

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A.1 Pasta Gigi

A.1.1 Pengertian Pasta Gigi

Menurut Putri MH dalam Nabilah D (2021), ia menjelaskan bahwa bahan semi *aqueous* yang dipakai bersamaan dengan sikat gigi agar dapat membersihkan dan menyikat semua bagian gigi dengan menyajikan rasa nyaman di dalam rongga mulut merupakan manfaat dari pasta gigi. Rasa segar yang dirasakan di dalam rongga mulut juga didukung dengan penggunaan aroma pada pasta gigi.

A.1.2 Komposisi Pasta Gigi

Menurut Kompas.com, (2022), menjelaskan bahwa pasta dibuat dengan bahan yang berfungsi mengoptimalkan kebersihan mulut seseorang adalah sebuah pasta gigi. Pasta gigi juga memiliki ragam fungsinya masing-masing sesuai dengan bahan-bahan yang terkandung dalam pasta gigi yang dibuat, contohnya pasta gigi pencegah lubang pada gigi, pasta pemutih gigi, membuat nafas lebih segar, dan lain sebagainya. Tetapi, pada umumnya pasta gigi menggunakan lima bahan dasar utama yaitu sebagai berikut.

1. Flouride

Flouride merupakan bahan utama dan secara umum diketahui oleh khalayak ramai yang terkandung dalam pasta gigi. Bahan ini memiliki kemampuan untuk mencegah gigi berlubang karena bahan ini adalah mineral. *Flouride* berfungsi membuat email gigi menjadi lebih kuat sehingga gigi tidak akan mudah berlubang ketika ada bakteri yang masuk melalui minuman ataupun makanan yang mengandung zat asam yang dikonsumsi oleh seseorang.

2. Bahan abrasif

Tekstur pasta gigi yang lembut ternyata mengandung bahan abrasif yang dapat membersihkan plak lepas dari permukaan gigi dari sisa

makanan secara mekanis. Bahan dasar tersebut seharusnya memiliki sifat yang kasar agar mampu menyapu kotoran di permukaan gigi, namun juga harus halus agar tidak terjadi luka pada gusi yang akan menggerus gigi. Umumnya, bahan abrasif yang digunakan yakni silika, aluminum oksida, garam fosfat, dan kalsium karbonat.

3. Perasa

Pada saat menyikat gigi, seseorang pada umumnya tidak hanya menginginkan gigi yang bersih saja, namun juga yang dapat memberikan sensasi segar di dalam mulut. Setelah selesai menyikat gigi, biasanya akan merasakan kesegaran sehingga menciptakan rasa senang bagi pemakainya dan gigi terasa lebih lega dan bersih. Oleh sebab itu, pasta gigi biasanya menambahkan sorbitol merupakan bahan pemanis yang umumnya digunakan dalam pembuatan pasta gigi. Meskipun Sorbitol adalah bahan pemanis, namun bahan ini merupakan pemanis buatan yang hanya memberikan rasa namun tidak akan menyebabkan kerusakan gigi seperti gigi berlubang.

4. Humektan

Bahan yang memelihara kelembaban pasta gigi supaya pasta gigi tidak menggumpal ataupun kering yakni humektan. Humektan adalah bahan yang membuat pasta gigi tampak lebih halus. Umumnya bahan humektan yang digunakan dalam pasta gigi yakni gliserin dan sorbitol.

5. Detergen

Busa yang dihasilkan ketika sudah melakukan gerakan menyikat pada permukaan gigi merupakan hasil dari kinerja bahan pasta gigi yaitu detergen. Permukaan sikat yang bersih dan bahan abrasif akan dioptimalkan oleh detergen yang ada dalam pasta gigi. Namun, bahan ini juga dapat memberikan efek sensitivitas pada beberapa orang di dalam permukaan mulut. Oleh sebab itu, diperlukan pengetahuan mengenai apakah seseorang tersebut memiliki gejala sensitivitas terhadap bahan detergen, seperti *Sodium Lauryl Sulfat (SLS)*.

