batang Tanaman
Kemangi
(Novia dkk,2020)



Gambar 2. Daun kemangi
(Novia dkk,2020)

c. Nama Lain Daun Kemangi

Kemangi dikenal di Indonesia terdiri dari beberapa spesies yaitu *Ocimum Americanum* L., *Ocimum Basilicum* L., *Ocimum Champechianum* Mill., *Ocimum X Citriodorum* Vis., *Ocimum Kilimandscharicum* (Carovic & Stanko,2010).

Daun kemangi memiliki nama lain di setiap daerah di Indonesia. Nama lokalnya antara lain: Balakama (Manado), Kemangi Utan (Melayu), Kemangen, Lempes (Jawa), Kemanghi, Ko-roko (Madura), Uku-uku (Bali), dan Lufe-lufe (Ternate) (Kurniasih,2014).

d. Morfologi Daun Kemangi

Kemangi adalah tanaman herbal yang dapat tumbuh tegak atau berbentuk semak, dengan mahkota bulat, banyak cabang, batang kayu, dan bulu hijau yang sangat harum, mencapai tinggi

antara 0,3 dan 1,5 meter. Tanaman ini memiliki batang utama berwarna hijau dan daun tunggal yang tersusun berhadapan dari bawah ke atas. Buahnya berbentuk kotak, berwarna coklat gelap, tegak dan pipih, dengan ujung yang melengkung. Akarnya berupa akar tunggang yang bersifat menyebar kesegala arah dan terdiri dari bulu akar untuk menyerap air dari dalam tanah juga tudung akar sebagai pelindung merambatnya ujung akar serta berwarna putih kusam (Fatiha, 2021).

Kemangi merupakan tanaman yang tumbuh liar yang memiliki aroma yang menyenangkan, tumbuhan ini banyak dijumpai di dataran rendah hingga dataran tinggi, dapat tumbuh di habitat tanah berumput, tanah rawan banjir serta tanah terawat, daun kemangi lebih lebar dan hijau di daerah dingin serta daun kemangi berwarna lebih pucat, tipis dan kecil di daerah panas, sering tumbuh baik di daerah dengan sinar matahari yang cukup, serta dapat dibudidayakan dengan biji (Wahyudin dkk., 2015).

Tanaman ini termasuk dalam keluarga Lamiaceae dan digambarkan sebagai semak berkayu dengan tinggi antara 30 dan 150 cm. Batangnya berbentuk empat sisi, berlekuk, berbulu, bercabang, dan berwarna hijau. Selain itu, tanaman ini menghasilkan bunga putih dan memiliki aroma yang sangat khas (Mei & Funsu, 2020).

e. Manfaat dan kandungan daun kemangi

Daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) mengandung senyawa flavonoid, fenol, saponin, tanin, alkaloid dan minyak atsiri, flavonoid dari daun kemangi (*ocimum basilicum*) juga telah terbukti memiliki sifat antimikroba yang kuat, menjadikannya kandidat yang ideal untuk digunakan dalam formulasi obat kumur, flavonoid bekerja dengan mengganggu membran sel bakteri, menghambat pertumbuhan biofilm serta mengurangi plak bakteri yang menempel di gigi dan gusi (Rizki dkk, 2021).

Kemangi dalam dunia Kesehatan dapat berfungsi sebagai antipiretik, antireplept dan antiekspektoran. Kandungan senyawa ini dapat diambil manfaatnya dalam bidang farmakologi dengan cara membuat ekstrak dari tanaman. Pemilihan pelarut yang tepat untuk mengambil metabolit sekunder yang diinginkan dalam proses ekstraksi merupakan hal yang penting. Etanol dipilih sebagai pelarut karena efektif dalam menghasilkan bahan aktif yang lebih optimal (Kumalasari & Adriana, 2020).

Menurut Dara dkk. (2025), melakukan penelitian tentang Formulasi Mouthwash Ekstrak daun kemangi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, hasil penelitian mengatakan formulasi mouthwash berbahan dasar ekstrak daun kemangi (*Ocimum X africanum* L.) memiliki mutu fisik yang memenuhi kriteria untuk digunakan sebagai sediaan obat kumur. Selain itu mouthwash ini

menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *staphylococcus aureus* ATCC 25923, membuktikan bahwa ekstrak daun kemangi berpotensi sebagai agen anti bakteri alami. Dengan konsentrasi ekstrak 10% menunjukkan efektifitas tertinggi dalam menghambat pertumbuhan bakteri, hasil ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kemangi, semakin besar daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus*.

