

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Teoritis**

##### **1. Buah Stroberi**



Gambar 2.1 Buah Stroberi  
Sumber: Geilfi.2015

##### **a. Pengertian Buah Stroberi**

Tanaman stroberi adalah jenis tanaman buah yang berupa herbal yang dapat dijumpai pertama kali di kota Chili, negara Amerika.

Terdapat dua spesies tanaman stroberi yakni spesies *Fragaria chiloensis* yang tersebar di berbagai negara Amerika, Asia dan Eropa dan spesies *Fragaria vesca* yang lebih tersebar secara luas apabila dibandingkan spesies lainnya. Dan stroberi yang biasanya kita jumpai di pasar swalayan merupakan hibrida yang diperoleh dari hasil persilangan *Fragaria virgina* L var Duchesne yang berasal dari Amerika Utara dengan *Fragaria chiloensis* L var Duchesne yang

berasal dari Chili. Persilangan tersebut berhasil memperoleh hibrida yang merupakan tanaman stroberi modern atau komersil yakni *Fragaria x annanassa* var Duchesne.

Tanaman stroberi merupakan tanaman subtropis yang mempunyai adaptasi dengan baik di daerah dataran tinggi tropis dengan suhu 17 sampai 20 derajat celcius dibersamai dengan curah hujan 600 sampai dengan 700 mm/tahun. Stroberi dapat tumbuh dengan baik ada kondisi tanah yang drainasenya baik. Umumnya dipilih tanah lempung berpasir yang mempunyai pH berkisar 5,8 hingga 6,5. Tanaman stroberi memerlukan kelembaban udara yang baik berkisar 80 hingga 90% dan lama penyinaran cahaya matahari yang diperlukan berkisar 8 hingga 10 jam tiap harinya (pratama, 2020).

Di Indonesia buah stroberi sangat digemari oleh seluruh masyarakat, dari anak-anak hingga usia lanjut, warnanya yang merah dan rasanya yang manis dan asam yang khas. Buah stroberi sebagai tanaman buah yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Buah stroberi berwarna merah menandakan bahwa buah ini kaya akan pigmen warna antosianin dan mengandung antioksi yang tinggi. Karena kandungan antioksidanya yang tinggi itulah stroberi mempunyai khasiat yang sangat banyak. (Geilfi, 2015).

**b. Klasifikasi Tanaman Stroberi**

Adapun klasifikasi yang ada dalam tumbuhan stroberi, antara lain;

- 1) Kingdom : *Plantae*
- 2) Sub divisi : *Angiospermae*
- 3) Divisi : *Spermatophyta*
- 4) Kelas : *Dicotyledone*
- 5) Ordo : *Rosales*
- 6) Subfamili : *Rosaceae*
- 7) Family : *Rosaideae*
- 8) Genus : *Fragaria*
- 9) Spesies : *Fragaria sp*

(pratama,2020)

**c. Ciri Morfologi Stroberi****1) Akar**

Tanaman stroberi berakar serabut yang berada di dalam tanah dengan tumbuh yang dangkal dan tersebar secara horizontal sepanjang berkisar 30 cm. Secara vertikal dapat mencapai kedalaman yang berkisar 40 cm. Akar muncul dari batang pendek dan tebal yang berupa rumpun. Dari rumpun ini akan menumbuhkan tunas baru menjadi crown baru, sulur, dan bunga. Stroberi memiliki bagian akar antara lain pangkal akar, batang akar, ujung akar, bulu akar, dan tundung akar. Panjang

akar bisa mencapai 100 cm. Tanaman ini dapat menembus ke dalam tanah hingga 15- 45 cm yang sesuai bentuk tanah. Tanaman stroberi mempunyai akar tunggang atau radix primaria yang dapat terus tumbuh memanjang dengan ukuran yang besar. Panjang akar stroberi bisa mencapai 100 cm dan menembus lapisan atas hingga kedalaman berkisar 15 sampai dengan 45 cm.

## 2) Batang.

Definisi batang stroberi nampak seperti buku-buku dan ruas pendek dengan kandungan air yang cukup banyak dan terlindungi oleh daun yang nampak seperti rumpun. Berbatang pendek membuat jarak antar daun hanya sedikit maka akan tak nampak mempunyai batang. Batang stroberi bersifat merayap yang bisa hidup hingga bertahun-tahun. Tetapi, kadang hanya dibudidayakan sebagai tanaman semusim.

## 3) Daun

Tanaman stroberi berdaun tumbuh yang melingkar rumpun dengan bulu lebat yang jarang nampak. Daun tanaman ini tersusun dari tiga anakan daun ataupun majemuk yang terdapat tepi bergerigi. Daun ini umumnya akan ditopang oleh tangkai yang panjang. Daun tanaman stroberi berguna sebagai tempat fotosintesis, pernafasan, dan transpirasi. Bagian daun tanaman ini antara lain epidermis, jaringan palisade, jaringan spons dan

berkas pembuluh angkut daun. Periode pertumbuhan vegetatif akan terbentuk daun baru 8 hingga 12 hari dan bertahan satu hingga tiga bulan selanjutnya kering.