A.2 Buah Lemon

A.2.1 Pengertian Buah Lemon

Harahap dkk (2021) mendeskripsikan bahwa lemon merupakan tumbuhan yang memiliki daun berbentuk oval dengan sayap daun yang sempit/marginal, bunganya yang berwarna kemerahan disertai dengan adanya sejumlah stamenst, kemudian buahnya berbentuk bundar dan berwarna kuning dengan panjang 8-9cm, tekstur permukaan kulit yang kasar dan memiliki rasa yang asam, di dalamnya terdapat beberapa biji kecil berbentuk ovoid dengan permukaan yang halus. Beberapa senyawa kimia penting ditemukan dalam sebuah lemon yang banyak dimanfaatkan pada bidang kesehatan. Asam askorbat, sitrat, falovonoid, dan mineral merupakan senyawa yang terkandung dalam sebuah lemon. Adanya kandungan senyawa metabolit yang terdapat dalam sebuah lemon menyebabkan terjadinya aktivitas biologis di dalam tumbuhan lemon. Hampir seluruh bagian dari tumbuhan lemon memiliki manfaat selain dari buahnya yang banyak digunakan, contohnya seperti daunnya yang memiliki manfaat untuk kesehatan karena mengandung limonen untuk mengatasi masalah liver, jantung, dan mencegah kanker.



Gambar 2.1 Buah Lemon (*Citrus limon* L.)

A.2.1 Nilai Gizi Buah Lemon

Tabel 2.1 Jumlah Nutrisi Citrus Lemon (Maharani, 2021)

Elemen	Jumlah
Energi	16,8 kalori (kkal)
Karbohidrat	5,41 g,
Kalsium	15,1 miligram (mg)
Besi	0,35 mg
Magnesium	4,6 mg
Fosfor	9,3 mg
Kalium	80 mg
Selenium	0,2 mikrogram (mcg)
Vitamin C	30,7 mg
Folat	6,4 mcg
Kolin	3,0 mg
Vitamin A	0,6 mcg
Lutein + zeaxanthin	6,4 mcg

A.2.2 Manfaat Buah Lemon Bagi Kesehatan Gigi

Menurut Kamila dkk (2021), ada manfaat buah lemon untuk kesehatan gigi dan mulut dapat diuraikan seperti dibawah ini.

1. Sebagai anti bakteri

Minyak atsiri yang terkandung dalam larutan jeruk nipis memiliki fungsi sebagai antibakteri. Dengan adanya kandungan minyak atsiri, maka pertumbuhan flafonoid sebagai jenis bakteri akan berkurang atau terhambat.

2. Dapat menurunkan indeks plak

Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan bahwa ekstrak buah jeruk nipis pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dapat mencegah pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutants* secara in vitro yang mana apabila konsentrasi ekstrak buah jeruk nipis meningkat, maka meningkat pulalah zona hambat pertumbuhan bakteri tersebut.

3. Meningkatkan produk air liur dan menyegarkan nafas

Air saliva akan terangsang karena jeruk nipis mempunyai kandungan senyawa kimia yaitu minyak atsiri. Selain merangsang saliva, minyak atsiri juga berfungsi sebagai daya anti bakteri.

4. Menjaga kesehatan Gigi

Penggunaan larutan lemon secara rutin dan berkala yang diaplikasikan ke gigi akan membantu menjaga kesehatan gigi, karena kandungan air pada lemon memiliki kemampuan untuk menguatkan, memutihkan, dan membersihkan gigi.

A.3 Garam/Sea Salt

A.3.1 Pengertian Sea Salt/Garam Dapur

Garam dapur diperoleh dari air laut melalui proses pemisahan dari air dan juga pengeringan langsung di bawah sinar matahari. Warna garam yang dihasilkan biasanya bervariasi, tergantung ada tidaknya polutan yang terdapat di air laut yang digunakan sebagai bahan bakunya. Namun, biasanya dalam proses pengolahan di pabrik akan ditambahkan garam yodium dan juga melalui proses penyaringan sehingga warna garam menjadi putih bersih.