Menurut Natalia (2025), dalam penelitiannya menyatakan bahwa pengaruh penambahan ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap sifat fisik dan aktivitas antibakteri resin-modified glass ionomer cement (RMGIC). Memberikan pengaruh signifikan terhadap beberapa parameter fisik dan biologi material . penambahan ekstrak sebesar 0,5% hingga 1% terbukti meningkatkan aktivitas antimikroba terhadap mikroorganisme rongga mulut, seperti bakteri dan jamur, yang dibuktikan dengan terbentuknya zona hambat pada media inokulasi. Selain itu ekstrak daun kemangi juga berkontribusi terhadap peningkatan *pH* permukaan material, yang bermanfaat dalam menciptakan lingkungan basa yang menghambat pertumbuhan mikroba dan mencegah demineralisasi.

Tanaman kemangi dilaporkan memiliki efek antidepresan, antipiretik, antidiabetes, antihiperglikemik, dan antibakteri. Selain itu, tanaman ini juga digunakan dalam pengobatan tradisional, dan

senyawa bioaktifnya diketahui berfungsi sebagai insektisida, nematisida, fungisida, dan antimikroba (Wahid dkk, 2020)

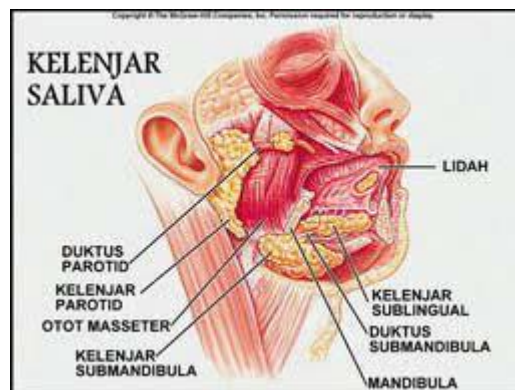
2. Saliva

a. Pengertian Saliva

Saliva adalah cairan kompleks yang diproduksi oleh kelenjar ludah, dengan peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem rongga mulut. Cairan ini sangat mempengaruhi pertumbuhan bakteri, baik yang menyebabkan karies gigi maupun penyakit lainnya (Sawitri & Mauliana, 2021).

b. Kelenjer Saliva

Sutanti (2021), menerangkan tiga kelenjar penghasil saliva pada rongga mulut, seperti berikut :



Gambar 3. Kelenjer Saliva
(Sutanti 2021)

1) Kelenjer parotis

Merupakan kelenjer saliva terbesar pada manusia, letak kelenjer saliva parotis ini dibawah telinga. Kelenjer parotis ini

berjumlah dua buah atau sepasang. Kelenjer parotis mensekresi air liur melalui saluran yang disebut ductus stensen menuju rongga mulut. Kelenjer parotis ini menghasilkan ludah atau liur berbentuk cairan, dari seluruh air liur yang ada pada mulut manusia sebenarnya 25% berasal dari kelenjer parotis.

2) Kelenjer Submandibula

Merupakan sepasang kelenjer saliva yang terletak di rahang bawah. Produksi dari kelenjar submandibula merupakan campuran dari serosa yang masuk ke rongga mulut melalui saluran yang disebut ductus wharton. Sebanyak 70% dari air liur di rongga mulut di produksi oleh kelenjer submandibula.

3) Kelenjer sublingual

Merupakan sepasang kelenjar saliva terkecil dari kelenjar ludah. Letak kelenjar sublingualis berada dibawah lidah di dekat kelenjar submandibula. Sekitar 5% dari seluruh air liur rongga mulut berasal dari kelenjar sublingual.

Kelenjer saliva merupakan organ eksokrin karena memiliki saluran (ductus) penghubung yang membawa sekresinya ke tempat tujuan. Kelenjar saliva terdiri dari jaringan epitel dan jaringan ikat. Jaringan epitel terdapat pada dinding saliva yang dikelilingi oleh jaringan ikat. Jaringan ikat yang mengelilingi seluruh bagian luar disebut dengan kapsul, sedangkan jaringan yang membagi kelenjar menjadi lobus-lobus di bagian dalam

disebut dengan septa. Pada bagian kapsul dan septa terdapat pembuluh darah dan saraf yang mensuplai kelenjar (Kusuma,2015).

c. Komponen Saliva

Saliva terdiri dari 99% air dan 1% zat padat, yang didominasi oleh protein dan elektrolit. Elektrolit yang paling dominan dalam air liur meliputi natrium, kalsium, klorida, bikarbonat, fosfat kalsium, dan magnesium. Komposisi air liur di rongga mulut bergantung pada laju sekresi dari sel-sel asinar ke sistem saluran, yang mengakibatkan peningkatan konsentrasi seiring dengan peningkatan laju aliran air liur. Komponen-komponen ini memainkan peran penting dalam menjaga berbagai fungsi air liur (Kusuma, 2025)

Air liur yang diproduksi dalam sehari mencapai 0,5 liter, dengan jumlah tertinggi pada pagi hari hingga siang hari. Aliran air liur dipengaruhi oleh refleks saraf yang diaktifkan saat kita mengecap dan mengunyah makanan, atau merasakan rangsangan fisik. Fungsi air liur berkurang selama tidur (Lisdawati, 2019).

