

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pasta Gigi**

Pasta gigi merupakan bahan semi aqueous yang digunakan dengan sikat gigi untuk membersihkan endapan dan memoles seluruh permukaan gigi serta memberikan rasa nyaman di mulut. Penambahan aroma akan memberikan rasa nyaman dan menyegarkan di mulut. Adapun menurut *American Council Dental Therapeutices* (1970) pasta gigi adalah suatu bahan yang digunakan dengan sikat gigi untuk membersihkan tempat-tempat yang tidak dapat dicapai. Dianjurkan untuk menyikat gigi dengan pasta gigi dua kali sehari, yakni setelah makanan dan sebelum tidur (Waty dkk, 2023).

#### **B. Pasta Gigi Herbal dan Non Herbal**

Pasta gigi yang beredar di pasaran mempunyai bermacam-macam merk dan varian, berikut ini adalah beberapa varian yang terdapat pada pasta gigi :

##### **B.1. Varian Pasta Gigi Non Herbal**

###### **1. Fluorida**

Sebagai unsur kimia yang sangat elektronegatif, fluorida, yang sebelumnya dikenal sebagai fluorine, tidak pernah ada sebagai unsur bebas. Fluorida dapat ditemukan dalam tanah, air, tumbuhan, dan hewan. Ion fluorida 96% diabsorpsi melalui saluran pencernaan, terutama lambung dan usus kecil. Setelah masuk ke saluran pencernaan, fluorida di absorpsi selama 30-90 menit, terutama melalui mukosa usus dan lambung. Saat lambung kosong, absorpsi fluorida berlangsung lebih cepat. Konsentrasi tinggi ion fluorida yang keluar dari mukosa pada saluran sistem pencernaan akan melewati konsentrasi

yang lebih rendah secara fisikokimiawi di daerah sekitar mukosa intestinal dan sistem sirkulasi. Distribusi fluorida berlangsung cepat mengikuti dosis fluorida di rongga mulut. Sekitar satu jam setelah mengonsumsi fluorida, konsentrasi fluorida dalam darah akan mencapai puncaknya dan kemudian turun. Setelah empat jam, konsentrasi fluorida dalam plasma akan kembali normal yaitu sekitar 0,10-0,15 ppm. Sekitar 75% fluorida disimpan dalam plasma, dan sisanya dalam sel darah merah. Sebanyak 90% fluorida dalam plasma terikat dan tidak dapat ditukar, dan sebanyak 90-95% fluorida dalam tubuh diekskresikan melalui keringat, kelenjar saliva, kelenjar susu, cairan gingival, dan feses, namun jumlahnya sangat kecil. Kehadiran kalsium, aluminium, dan magnesium mengurangi absorbs fluorida. Oleh karena itu, zat-zat tersebut harus dikonsumsi 3 jam sebelum atau setelah mengonsumsi fluorida (Waty dkk, 2023).

## 2. Xylitol

Xylitol adalah bahan alami pemanis karbohidrat yang tidak bisa dipecah oleh bakteri di mulut rongga. Xylitol dapat mengganggu produksi energi bakteri, menyebabkan kematian sel bakteri dan mengurangi potensi produksi asam bakteri. Xylitol dapat diproduksi sebagai permen karet dan pasta gigi yang efektif menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan mengurangi jumlahnya plak gigi. Mengonsumsi xylitol 5-10 gram per hari masih dianggap dalam batas aman (Hartman dkk, 2022).

## 3. Enzim

Pasta gigi lisozim terdiri atas komponen matriks dasar pasta ditambahkan lisozim dan asam asetat. Persentase berat Lisozim dan asam asetat bervariasi yaitu 0,01-0,1% lisozim, 0,1-1,0% asam asetat ; 0,07-0,1% lisozim dan 0,1-0,5% asam asetat. Aktivitas lisozim pada produk enzim lebih besar atau sama dengan 20.000 u/mg. Pasta gigi lisozim berfungsi sebagai antibakteri gram positif, dengan ditamapkannya asam Asetat membuat pasta enzim ini menjadi stabil,

aktivitas enzim dapat dijaga lebih lama, contoh setelah 2 tahun pasta enzim lisozim masih memiliki 80% energi. Hal ini akibat lisozim dibawah kondisi asam akan relatif stabil, selain itu asam asetat berfungsi meningkatkan fungsi anti-inflamasi dan bahan ini aman serta tidak memiliki efek samping (Hakim dkk, 2021).

