

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

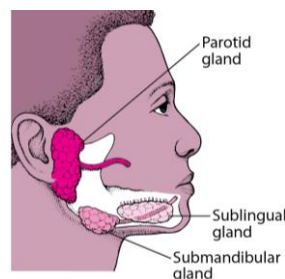
A. Telaah Pustaka

1. Saliva

a. Pengertian Saliva

Saliva yang juga dikenal sebagai air liur merupakan cairan kompleks yang berperan penting dalam menjaga ekosistem di dalam rongga mulut. Saliva dihasilkan oleh tiga kelenjar saliva mayor (parotis, submandibularis, dan sublingualis) dan kelenjar saliva minor (glossopalatinal, labial bukal, palatinal, lingual) (Sulistiyanti dkk, 2020).

Saliva yang diproduksi oleh tiga kelenjar utama kemudian dikeluarkan melalui *ductus* pendek (kelenjar saliva) ke dalam mulut. Saliva secara umum berfungsi untuk membantu proses pencernaan, membantu proses menelan, memiliki sifat anti bakteri, menjaga keseimbangan *pH*, membantu pengunyahan dan berperan dalam kebersihan mulut (Ganong, 2018)



Gambar 1. Kelenjar saliva mayor (Alan, 2024)

b. Komponen Saliva

Saliva terdiri dari 94% - 99,5% air, bahan organik, dan anorganik. Komponen anorganik dari saliva seperti Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl , SO_4^{2-} , H_2PO_4 , dan HPO_4^{2-} . Komponen anorganik memiliki konsentrasi paling tinggi, yaitu Na^+ dan K^+ . Komponen organik utamanya adalah protein, lipid, glukosa, asam amino, dan vitamin yang ditemukan dari perubahan zat bakteri dan makanan (Darmayanti, 2022).

Adapun komponen saliva yang lain, mempunyai manfaat 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 (Sutanti dkk, 2021).

c. Fungsi Saliva

Menurut Rukmo (2017), saliva memiliki berbagai macam fungsi dalam rongga mulut diantaranya: 1) Menjaga kelembaban dan membasahi rongga mulut; 2) Membentuk lapisan mukus pelindung pada membran mukosa yang akan bertindak sebagai barier terhadap iritan dan akan mencegah kekeringan; 3) Melumasi dan melunakkan makanan sehingga memudahkan proses menelan dan mengecap rasa makanan; 4) Membersihkan rongga mulut dari sisa-sisa makanan, sisa sel dan bakteri, sehingga dapat mengurangi akumulasi plak gigi dan mencegah infeksi; 5) Menghambat proses

dekalsifikasi dengan adanya pengaruh *buffer* yang dapat menekan naik turunnya derajat keasaman (*pH*); 6) Membantu menjaga integritas gigi dengan berbagai cara karena kandungan kalsium dan fosfat.

d. *pH* saliva

Derajat keasaman suatu larutan dinyatakan dengan *pH* (*potential of hydrogen*) derajat keasaman *pH* saliva berkisar antara 5,6 - 7,0 dengan rata-rata 6,8 dalam keadaan normal. Laju sekresi saliva berbeda pada setiap individu dan lebih bersifat kondisional sesuai dengan fungsi dan waktu. Laju sekresi saliva tetap dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain adanya bakteri *patogen* di dalam rongga mulut, rangsangan olfaktorius atau psikis, rangsangan mekanik dan rangsangan biokimiawi merupakan konsumsi berupa konsumsi obat-obatan serta penggunaan pasta gigi (Rukmo, 2017).