Saliva mengandung air, ion kuat dan lemah (Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Cl^-) yang menyeimbangkan kapasitas buffer. Peningkatan laju saliva menyebabkan konsentrasi ion bikarbonat dan pH saliva meningkat. pH saliva dan konsentrasi kalsium dan fosfat mengatur saturasi hidroksiapatit saliva. Saliva juga mengandung proline dan statherin yang mencegah perembesan calcium

phosphate dari saliva dan menjaga lingkungan sekitar gigi agar tetap stabil (Kusuma,2015).

Adapun komponen saliva yang lain, mempunyai mamfaat untuk kesehatan gigi dan mulut, diantaranya: 1) sebagai antibakteri, antivirus,antijamur,pengatur asam basa rongga mulut (buffer), penghambat demineralisasi, remineralisasi, 2) membantu resepsi rasa pada lidah, 3) membantu pencernaan (Suntanti dkk,2021).

d. Fungsi Saliva

Saliva memiliki beberapa fungsi, seperti membentuk lapisan lendir pelindung pada membran mukosa yang berfungsi sebagai penghalang terhadap zat kimia dan mencegah mulut kering, serta membantu membersihkan mulut dari sisa makanan, debu, dan bakteri yang dapat mengganggu pembentukan plak (Rukmo, 2017).

Selain itu, air liur juga berperan dalam melumasi jaringan di rongga mulut, melindungi dari dehidrasi, dan bertindak sebagai sistem penyangga untuk melindungi rongga mulut dari serangan bakteri penyebab penyakit serta mengurangi keasaman rongga mulut guna mencegah erosi email (Sawitri & Maulina, 2021).

e. pH Saliva

pH Saliva merupakan faktor penting yang memengaruhi kesehatan mulut. Agar air liur dapat berfungsi dengan baik, komposisi dan sifatnya harus selalu seimbang, terutama dalam hal keasaman. Seperti yang telah diketahui, pH sangat memengaruhi

beberapa proses mengunyah yang terjadi di dalam mulut (Sawitri & Maulina, 2021).

Derajat keasaman (pH) saliva dalam keadaan normal berada pada rentang 6,8-7,0. Kapasitas buffer saliva adalah kemampuan saliva untuk kembali pada pH normalnya. Saliva memiliki tiga buffer utama yaitu bikarbonat (HCO_3^-), fosfat (PO_4^{+}), dan protein, namun yang terpenting dari ketiganya adalah bikarbonat (HCO_3^-) (Sawitri&Maulina,2021).

Faktor lain yang memengaruhi pH saliva adalah laju produksi air liur. Semakin tinggi laju produksi air liur, semakin baik kapasitas penyangga air liur. Pada usia lanjut, laju produksi air liur cenderung menurun dibandingkan dengan anak-anak atau remaja. Dari segi gender, laju produksi air liur pada pria umumnya lebih tinggi daripada pada wanita, karena kelenjar air liur pria lebih besar. Oleh karena itu, pH air liur pada wanita dan orang dewasa yang lebih tua cenderung lebih rendah dibandingkan dengan pria dan anak-anak atau remaja, karena laju produksi air liur yang lebih tinggi menghasilkan kapasitas penyangga air liur yang lebih baik (Aditya dkk, 2020).

Keasaman dapat diukur dengan pH, yang berkisar antara 0 hingga 14. Semakin rendah nilai pH, semakin asam larutan tersebut, sedangkan semakin tinggi nilai pH, semakin basa larutan tersebut. Menurut Soren Peter Lauritz Sorensen pada 1909, menyatakan:

Tabel 1. Kriteria pH Saliva

No	Kriteria	Skor
1.	Asam	<7
2.	Netral	7
3.	Basa	>7

(SPL Sorensen, 1909)

f. Perubahan pH Saliva

Perubahan pH saliva dipengaruhi oleh irama sirkadian, jenis makanan yang di konsumsi, stimulasi sekresi saliva, laju aliran saliva, mikroorganisme rongga mulut dan kapasitas buffer saliva. konsumsi makanan yang mengandung karbohidrat akan dengan mudah di fermentasi oleh bakteri *Streptococcus Mutans*, proses fermentasi tersebut akan menghasilkan asam sehingga pH saliva menjadi turun (Stevy dkk, 2014). Kecepatan aliran sekresi saliva berubah ubah pada individu atau bersifat kondisional sesuai dengan fungsi waktu, yaitu sekresi saliva mencapai minimal pada saat tidak distimulasi dan mencapai maksimal pada saat distimulasi. Saliva juga tidak diproduksi dalam jumlah besar secara tetap, hanya pada waktu tertentu saja sekresi saliva meningkat. Rata-rata aliran saliva 20 ml/jam pada saat istirahat (pagi hari) disaat mulut tidak beraktivitas seperti mengunyah makanan, 150 ml/jam pada saat makan (Siang hari), 20-20ml/jam selama tidur (malam hari), (Harris dkk, 1995).

3. Hubungan Daun kemangi Dengan Saliva

Daun kemangi mengandung apigine juga bersifat kariostatik yang merupakan suatu kemampuan dalam mengurangi produk asam bakteri dalam plak dengan menghambat enzim yang berhubungan dengan pertumbuhan dan proses glikosis *Streptococcus mutans*, sehingga mencegah sukrosa dan menghambat glikosis, yang dapat menghasilkan asam penyebab kerusakan gigi (Sudarsono dkk, 2022).

Daun kemangi atau *Ocimum Basilicum* L. memiliki banyak kandungan, salah satunya flavonoid dan tanin. Senyawa flavonoid berperan sebagai antibakteri pada bagian *fosfolipid* sehingga mengurangi permeabilitas dan mengakibatkan bakteri mengalami kerusakan. Bakteri *Streptococcus Mutans* merupakan bakteri yang terkandung di dalam saliva dimana terdapat gram positif dengan dinding sel banyak peptidoglikan, sedikit lipid dan polisakarida (asam teikoat), asam ini merupakan polimer larut dalam air dan berfungsi sebagai transportasi untuk keluar /masuk. Sifat larut inilah yang menunjukkan bahwa dinding sel bakteri gram positif lebih polar. Senyawa tannin berperan sebagai antibakteri karena memiliki kemampuan membentuk senyawa kompleks dengan protein akan terdenaturasi sehingga metabolisme bakteri menjadi terganggu (Nurmashita dkk, 2015).

Pemeriksaan kandungan flavonoid dan tanin di dalam ekstrak daun kemangi yang telah dilakukan di laboratorium biotek universitas andalas mendapatkan hasil Flavonoid terkandung 2,20 mg QE/gram dan tanin terkandung 88,04 TAE/gram, dimana kedua kandungan ini menjadi

faktor utama sebagai antibakteri dalam obat kumur untuk menetralkan kadar pH saliva.

4. Penggunaan 4% Kosentrasi Ekstrak Daun Kemangi Sebagai Obat Kumur

Penelitian sebelumnya yang dilakukan Putra dkk (2022), efektifitas dari ekstrak daun kemangi (*ocimum basilicum* L), dimana membandingkan kosentrasi 2% dan 4% ekstrak daun kemangi untuk menurunkan tingkat halitosis pada mahasiswa falkutas kedokteran udayana yang mendapatkan hasil bahwa kosentrasi 4% lebih efektif menurunkan tingkan halitosis dibanding kosentrasi 2%, dari hasil penelitian ini halitosis dapat menjadi indikator tidak langsung bahwa pH saliva bersifat asam dapat menjadi netral setelah berkumur dengan kosentrasi 4% ekstrak daun kemangi (*ocimum basilicum* L).

Tabel 2. Diameter zona hambat Ekstrak daun kemangi pada bakteri *Sterptococcus mutans*

Pengulangan	Metanol	Kosentrasi Ekstrak daun kemangi					
		1,5%	2%	2,5%	3%	3,5%	4%
I	0	0	0	0	0	7	8
II	0	0	0	0	0	7	8
III	0	0	0	0	0	0	0
IV	0	0	0	0	0	0	0
Rata-rata	0	0	0	0	0	3,5	4

(Syahrul & Syahriel,2021)

Data tersebut secara deskriptif menunjukan bahwa ekstrak daun kemangi kosentrasi 3,5% diameter zona hambatnya 7 mm, dan pada kosentrasi 4% sebesar 8 mm, dimana hal ini menjelaskan bahwa kosentrasi 4% ekstrak daun kemangi sebagai antibakteri dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* yang menyebabkan terjadinya karies gigi.