## **B.2. Varian Pasta Gigi Herbal**

### **1. Kayu manis (*Cinnamomum burmanni*)**

Tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmanni*) merupakan salah satu tanaman rempah obat tradisional yang murah dan mudah ditemukan tetapi masih belum dimanfaatkan secara maksimal. Bagian kayu manis yang banyak dimanfaatkan adalah kulit dan daunnya. Kulit kayu manis dan daunnya memiliki kandungan minyak atsiri, saponin dan flavonoid yang sudah banyak digunakan sebagai obat herbal. Kandungan terbesar dari kulit kayu manis adalah minyak atsiri yang mempunyai kandungan utama senyawa sinamaldehyd (60.72%), eugenol (17.62%) dan kumarin (13.39%). Kandungan tersebut mempunyai potensi sebagai antibakteri. Ekstrak kulit kayu manis berpengaruh pada pertumbuhan *Streptococcus mutans* yang merupakan bakteri utama penyebab karies gigi. Ekstrak kulit kayu manis dalam bentuk obat kumur juga dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus* di dalam mulut (Waty, 2022).

### **2. Daun sirih (*Piper betle L.*)**

Daun sirih (*Piper betle L.*) merupakan salah satu bahan alam yang ekstrak daunnya berpotensi sebagai antibakteri. Di dalam ekstrak daun sirih terdapat kandungan antiseptik, antioksidan dan fungisida, dan juga memiliki sifat anti pendarahan, penyembuhan luka pada kulit, obat saluran cerna dan dapat menguatkan gigi. Secara umum, daun sirih mengandung minyak atsiri senyawa katekin dan tannin. Dalam pasta gigi senyawa ini dapat mematikan *Candida albicans* yang merupakan salah satu faktor timbulnya plak pada gigi (Anwaristi, 2021).

### **3. Siwak (*Salvadora persica*)**

Siwak (*Salvadora persica*) merupakan batang kayu pembersih yang memiliki komponen mekanik dan komponen kimia sebagai bahan pembersih rongga mulut. Dalam islam bersiwak merupakan salah satu sunnah yang disukai dan sering dilakukan oleh Rasulullah SAW. Rasulullah SAW. bersabda, “Kalau bukan karena akan memberatkan umatku maka akan kuperintahkan mereka untuk bersiwak setiap akan wudlu.” (HR. Bukhori dan Muslim, Irwaul Golil no. 70). Kandungan trimetilamin dan vitamin C yang dimiliki siwak dapat membantu perbaikan dan penyembuhan pada jaringan gusi. Noda dan kalkulus yang terdapat pada gigi juga dapat dihilangkan oleh adanya klorida. Silika berfungsi sebagai abrasi yang bekerja pada saat proses penggosokan siwak. Adanya adhesi dan penumpukan plak pada permukaan gigi dapat dikurangi dengan adanya trimetilamin. Sulfur mampu memberikan aroma yang khas pada kayu siwak. Fluorida dapat mengurangi asam yang terbentuk dari bakteri rongga mulut dan mencegah terjadinya karies. Bikarbonat mampu mempertahankan sistem buffer rongga mulut. *Benzyl isothiocyanate* (BITC) merupakan suatu komponen antibakteri pada siwak yang memiliki aktivitas untuk membunuh bakteri periodontal Gram negatif *Porphyromonas gingivalis* dan *Actinobacillus actinomycetemcomitans* (Sukma dkk, 2020).