Faktor lain yang mempengaruhi *pH* saliva yaitu laju saliva, semakin tinggi laju saliva maka semakin tinggi juga kemampuan *buffer* pada saliva. Laju saliva sendiri dipengaruhi oleh beberapa hal seperti usia dan jenis kelamin. Laju saliva pada usia lebih tua mengalami penurunan dibandingkan dengan laju saliva pada usia anak - anak dan remaja, sedangkan berdasarkan jenis kelamin, pada pria laju saliva lebih tinggi dibandingkan dengan wanita, hal ini disebabkan karena ukuran kelenjar saliva pria lebih besar

dibandingkan wanita, sehingga bisa dikatakan *pH* saliva pada wanita dan usia tua lebih rendah dibandingkan dengan pria dan usia anak - anak atau remaja, karena semakin tinggi laju saliva maka kapasitas *buffer* saliva menjadi semakin baik (Aditya dkk, 2020).

Keasaman dapat diukur dengan *pH* berkisar 0-14, dengan perbandingan terbalik, maka rendah nilai *pH* makin banyak asam dalam larutan sebaliknya meningkat nilai *pH* berarti bertambah basah dalam larutan. Pada *pH* 7 tidak ada keasaman atau kebasahan disebut netral. Derajat keasaman ludah yang tidak distimulasi pada kecepatan sekresi rendah kurang lebih adalah netral (6,4 - 6,9) sedangkan ludah encer dapat turun sampai di bawah 6,0 dipengaruhi oleh keadaan psikis, kadar hormon, obat-obatan, umur dan jenis kelamin (Rukmo, 2017).

Saliva diproduksi oleh kelenjar ludah di bawah lidah, daerah otot pipi dan di daerah dekat langit-langit. Dalam sehari saliva diproduksi sebanyak satu liter paling sedikit saat tidur dan paling banyak ketika sedang mengunyah pada keadaan normal tanpa ada rangsangan, selama 1 jam saliva yang diproduksi sebanyak 20cc. Saliva secara normal sedikit asam *pH* 6, dapat berubah sedikit dengan perubahan kecepatan aliran dan perbedaan waktu (Rukmo, 2017).

e. Tes *pH* saliva

Tes ini dilakukan untuk mengetahui *pH* dari rongga mulut. Jika *pH* rendah mengindikasikan lingkungan mulut terlalu asam dari yang normal. Perubahan lingkungan yang bersifat asam akan menyebabkan demineralisasi dan hilangnya mineral, dan meningkatkan resiko terjadinya karies gigi.

Teknik untuk mengukur *pH* saliva:

- 1) Pasien diinstruksikan untuk meludah ke dalam wadah yang telah disediakan
- 2) *pH* strip dimasukkan kedalam wadah kemudian ditunggu selama 10 detik
- 3) Setelah 10 detik , *pH strip* diangkat kemudian dilihat di tabel warna yang disediakan (Rukmo, 2017)

No	Kriteria	Skor
1	Asam	5,0 - 5,8
2	Netral	6,0 - 6,8
3	Basa	6,9 - 7,8

Tabel 1. Cara pemeriksaan *pH* saliva (Rukmo, 2017)

Hasil Tes <i>pH</i>	Pembagian Warna
<i>pH</i> 5	Merah
<i>pH</i> 7,8	Hijau

Tabel 2. Petunjuk intervensi hasil tes *pH* pada pemeriksaan saliva dengan menggunakan *pH* strip (Rukmo, 2017)

2. Probiotik

a. Pengertian Probiotik

Probiotik adalah suplemen diet yang mengandung bakteri berguna dengan bakteri asam laktat (*Lactid acid bacteria* - LAB) yang berfungsi sebagai mikroba yang paling sering digunakan, *Lactid acid bacteria* telah dipakai dalam industri makanan bertahun - tahun karena kemampuannya mengubah gula (termasuk *laktosa*) dan karbohidrat lain menjadi asam laktat. Kondisi ini tidak hanya menyediakan rasa asam yang khas tapi juga berperan sebagai media bakteri dengan cara menurunkan *pH* dan membuat organisme merugikan untuk tumbuh lebih sedikit (Yuniastuti, 2014)