Setelah melalui proses penjemuran, bila garam yang terbentuk sudah sekitar 30% maka sudah mulai terbentuk bunga garam. Jika musim panas, proses ini hanya sekitar 2 sampai 3 hari saja sejak penjemuran. Setelah semua air laut menguap, maka akan terbentuk bunga garam putih. Kemudian garam siap dipanen (Melati RR, 2019).



Gambar 2.2 Garam (Sea Salt)

A.3.2 Komposisi Yang Terdapat Pada Sea Salt

Menurut Firman dalam Putri & Kusuma (2022) ia menjelaskan bahwa Natrium klorida (NaCl) adalah senyawa kimia yang dikenal dengan garam dapur. Natrium klorida (>80%) merupakan kandungan yang memiliki jumlah paling banyak terkandung dalam garam dapur. Kemudian, persentase lainnya adalah senyawa Magnesium klorida, Magnesium sulfat, Kalsium klorida, dll. Dinding sel bakteri *Streptococcus mutans* akan dihempaskan oleh kandungan garam yaitu ion klorida yang berfungsi sebagai oksidator. Bakteri tersebut diketahui adalah bakteri yang menyebabkan karies gigi karena dapat merangsang pembentukan biofilm.

A.3.3 Manfaat Sea Salt Dengan Kesehatan Gigi

Sholekhah, N.K. (2020) menyatakan bahwa larutan garam mampu menekan kuantitas *Streptococcus mutans* dalam saliva. Keberadaan bakteri akan terganggu bahkan mati karena adanya perubahan osmotik sebagai khasiat dari antibakteri yang terkandung dalam larutan garam. Kandungan tersebut dapat merontokkan sebanyak 15 koloni *Streptococcus mutans*. Oleh sebab itu larutan garam dapat menekan gejala terjadinya kerusakan gigi berlubang atau rasa sakit yang ada pada gigi.

Larutan garam dapat bermanfaat untuk menghempaskan rasa sakit pada gigi. Menyingkirkan rasa sakit pada gigi secara cepat (darurat) dapat dilakukan dengan berkumur air garam. Penjelasan tersebut relevan dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh Purnama dkk (2021).

Kandungan antibakteri dalam garam memberikan pengaruh terhadap kelangsungan hidup bakteri *Streptococcus mutans*. Bakteri akan mati karena garam yang memiliki kondisi konsentrasi larutan yang bersifat toksik. Cara kerja tekanan hipertonis yang menarik air dari sel bakteri keluar akan menyebabkan lisis pada dinding sel bakteri. Oleh sebab itu, larutan air garam dinyatakan memiliki kemampuan yang cukup efektif untuk menekan jumlah plak pada permukaan gigi. Selain itu, larutan air

garam dapat bermanfaat untuk mencegah timbulnya plak gigi sehingga dinyatakan sebagai media untuk tindakan preventif tersebut (Rahmadina & Marlindayanti, 2020).

Selain uraian diatas, air garam memiliki sejumlah manfaat untuk beberapa kondisi gigi dan mulut sebagai berikut.