### **4. Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)**

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) mengandung senyawa kimia yang bermanfaat yaitu asam sitrun, damar lemak, glikosida, mineral, vitamin B1, minyak atsiri. Berdasarkan penelitian yang dilakukan terbukti bahwa ekstrak buah jeruk nipis memberikan aktivitas antibakteri paling tinggi terhadap *Streptococcus mutans* yang merupakan bakteri utama dalam pembentukan plak sehingga memungkinkan dapat menurunkan akumulasi plak (Anggina dan Ramayanti, 2018).

## **5. Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)**

Cengkeh adalah salah satu tanaman herbal yang memiliki potensi dalam menghasilkan senyawa anti bakteri. Senyawa penting dari cengkeh adalah senyawa fenolik turunan flavonoid yang diharapkan efektif untuk menghambat perkembangan bakteri patogen di mulut serta merusak membran sel bakteri lewat denaturasi protein. Komponen fenolik, eugenol yang merupakan hasil isolasi cengkeh umumnya digunakan sebagai obat untuk sakit gigi serta bahan campuran untuk menambal gigi, karena aktivitas antibakteri yang dimilikinya dalam menghambat tumbuhnya bakteri dengan cara mendenaturasi protein sel. Ikatan hidrogen yang terjadi antara fenol dan protein akan mengakibatkan struktur protein mengalami kerusakan. Di sisi lain, mekanisme kerja senyawa metabolit yakni flavonoid sebagai antibakteri adalah melalui pembentukan senyawa kompleks dengan protein ekstra sel yang mengganggu keutuhan membran sel bakteri dan merusaknya tanpa kemampuan untuk memperbaikinya. Melihat potensi tersebut, aktivitas antibakteri alami cengkeh berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan aktif formulasi pasta gigi pencegah karies gigi (Dewi dan Astuti, 2023).

## **6. Garam**

Garam memiliki manfaat sebagai bahan untuk membersihkan gigi karena mengandung mineral. Garam terdiri dari beberapa senyawa dengan kandungan terbesar adalah natrium klorida lebih dari 80% serta senyawa lainnya, seperti kalsium klorida, magnesium sulfat, dan magnesium klorida. Garam juga memiliki sifat netral sehingga mempunyai pH = 7. Penggunaan pasta gigi yang dicampurkan garam dapat digunakan untuk membersihkan gigi (Gusnawati dkk, 2023).

## **7. Teh Hijau (*Camellia Sinensis*)**

Teh hijau mempunyai komponen aktif yaitu polifenol katekin yang berfungsi dalam pencegahan pembentukan plak. Plak gigi yang terbentuk setelah berkumur dengan teh hijau lebih sedikit daripada plak gigi yang

terbentuk setelah berkumur dengan air putih (Anggina dan ramayanti, 2018).

### B.3. Kandungan Pasta Gigi Non Herbal



Gambar 2.1 Pasta Gigi Non Herbal

Sumber : <https://images.app.goo.gl/pkkTYG8tJyxshqAc8>

Secara umum, pasta gigi mengandung bahan-bahan sebagai berikut :

#### 1) Bahan abrasif

Bahan abrasif merupakan bahan utama yang digunakan dalam pembuatan pasta gigi terdapat 30-40% bahan abrasif dalam pasta gigi. Fungsi bahan abrasif untuk memoles dan membersihkan permukaan gigi tanpa merusak email dan mencegah penumpukan stain gigi. Bahan yang sering digunakan antara lain kalsium karbonat, natrium bikarbonat, dan kalsium sulfat.

#### 2) Bahan pelembab

Bahan pelembab ini menyumbang sebanyak kurang lebih 10-30% dari kandungan pasta gigi. Fungsi bahan pelembab sebagai pencegah penguapan air dan mempertahankan kelembapan pasta. Bahan yang sering digunakan antara lain gliserin, sorbitol, dan air.

#### 3) Bahan pengikat

Bahan pengikat adalah pengikat semua bahan dan membantu memberi tekstur pada pasta gigi. Bahan yang sering digunakan antara lain karboksimetil selulosa, karagenan dan hidrosimetil selulosa.