Probiotik, yang umumnya berasal dari bakteri asam laktat (BAL) seperti genus *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium*, merupakan bagian alami dari flora saluran pencernaan manusia. *Lactobacillus* merupakan probiotik yang dapat memberikan banyak manfaat bagi kesehatan dan memiliki keunggulan yang besar dibandingkan asam laktat yang lain (Aini dkk,2021)

b. Jenis probiotik

Probiotik memiliki berbagai spesies dari genus *Bifidobacterium* dan *Lactobacillus* seperti *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium infatis*, *Bifidobacterium longum*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus reuteri*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus GG*. Bakteri lain yang

termasuk dalam produk probiotik antara lain : *Bacillus coagulans*, *Lactobacillus bifidus*, *Lactobacillus caucasicus*. Bentuk probiotik bervariasi tidak lagi hanya dalam bentuk makanan atau minuman, tetapi juga tablet atau granul (Yuniastuti, 2014).

Probiotik	Bakteri (yang umumnya digunakan)
Produk – produk susu fermentasi (yoghurt, buttermilk, susu <i>asidofilus</i> , dan lain-lain)	<i>Lab. bulgaricus</i> <i>Str.thermophilus</i> <i>Leu.mesenteroides</i> <i>Lab.acidophilus</i> <i>Lab.casei</i> <i>Bifidobacteria spp.</i> <i>Lab.reuteri</i>
Pangan yang disuplementasi (susu pasteurisasi, minum – minuman)	<i>Lab.bulgaricus</i> <i>Str.thermophilus</i> <i>Lab.acidophilus</i> <i>Bifidobacteria spp</i> <i>Lab.reuteri</i>
<i>Pharmaceuticals</i> (tablet, kapsul, granula)	<i>Lab. bulgaricus</i> <i>Lab. acidophilus</i> <i>Bifidobacteria spp.</i>
Produk – produk <i>health food</i> (cairan, kapsul, bubuk)	<i>Lab. acidophilus</i> <i>Bifidobacteria spp.</i> <i>Lactobacillus spp.</i>

Tabel 3. Tipe- tipe produk probiotik dan bakteri probiotik yang digunakan (Yuniastuti, 2014)

c. Granul Probiotik

Probiotik yang tersedia secara komersial untuk digunakan dalam rongga mulut sangat sedikit (Jia dkk, 2019). Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang memberikan manfaat kesehatan ketika dikonsumsi dalam jumlah yang cukup. Granul Probiotik adalah suplemen yang mengandung probiotik yang dapat membantu menjaga

keseimbangan bakteri baik dalam saluran cerna, termasuk kesehatan gigi dan mulut.

Komposisi yang terdapat dalam Granul Probiotik antara lain *Rice starch*, *Maltodextrin*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus salivarius*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium infantis*, *Bifidobacterium lactis*, *Bifidobacterium longum*, *Lactococcus lactis*.

d. Mekanisme probiotik terhadap peningkatan *pH* saliva

Probiotik memiliki manfaat secara langsung maupun tidak langsung bagi kesehatan rongga mulut dan berpotensi untuk mencegah karies dan penyakit periodontal (Lindawati dkk,2020). Probiotik dapat mempengaruhi *pH* saliva karena kandungan *Lactobacillus acidophilus* yang terkandung dalam larutan probiotik mampu mereduksi kolonisasi *Streptococcus mutants* pada enamel gigi. *Streptococcus mutants* merupakan patogen kariogenik utama, dimana mekanismenya terhadap karies gigi terjadi melalui sifat asidogenik yang dimiliki dan produksi asam yang dapat melunakkan jaringan keras gigi (Aditya dkk,2020).

Lactobacillus acidophilus memproduksi suatu *peptide* yang dapat menurunkan viabilitas *Streptococcus mutants* sehingga tidak dapat membentuk biofilm yang digunakan untuk menempel pada enamel gigi, pada akhirnya tidak dapat menyebabkan kondisi asam pada *pH* saliva (Nugraha dkk,2021).