- 1) Halitosis atau bau mulut, yakni keadaan penurunan kesehatan gigi dan mulut yang tidak dapat hilang hanya dengan mencucuk mulut dengan air bersih sekali saja, namun dapat hilang apabila dilakukan dengan cara berkumur dengan larutan air garam yang rasanya asin diyakini akan memusnahkan bakteri penyebab bau mulut serta infeksi yang sering menjadi faktor penyebab terjadinya bau mulut.
- 2) Gingivitis, yakni penyakit gusi yang biasanya akan memperlihatkan gusi yang meradang dan mengeluarkan darah sebagai sebab dari adanya aktivitas pertumbuhan bakteri secara berlebihan di dalam mulut.
- 3) Sakit gigi, yakni penyakit gigi dan mulut yang biasanya ditandai dengan adanya gigi yang berlubang akibat pertumbuhan bakteri yang semakin banyak.
- 4) Peradangan, yakni penyakit gigi dan mulut yang dapat disembuhkan secara perlahan dengan larutan garam sehingga memperbaiki jaringan oral, yang akan menekan kemungkinan kerusakan lainnya seperti semakin bengkaknya jaringan dan menyusut, dengan larutan garam juga akan membantu mencegah penyebaran infeksi pada bagian gigi lainnya.
- 5) Sakit tenggorokan, yakni penyakit mulut yang dapat disembuhkan dengan air garam karena dayanya yang dapat membunuh bakteri dan memberikan efek tenang terhadap jaringan tenggorokan yang mengalami peradangan.

A.4 Plak

A.4.1 Pengertian Plak

Menurut Putri dalam Dinda dkk (2021), menjelaskan bahwa deposit lunak yang lengket secara kuat pada permukaan gigi adalah plak yang terdiri dari mikroorganisme yang beranak pinak dalam suatu matriks interseluler. Hal tersebut akan terjadi jika seseorang sering acuh terhadap kebersihan gigi dan mulutnya seperti jarang membersihkan rongga mulut dan tidak rutin menggosok gigi sesuai dengan ketentuan yang dianjurkan.

Plak supragingiva dan plak subgingiva merupakan klasifikasi plak gigi berdasarkan posisinya di permukaan gigi. Gingiva berada di tepi dan di bawah plak supragingiva. Sementara itu, plak subgingiva berada di bawah tepi gingiva, antar epitel poket gingiva (Larisa, 2020). Penghilangan plak gigi dari gigi dan gusi adalah langkah pertama dan terpenting untuk menjaga kesehatan mulut yang baik. Cara terbaik untuk menghilangkan plak gigi dari gigi dan untuk mengontrol pengumpulan plak adalah menyikat gigi. Apabila seseorang malas dalam menyikat gigi maka akan terjadi bau mulut (halitosis), karies gigi, gingivitis dan infeksi penyakit sistemik (Hanum, dkk. 2023).

A.4.2 Faktor Yang Mempengaruhi Pembentukan Plak

Kristianto & Priharti (2022) merumuskan beberapa faktor yang menjadi penyebab terjadinya proses pembentukan plak pada permukaan gigi yang diuraikan pada penjelasan berikut ini.

1. Lingkungan fisik

Lingkungan fisik yang dimaksud pada penjelasan ini yakni posisi dan anatomi gigi, anatomi jaringan sekitarnya, dan struktur permukaan gigi yang jelas terlihat sesudah dilaksanakan pewarnaan dengan larutan disclosing. Plak gigi akan tumbuh pada bagian gigi yang terlindung atau sulit dijangkau karena gigi yang terlalu cembung dengan kontur tepi gusi yang tidak baik. Kemudian pada permukaan email yang

banyak rusak, dan pada bagian pertautan semento email yang kasar akan menunjukkan pertumbuhan plak yang sangat banyak.

2. Friksi (gesekan oleh makanan yang dikunyah)

Gerakan ini biasanya terjadi pada gigi yang memiliki posisi tak terlindung. Oleh sebab itu, perlu dilakukan pemeliharaan secara berkala untuk mencegah dan mengurangi perkembangan plak pada permukaan gigi.