#### 4) Detergen

Detergen adalah bahan yang digunakan sebagai penurun tegangan permukaan dan melemahkan ikatan debris dengan gigi yang akan memudahkan gerakan pembersihan sikat gigi. Bahan yang sering digunakan antara *Sodium Lauryl Sulfate (SLS)* dan *Sodium N-Lauryl Sarcosinate*.

#### 5) Bahan pengawet

Bahan pengawet adalah bahan yang digunakan sebagai pencegah kontaminasi bakteri dan mempertahankan keaslian produk. Bahan yang biasa digunakan formalin, alkohol dan natrium benzoat.

#### 6) Bahan pemberi rasa

Bahan pemberi rasa adalah bahan yang digunakan sebagai penutup rasa bahan-bahan lain yang kurang enak, terutama SLS, dan untuk memenuhi selera pengguna. Bahan yang biasa digunakan antara lain menthol, sakarin, eucalyptus dan peppermint.

#### 7) Air

Dalam pasta gigi terdapat kandungan air yang berfungsi sebagai pelarut bahan lainnya dan mempertahankan konsistensi dari pasta gigi.

#### 8) Bahan Teraupetik

Bahan teraupetik adalah bahan aktif yang memiliki fungsi terapi untuk kesehatan gigi dan mulut, antara lain sebagai berikut :

- a. Fluorida mempunyai efek anti karies dan remineralisasi pada karies dini. Bahan yang biasa digunakan adalah natrium monofluorofosfat dan natrium fluoride.
- b. Bahan densitasi mengurangi atau menghilangkan sensitivitas dentin dengan desensitisasi langsung serabut saraf. Bahan yang biasa digunakan adalah strontium klorida, strontium asetat, kalium nitrat, dan kalsium sitrat.

- c. Bahan anti-kalkulus berfungsi sebagai penghambat mineralisasi plak dan mengubah pH untuk mengurangi pembentukan karang gigi. Bikarbonat ditambahkan untuk mengurangi keasaman plak (Waty dkk., 2023).

#### B.4. Kandungan Pasta Gigi Herbal



Gambar 2.2 Pasta Gigi Herbal

Sumber : <https://images.app.goo.gl/sESYAUrMVFEzwF5i6>

Meluasnya pemakaian pasta gigi karena secara komersil mudah didapatkan dan akhir-akhir ini ketertarikan akan produk dengan kandungan dasar dari bahan alami telah meningkat. Penambahan herbal pada pasta gigi diharapkan dapat menghambat pertumbuhan plak. Hal tersebut berkaitan dengan kemampuan beberapa jenis herbal yang mampu menghambat pertumbuhan mikroba. Herbal berasal dari tumbuh-tumbuhan, maka bahan tersebut aman dan alami (Anwaristi, 2021).

Seperti yang kita ketahui pasta gigi dengan kandungan ekstrak daun sirih, jeruk nipis dan lidah buaya sudah banyak kita temui dipasaran. Tanaman daun sirih mempunyai khasiat sebagai antiseptik, antioksidan, dan fungisida, serta bersifat menghambat pendarahan, pemulihan luka pada kulit, obat saluran cerna dan bisa mempertahankan kesehatan gigi. Secara umum, daun sirih memiliki minyak atsiri hingga 4,2%, molekul katekin dan tanin. Molekul ini bersifat anti mikroba dan anti jamur yang kuat hingga mampu menghalangi pertumbuhan bermacam jenis bakteri seperti *Eschericia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pasteurella* dan mampu membasmi *Candida albicans* yang merupakan salah satu indikasi timbulnya plak pada permukaan gigi (Lusiani, 2022).