#### 4) Bunga

Tanaman berbunga dengan 10 kelopak yang memiliki warna hijau. Lima mahkota dengan warna putih berkisar 60- 600 putik dan 20 sampai dengan 35 benang sari yang terdiri stigma di atas dasar bunga. Penyerbukan pada tanaman stroberi ini secara silang yang dibantu oleh angin, serangga ataupun manusia. Arti bunga tanaman stroberi memiliki bentuk tandan (klaster) yang berukuran diameter 2,5 hingga 3,5 cm. Bunga tanaman stroberi yang tak muncul secara bersamaan. Bunga ini mempunyai tanda yang tersusun dari beberapa tangkai utama yang tiap ujungnya terdapat pada satu bunga yang biasa disebut bunga primer, dua tangkai dan bunga yang dibawahnya yang biasa dikenal sebagai bunga sekunder. Pemunculan rangkaian dan mekarnya bunga berlangsung secara berurutan dan terjadi selama empat minggu. Umumnya sebanyak enam hingga delapan bunga pertama di tiap tangkai akan mekar lebih awal yang kemudian akan diikuti oleh bunga di bawahnya.

#### 5) Buah

Tanaman ini berbuah semu dengan bentuk unik yakni oval dan lonjong. Buah berwarna merah apabila telah tua ataupun

matang, memiliki warna hijau apabila masih muda. Buah ini memiliki pori di beberapa bagian permukaan buah yang jumlahnya banyak dan beragam. Pori tersebut memiliki warna kehitaman ataupun kecoklatan mudah. Buah ini berasa sangat manis dan terdapat yang kecut atau asam. Buah tanaman stroberi tersusun dari biji yang memiliki warna putih yang dikenal dengan achene. Achene ini tersusun dari ovul yang telah mengalami penyerbukan dan berkembang menjadi buah yang kering dengan biji yang keras. Buah stroberi yang populer di masyarakat yaitu reseptakel atau jaringan dasar bunga telah membesar/ berkembang.

#### 6) Biji

Tanaman ini berbiji dengan ukuran yang sangat kecil, tiap buah memproduksi banyak biji yang berada di antara daging, kulit dalam, dan bagian dalam lainnya. Biji ini berbentuk bulat lonjong, oval dan memiliki warna kehitaman dan kecoklatan. Pada penelitian atau kegiatan pemuliaan tanaman, biji adalah alat perkembangbiakan secara generatif. (pratama, 2020)

#### **d. Kandungan Dan Manfaat Yang Terdapat Dalam Buah Stroberi**

Buah stroberi berwarna merah menandakan bahwa buah ini kaya akan pigmen warna antosianin dan mengandung banyak manfaat yang sangat banyak bagi kesehatan manusia. Seperti di sajikan tabel 1

Tabel 1 Kandungan dan Manfaat yang terdapat dalam buah stroberi

No	Kandungan	Manfaat
1	Vitamin C	Sebagai melawan infeksi
2	Vitamin A	Vitamin yang dibutuhkan untuk retina mata
3	Vitamin B	Menjaga kesehatan jantung
4	Antosianin	untuk melindungi lambung dari kerusakan, menghambat sel tumor, meningkatkan kemampuan penglihatan mata, serta berfungsi sebagai senyawa anti-inflamasi yang melindungi otak dari kerusakan
5	Ellagic acid	Menghambat Perkembangan Kanker
6	Antikarsinogen	Membantu proses diet
7	Zat antiancemiz dan reconstituen	Bermanfaat untuk pertumbuhan anak
8	Katekin	Menghambat pertumbuhan bakteri dalam mulut

(Geilfi,2015)

#### e. Manfaat Buah Stroberi Dalam Mengurangi Terjadinya Plak Gigi

Plak pada gigi merupakan salah satu penyakit pada gigi selain dari penyakit karies gigi yang dapat mempengaruhi kesehatan pada gigi, plak gigi sendiri merupakan adanya seperti lengketan yang menempel pada gigi dari hasil sisa makanan yang menempel lalu mengandung bakteri pada permukaan gigi. Pada plak gigi sendiri terdapat berbagai macam zat yang dapat mengalami deskuamasi atau adanya pelepasan

elemen epitel pada gigi yang disebabkan dari hasil sisa makanan yang menempel pada permukaan gigi, pada email gigi akan dilapisi oleh namanya polikel yang dimana polikel tersebut merupakan lapisan organik yang tidak jelas bentuknya dari hasil pengendapan dari saliva yang nantinya membentuk sebuah glikoprotein yang dimana termasuk dalam polikel tersebut. Polikel tersebut memiliki sifat yang sangat lengket sehingga mampu membuat bakteri-bakteri tertentu dapat dengan mudah melekat pada permukaan gigi. Pada stroberi terkandung katekin yang dimana katekin sendiri dapat membuat bakteri tidak dapat hidup bahkan hancur yang membuat terjadinya plak pada gigi, sehingga plak gigi dapat dicegah dengan melakukan perawatan gigi dengan stroberi. (Roro.2017)