3. Pengaruh diet

Pertumbuhan plak gigi secara fisik mengalami penurunan yang disebabkan program diet yang dilakukan oleh seseorang yang memberikan pengaruh sebagai sumber makanan bagi plak gigi. Hal tersebut telah dibuktikan dari hasil penelitian di bidang kesehatan. Pembentukan plak pada permukaan gigi juga dapat dipengaruhi oleh jenis makanan yang tergolong lunak. Jenis makanannya yaitu lunak yang dapat mempengaruhi pembentukan plak pada permukaan gigi. Hal ini menggiring logika yang menyatakan bahwa apabila banyak mengkonsumsi makanan lunak akan mempercepat pertumbuhan plak gigi, khususnya pada jenis makanan lunak yang mengandung karbohidrat jenis sukrosa yang akan menghasilkan dekstan dan levan.

A.4.3 Mekanisme Pembentukan Plak

Mekanisme pembentukan plak gigi terdiri atas dua tahap yaitu sebagai berikut.

- a. Tahap pertama yaitu tahap pembentukan lapisan bening (*acquired pellicle*). Pada tahap pertama, setelah *acquired pellicle* terbentuk, bakteri mulai berkembang biak dan juga bercampur dengan air liur sehingga akan terbentuk lapisan tipis yang mencakup bakteri pada waktu 24 jam pertama. Hasil metabolisme dan bakteri yang terdapat pada permukaan plak gigi, menyebabkan plak gigi bertumbuh, menyebar, dan bertambah tebal sebagai akibat dari berkembangbiaknya

bakteri yang ada. Kemudian, bertumbuh kuman anaerob (kuman yang tidak membutuhkan oksigen) di lingkungan bagian dalam plak.

- b. Tahap kedua adalah tahap datangnya bakteri (*proliferasi* bakteri). Pada tahap kedua, apabila megabaikan kebersihan mulut, dua sampai empat hari, terdapat bakteri, kuman anaerob dan aerob (Kristianto & Priharti, 2022).

A.4.4 Komposisi Plak

Sebanyak 30% total plak merupakan bagian dari Mikroorganisme di dalam dental plak yang dikelilingi oleh matriks anorganik. Kandungan plak dan bahan-bahan induk merupakan asal yang menumbuhkan matriks. Pada daerah gingiva, protein dari eksudat saku gusi bersatu ke dalam plak. Bakteri yang melekat satu dengan yang lainnya yang terdapat dalam beragam permukaan merupakan hasil dari aktivitas matriks yang berperan sebagai semen perekat diantara gigi dan bakteri.

Plak memiliki ragam variasi komposisi mikroba yang bervariasi antar satu orang dengan orang lain, artinya ada oarang yang memiliki tingkat pertumbuhan plak gigi dengan cepat dan ada pula yang pertumbuhan plak giginya lambat (Putri MH, 2021).

Streptococcus oralis, *Streptococcus sanguis*, dan *Streptococcus mitis*, merupakan koloni *Streptococcus* yang memiliki bagian terbesar di dalam plak gigi. Seseorang yang salivanya mempunyai jumlah mikroba tinggi dapat membuat pertumbuhan plak gigi meningkat semakin tinggi. Melalui teknik fluorescence dibuktikan bahwa jumlah mikroorganisme plak dengan usia 4 jam lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah plak berusia setelah berusia 24 jam. Tubuh yang memiliki anti mikroba diketahui efektif dalam menghambat pembentukan koloni bakteri secara cepat. Kandungan kimiawi pada plak basah gigi yaitu, natrium, amonium, kalium, magnesium, kalsium (rata-rata: 47,4 mmol / 1 µl), fosfat anorganik dan klorida. Sementara itu, fosfat organik diketahui dalam jumlah yang relatif

kecil (1,3 hingga 3,7 mmol / 1 µl) dan strontium sebesar (0,4 dan 12,3 mg / 1 µl). Ion flour dan karbonat juga ditemukan pada plak basah. Metabolisme bakteri seperti asam format, asam propionate, dan asam asetat, merupakan aktivitas yang menghasilkan kandungan asam organik di plak gigi. Pada plak basah gigi, asam yang sering ditemukan adalah asam format dengan konsentrasi yang mengalami peningkatan beriringan dengan bertambahnya usia, selain itu juga ditemukan asam laktat, suksinat, butirrat dalam konsentrasi yang lebih rendah (Tuzzahra, 2023).