## **B.5. Manfaat Pasta Gigi**

Pasta gigi merupakan pembantu sikat gigi dalam menghambat pertumbuhan plak secara kimiawi. Penggunaan pasta gigi sebagai bahan abrasif berfungsi untuk membersihkan dan menghaluskan permukaan gigi. Tidak hanya itu pasta gigi memiliki manfaat yang lebih kompleks yaitu untuk menghilangkan debris, mengurangi pembentukan plak, mencegah terjadinya karies, membersihkan dan memoles permukaan gigi, menghilangkan atau mengurangi bau mulut, memberikan rasa segar pada mulut serta memelihara kesehatan gusi (Susanto dkk, 2020).

Pasta gigi tersedia dengan berbagai kandungan dan khasiat, diantaranya mencegah kerusakan gigi, mengendalikan pertumbuhan plak, memutihkan gigi dan merawat gusi. Pasta gigi digunakan bersama-sama dengan sikat gigi untuk membersihkan dan menghaluskan permukaan gigi geligi, serta memberikan rasa nyaman dalam rongga mulut (Zulfikri, 2017).

## **C. Plak**

### **C.1. Defenisi Plak**

Plak gigi merupakan lapisan lunak berupa kumpulan mikroorganisme yang berkembang biak pada matriks antar sel, yang terbentuk dan menempel pada permukaan gigi yang tidak dibersihkan. Plak gigi berperan penting dalam proses karies gigi dan peradangan pada jaringan lunak sekitar gigi. Plak gigi mengandung lebih dari 500 jenis bakteri. Pada awal pembentukan plak, bakteri yang banyak ditemukan adalah *coccus* Gram-positif seperti *S. mutans*, *S. sanguis*, *S. mitis*, *S. salivarius*, *Actinomyces viscosus*, *Staphylococcus aureus*, dan sejumlah galur yang lain (Waty dkk, 2023).

### **C.2. Penyebab Terjadinya Plak Gigi**

Pertumbuhan dan kematangan plak gigi disebabkan oleh area rongga mulut yang hangat dan basah. Aspek vital yang menentukan

pertumbuhan dan perkembangan plak gigi adalah pH saliva, suhu, dan reaksi kimia tertentu seperti reaksi redoks. Saliva normal mempunyai pH berkisar antara 6-7. Setiap perubahan nilai pH akan merangsang pembentukan biofilm dan plak. Area rongga mulut berfungsi sebagai tempat ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan. Faktor lainnya yaitu, nutrisi berupa protein dan asam amino dalam saliva meningkatkan kemampuan bakteri dalam berkolonisasi membentuk plak (Kasuma, 2016).

Perubahan suhu dapat menyebabkan relokasi spesies dominan. Suhu rongga mulut berkisar antara 35°C - 36°C. Reaksi kimia dari rongga mulut juga mendukung pembentuk biofilm dan plak. Salah satunya adalah reaksi redoks yang terjadi pada bakteri aerob menyebabkan oksigen tetap stabil sehingga bakteri dapat bertahan hidup. Plak gigi terbentuk melalui mekanisme dengan beberapa jenis mikroba yang berbeda spesies (Kasuma, 2016).

### **C.3. Pengukuran Plak Indeks**

Ada beberapa jenis indeks yang dapat digunakan untuk mengukur plak gigi pada individual, diantaranya yaitu : Indeks plak *O'Leary*, indeks plak Loe dan Silness, dan indeks plak *Personal Hygiene Performance (PHP)*.

#### **1. Indeks Plak *O'Leary***

Perhitungan indeks plak dilakukan dengan menggunakan metode *O'Leary*. Metode ini lebih mengukur plak yang terlihat daripada yang tidak terlihat, akan tetapi tidak ada pembeda kuantitas plak yang terlihat pada setiap permukaan. Permukaan yang diperiksa pada metode *O'Leary* antara lain pemeriksaan dilakukan pada seluruh gigi yang ada, gigi yang hilang tercantum pada record form sebagai sebuah garis horizontal yang tebal, pemeriksaan dilakukan pada empat permukaan, yaitu fasial, lingual, mesial, dan distal.