5. Penggunaan Bahan Tambahan Dalam Formulasi Pembuatan Obat Kumur Ekstrak Daun Kemangi

a. Tween 80

Berperan sebagai bahan tambahan/eksipien yang membantu formula menjadi stabil dan homogen, dalam obat kumur bahan aktif dari daun kemangi banyak mengandung komponen yang tidak semuanya mudah larut dalam air, karena obat kumur berbasis air, komponen minyak akan sulit bercampur tanpa surfaktan. Disinilah Tween 80 dibutuhkan sebagai surfaktan/emulgator untuk membantu minyak atau komponen lipofilik tersebar merata dalam larutan.

Penggunaan Tween 80 penting karena ekstrak daun kemangi mengandung minyak atsiri, yang dimana komponen tersebut tidak mudah larut dalam air, sehingga diperlukan surfaktan untuk membantu pembentukan sediaan homogen dan stabil. Menurut Arif dkk. (2017), formulasi obat kumur daun kemangi menunjukkan bahwa tween 80 digunakan dalam kadar 1,8 per 100ml larutan, dengan demikian Tween 80 bukan berperan sebagai zat aktif antibakteri utama tetapi sebagai bahan pembantu yang sangat penting untuk menjaga homogenitas stabilitas fisik dan mutu sediaan obat kumur.

b. Gliserin

Gliserin dipakai bukan sebagai zat aktif antibakteri tetapi sebagai Humektan, pelarut/ ko-solven, pengatur viskositas, pemberi rasa agak manis dan penstabil sediaan. Menurut Nani dkk. (2019), yang

menuliskan penggunaan gliserin dalam pembuatan obat kumur herbal kulit batang bintaro diberikan 5ml dalam 100ml larutan, formulasi tersebut juga didukung oleh penelitian Cut dara dkk. (2025), penggunaan gliserin pada konsentrasi 4% ekstrak daun kemangi diberikan 6ml dalam 100ml larutan air. Secara keamanan gliserin umumnya aman digunakan pada sediaan oral care apabila digunakan sesuai konsentrasi formulasi yang wajar

c. Peppermint Oil

Dalam formulasi obat kumur, peppermint oil bukan bahan aktif utama, tetapi termasuk bahan tambahan yang sangat penting untuk rasa, aroma dan kenyamanan penggunaan, belum ada batas maksimum penggunaan universal untuk peppermint oil dalam semua obat kumur herbal. Menurut Cut dara dkk. (2025), melakukan penelitian kadar peppermint oil yang digunakan dalam pembuatan obat kumur ekstrak daun kemangi pada konsentrasi 4% adalah 0,2ml dari 100ml larutan.

d. Xylitol

Xylitol adalah pemanis golongan gula yang sering dipakai dalam produk oral care seperti permen karet, pasta gigi, dan obat kumur. Dalam formulasi obat kumur xylitol biasanya digunakan sebagai pemanis, tetapi juga nilai tambahan karena bersifat non-kariogenik dan dapat menekan pertumbuhan streptococcus mutans bakteri yang berperan dalam karies gigi. menurut Cut dara dkk. (2025), melakukan penelitian xylitol digunakan sebanyak 3 gram per 100ml larutan.

B. Landasan Teori

Penyakit gigi dan mulut yang terbanyak adalah karies gigi, penyakit periodontal dan gingivitis. Salah satu faktor terjadinya penyakit tersebut adalah pH saliva yang asam dan untuk mengatasi penyakit tersebut perlu adanya pengontrolan pH saliva secara mekanis, kimiawi, atau alami. Secara alami yang bisa dilakukan salah satunya adalah berkumur dengan air rebusan daun kemangi.

Tingkat keasaman pH saliva berpengaruh timbulnya lubang gigi. Upaya untuk menghindari terjadinya masalah gigi dan mulut maka dilakukan pembersihan rutin secara mandiri diantaranya menyikat gigi dan berkumur. Obat kumur merupakan salah satu produk yang digunakan untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut. Banyak bahan kimia yang terkandung dalam obat kumur, kandungan alkohol dalam obat kumur juga memiliki efek samping. Maka itu peneliti akan melakukan penelitian tentang penggunaan obat kumur dengan bahan yang mudah di dapat dan bisa dibuat sendiri, yaitu Ekstrak daun kemangi.

C. Kerangka Konsep

Berdasarkan tinjauan pustaka dan landasan teori disusun kerangka konsep sebagai berikut



Gambar 4. Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Berdasarkan telaah pustaka, landasan teori dan kerangka konsep dapat diambil hipotesis sebagai berikut bahwa ada pengaruh ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) sebagai obat kumur terhadap pH saliva pada remaja.