A.4.5 Indeks Plak

Indeks plak menurut menurut teori **Loe dan Silness** sebagai parameter plak sesuai dengan posisi dan jumlah plak yang berada dekat dengan bagian margin gingiva. Terdapat empat gigi yang diperiksa yang terdiri dari fasial, lingual, distal, dan mesial. Lalu, skor dihitung dengan ketentuan sebagai berikut.

Tabel 2.2 Kriteria Indeks Plak

Kode	Kriteria indeks Plak
0	Gingiva tidak menunjukkan adanya plak pada permukaan gigi.
1	Plak dengan lapisan tipis ditemukan melekat pada margin gingiva yang tepinya menghimpit dengan gigi disebelahnya
2	Plak dengan tumpukan sedang deposit lunak ditemukan melekat pada saku gingiva yang tepinya menghimpit dengan gigi disebelahnya
3	Deposit lunak ditemukan dengan jumlah yang banyak pada margin dan tepi himpitan dengan gigi terdekat dn saku gusi.

Cara perhitungan skor :

$$\text{Satu gigi} = \frac{\text{jumlah skor indeks}}{4}$$

$$\text{Untuk seluruh gigi indeks} = \frac{\text{jumlah skor indeks plak}}{\text{jumlah gigi indeks yang diperiksa}}$$

Kategori tingkat kebersihan gigi dan mulut berdasarkan skor Indeks Plak adalah sebagai berikut:

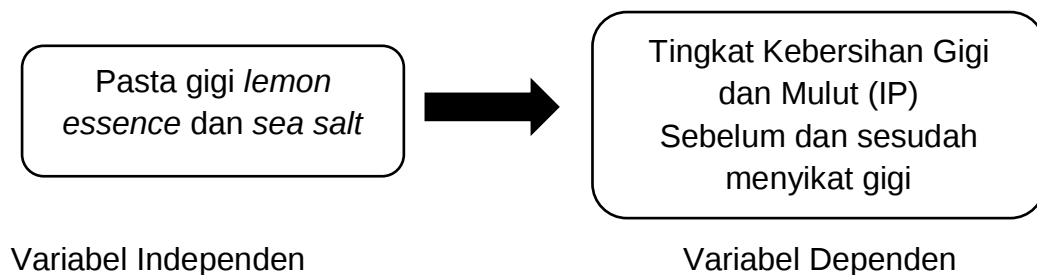
Baik = 0 – 1

Sedang = 1,1 - 2

Buruk = 2,1 – 3

B. Kerangka Konsep

Kerangka konsep yang memiliki fungsi untuk memberikan deskripsi mengenai alur pemikiran yang berhubungan antara konsep satu dengan konsep lainnya dengan tujuan untuk menyajikan sebuah ilustrasi atau gambaran berbentuk asumsi dari peneliti yang berkaitan dengan variabel penelitian yang diteliti (Ahmad EH, dkk. 2023).



C. Definisi Operasional

Salah satu upaya yang dilakukan oleh peneliti dalam rangka mencapai tujuan hasil penelitian yaitu dengan menentukan definisi operasional penelitian yang diuraikan berikut ini.

1. Pasta gigi *Lemon Essence* dan *Sea Salt* adalah pasta gigi yang mengandung *Lemon Essence* (buah lemon) dan *Sea Salt* (garam laut).
2. Kebersihan gigi dan mulut merupakan kondisi yang memperlihatkan ada tidaknya sisa makanan (debris), endapan lunak (plak) pada permukaan gigi seseorang. Dalam penelitian ini dinilai berdasarkan skor Indeks Plak.
3. Indeks plak yakni parameter yang dipakai untuk menilai ada tidaknya endapan lunak permukaan gigi. Dalam penelitian ini yang digunakan adalah Indeks Plak dari Loe Silness.