Responden diminta berkumur dengan air mineral, setelah itu indeks plak setiap sampel dicatat. Apabila terlihat ada plak di salah satu permukaan, maka diberi skor 1, sedangkan apabila tidak ada plak, maka diberi skor 0. Hasil penilaian plak diperoleh dengan menjumlahkan skor plak pada setiap permukaan gigi, sehingga skor plak untuk setiap gigi berkisar 0-4. Cara pengukuran untuk menentukan indeks plak yaitu dengan rumus :

$$\frac{\text{Jumlah permukaan gigi yang memiliki plak}}{4 \times \text{jumlah gigi yang diperiksa}} \times 100\%$$

Nilai yang dihasilkan berupa persen. Skor plak di bawah 10% dianggap baik (Riznika dkk, 2017).

## 2. Indeks plak Loe dan Silness

Indeks plak Loe dan Silness digunakan untuk mengukur plak indeks Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan kaca mulut dan sonde, dengan cara menggoreskan sonde pada permukaan gigi. Skor plak Loe and Silness ( 1964 ) :

- a. 0 = plak tidak terlihat mata dan tidak ada saat digores dengan sonde
- b. 1 = plak tidak terlihat mata (terdapat selapis plak pada daerah gingiva yang dapat diketahui dengan cara menggoreskannya dengan sonde atau dengan menggunakan disclosing solution).
- c. 2 = penimbunan plak dalam jumlah sedang yang dapat terlihat dengan jelas.
- d. 3 = penimbunan plak dalam jumlah besar yang mengisi daerah antara permukaan gigi dan tepi gingiva.

**Tabel 2. 1. Kategori skor plak Loe and Silness**

Skor	Kriteria
0	Sangat baik
0,1 - 0,9	Baik
1 - 1,9	Sedang
2 – 3	Buruk

Pemeriksaan ini dilakukan pada permukaan labial / bukal dan palatal/ lingual geligi : 16, 21, 24, 36, 41, 44. Setiap permukaan gigi yang akan diperiksa dibagi menjadi 3 bagian , yaitu :

- a. Permukaan labial dibagi menjadi Mesiolabial/Mesiobukal , Distolabial/Distobukal
- b. Permukaan palatal/lingual dibagi menjadi Palatal/Lingual, Mesiopalatal/Mesiolingual, Distopalatal/Distolingual (Sumantri dan Syafitri, 2013).

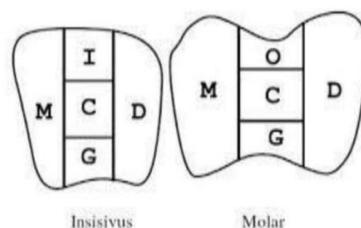
### 3. Indeks Plak *Personal Hygiene Performance*

Cara pemeriksaan indeks plak *Personal Hygiene Performance* (PHP) sebagai berikut (Tambun, 2020) :

- a. Menggunakan larutan disclosing solution untuk melakukan pemeriksaan plak pada permukaan gigi.
- b. Lakukan pemeriksaan mahkota gigi pada bagian fasial atau lingual dengan membagi tiap permukaan menjadi lima bagian yaitu, D (*distal*), M (*mesial*), G (*sepertiga tengah gingiva*), C (*sepertiga Tengah*), I/O (*sepertiga Tengah insisal/oklusal*).

Pemeriksaan secara sistematis :

- a. Pemeriksaan pada permukaan labial gigi 11
- b. Pemeriksaan pada permukaan labial gigi 31
- c. Pemeriksaan pada permukaan bukal gigi 16
- d. Pemeriksaan pada permukaan bukal gigi 26
- e. Pemeriksaan pada permukaan lingual gigi 36
- f. Pemeriksaan pada permukaan lingual gigi 46



Gambar 2.3 Pembagian Subdivisi Pemeriksaan Indeks PHP

Sumber : Tambun D, 2020

**Tabel 2.2 Cara penilaian plak Indeks PHP :**

Nilai 0	Tidak terdapat plak
Nilai 1	Terdapat plak

Untuk menentukan indeks plak *Personal Hygiene Performance* digunakan rumus :