Bakteri yang terkandung dalam larutan probiotik dapat memfermentasikan gliserol sehingga mampu menghasilkan reuterin yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri, misalnya bakteri patogen *Streptococcus mutans* yang merupakan penyebab utama terbentuknya karies gigi. Penurunan jumlah bakteri kariogenik dapat mengakibatkan berkurangnya produksi asam sehingga akhirnya terjadi kenaikan *pH* saliva (Sohrabi dkk, 2022).

3. Obat Kumur

Mulut adalah salah satu bagian tubuh yang sangat vital karena dapat digunakan untuk aktivitas keseharian seperti untuk berbicara dan makan. Masalah mulut yang sering muncul adalah bau mulut (Fajar dkk, 2021).

Salah satu cara menghilangkan bau mulut adalah dengan menggunakan obat kumur. Obat kumur ada bermacam - macam, ada yang alami dan ada juga yang mengandung alkohol. Obat kumur menjadi salah satu alternatif untuk menghilangkan patogen dalam rongga mulut secara menyeluruh (Alnouri dkk, 2020).

Obat kumur beralkohol menimbulkan efek samping antara lain *oral pain*, perubahan warna gigi, *burning sensation* sampai risiko terkena kanker mulut oleh karena itu diperlukan cara alternatif lain dengan cara berkumur menggunakan larutan probiotik yang aman dan tanpa ada efek samping (Nurenda dkk, 2021). Obat kumur secara umum digunakan

10 - 20 mL dalam dua kali sehari. Cairan di kumur selama kurang lebih 30 detik kemudian dibuang (Sholekhah, 2021).

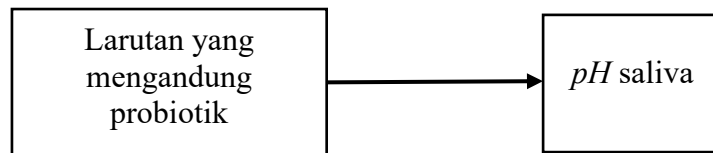
B. Landasan Teori

Salah satu faktor terjadinya penyakit karies gigi, penyakit periodontal dan gingivitis adalah *pH* saliva yang asam. Untuk mencegah penyakit tersebut perlu adanya pengontrolan *pH* saliva secara mekanis, kimiawi atau alami seperti menyikat gigi dan berkumur menggunakan larutan obat kumur. Obat kumur yang dijual di pasar banyak mengandung bahan kimia, seperti kandungan alkohol yang dapat menimbulkan berbagai dampak negatif. Sebagai upaya untuk menanggulangi masalah tersebut maka perlu obat kumur alternatif yang lebih aman, misalnya obat kumur yang mengandung probiotik.

Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang memberikan manfaat kesehatan ketika dikonsumsi dalam jumlah yang cukup. Granul Probiotik adalah suplemen yang mengandung probiotik yang dapat membantu menjaga keseimbangan bakteri baik dalam saluran cerna, termasuk kesehatan gigi dan mulut. Bakteri yang terkandung dalam larutan probiotik dapat memfermentasikan gliserol sehingga mampu menghasilkan reuterin yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri, misalnya bakteri patogen *Streptococcus mutants* yang merupakan penyebab utama terbentuknya karies gigi. Penurunan jumlah bakteri kariogenik dapat mengakibatkan berkurangnya produksi asam sehingga akhirnya terjadi kenaikan *pH* saliva.

C. Kerangka Konsep

Berdasarkan tinjauan pustaka dan landasan teori diatas dapat disusun kerangka sebagai berikut :



Gambar 2. Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Berdasarkan telaah pustaka, landasan teori dan kerangka konsep, dapat diambil hipotesis dari penelitian ini adalah adanya pengaruh larutan yang mengandung probiotik terhadap peningkatan *pH* saliva.