*IP PHP*

$$= \frac{\text{Jumlah total skor plak seluruh permukaan gigi yang diperiksa}}{\text{Jumlah gigi yang diperiksa}}$$

Kriteria penilaian :

**Tabel 2.3 Kriteria Skor *Personal Hygiene Performance* (PHP)**

Skor	Kategori
0	Sangat baik
0,1 – 1,7	Baik
1,8 - 3,4	Sedang
3,5 – 5	Buruk

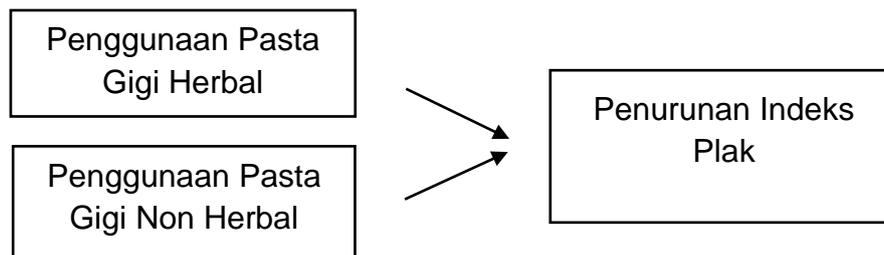
#### **D. Pencegahan Plak**

Plak gigi dapat dicegah dengan tindakan preventif menyikat gigi dengan pasta gigi. Dipasaran ada berbagai macam merek pasta gigi dengan bermacam-macam komposisi. Diantaranya pasta gigi yang mengandung bahan herbal dan tanpa mengandung bahan herbal (Astuti dkk, 2021).

Kontrol plak dapat dilakukan secara mekanis yaitu dengan cara menyikat gigi dan menggunakan dental floss (benang gigi). Akan tetapi penggunaan benang gigi sering kali tidak memperoleh hasil yang maksimal disebabkan minimnya keterampilan individu dalam menggunakannya. Oleh karena itu, bahan kimia seperti pasta gigi bisa dipakai sebagai sarana pendukung pengendalian plak. Menggosok gigi

adalah aktifitas yang paling dasar untuk membersihkan gigi dan mulut. Menggosok gigi dilakukan minimal dua kali sehari yaitu pagi setelah sarapan dan malam sebelum tidur. Kontrol plak secara mekanis terbukti lebih efektif dalam mengendalikan plak. (Lusiani, 2022).

### E. Kerangka Konsep



### F. Hipotesis

Ho : Pasta gigi herbal dan non herbal tidak efektif dalam menurunkan indeks plak.

Ha : Pasta gigi herbal lebih efektif dalam menurunkan indeks plak.

### G. Defenisi Operasional

Untuk mengetahui tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini, penulis menentukan defenisi operasional sebagai berikut :

**Tabel 2.4 Defenisi Operasional**

No.	Variabel	Defenisi Operasional	Cara ukur	Hasil ukur	Skala
1	Penggunaan Pasta Gigi Herbal	Penggunaan pasta gigi herbal daun sirih saat menyikat gigi 2 kali sehari pagi setelah sarapan dan malam sebelum tidur.	-	-	-
2	Penggunaan Pasta Gigi Non Herbal	Penggunaan pasta gigi non herbal saat menyikat gigi 2 kali sehari pagi setelah sarapan dan malam sebelum tidur.	-	-	-
3	Indeks Plak	Pemeriksaan plak menggunakan indeks PHP yang dilakukan sebelum dan sesudah menyikat gigi dengan pasta gigi herbal dan non herbal. Indeks plak diukur sebelum dan sesudah pemakaian pasta gigi selama 7 hari.	Memeriksa indeks plak dengan cara menggunakan larutan disclosing dan alat diagnosa kemudian mencatat skor penilaian pada lembar pemeriksaan	Berupa angka atau indeks plak antara 0-5	Ordinal