Buah stroberi mengandung polifenol yang terdiri atas asam ellagic, antosianin dan katekin. Katekin memiliki kemampuan dalam mengurangi pembentukan plak gigi yang terutama disebabkan oleh *streptococcus mutan* dengan cara bakterisidal yang mengakibatkan terganggunya struktur tiga dimensi protein sel bakteri sehingga menjadi terbuka dan acak tanpa merusak struktur rangka kovalennya sehingga protein pada sel bakteri terdenaturasi, aktifitas biologisnya rusak dan menyebabkan protein tidak mampu menjalankan fungsinya. Kemampuan katekin dalam menghambat proses glikosilasi, bekerja secara kompetitif dengan glukosiltransferase (GTFs) dalam mereduksi sakarida yang merupakan bahan dasar proses glikosilasi, sehingga



pembentukan polisakarida ekstraseluler pada bakteri terhambat. Buah stroberi juga mengandung pectin (serat alami) yang bersifat self cleansing terhadap gigi (Erycesar,2007).

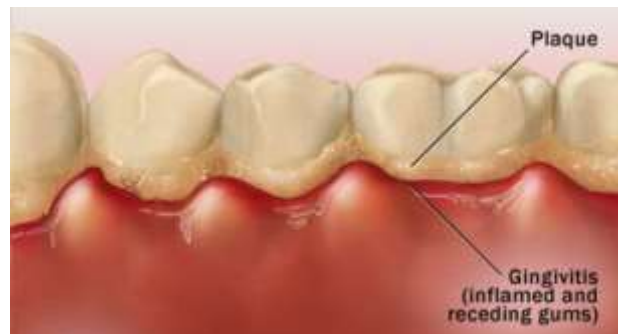
## **2. Pengunyahan**

Mengunyah adalah suatu proses penghancuran makanan secara mekanik yang terjadi di dalam rongga mulut. Proses mengunyah terjadi secara alamiah yang melibatkan organ-organ didalam rongga mulut seperti, gigi-geligi, rahang, lidah, palatum, dan otot-otot pengunyahan (Marya, 2001). Berdasarkan hadist Rusulullah SAW, beliau menganjurkan kepada umat muslim untuk mengunyah sebanyak 32-33 kali (Hawari dan Sagiran, 2012). Mengunyah dapat merangsang kerja gigi geligi untuk menggerus dan menghancurkan makanan sebelum masuk ke saluran pencernaan selanjutnya, sehingga mempunyai keuntungan baik secara mekanis (Malik, 2008), kimiawi (Kusumaningsih, 2011) dan secara fisiologi dalam membersihkan gigi dari sisa-sisa makanan (Milati, 2009).

Penghancuran makanan yang dihasilkan karena adanya kekuatan saat mengunyah. Besarnya kekuatan mengunyah dapat digolongkan atas empat kelompok yaitu : low (besar kekuatan < 59 pon), medium low (besar kekuatan 59- 100 pon), medium high (besar kekuatan 101-144 pon), high (besar kekuatan > 144 pon). Semakin besar kekuatan mengunyah diberikan maka semakin cepat aliran saliva yang diproduksi .

Saliva yang dihasilkan oleh kelenjar saliva terdiri dari air, elektrolit, mukus dan enzim. Besarnya kecepatan aliran saliva sangat dipengaruhi oleh stimulus yang diterima oleh kelenjar saliva. Saliva merupakan salah satu cairan yang dapat menyingkirkan partikel-partikel makanan sehingga mengurangi pembentukan plak gigi. Hubungan mengunyah dengan aliran saliva dipengaruhi oleh kerja otot terutama otot masseter yang berada didekat kelenjar saliva yaitu kelenjar parotis. Mekanisme pertahanan lain dari saliva dalam melindungi gigi dari proses kerusakan berupa ; saliva mempunyai efek buffer yang berfungsi menetralkan asam kuat dan basa kuat, saliva menyediakan ion-ion yang diperlukan untuk proses remineralisasi gigi, saliva mempunyai kapasitas anti bakteri, anti jamur, dan anti virus . Besar dan kecil gerakan pada suatu proses mengunyah sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor berikut ; konsistensi makanan, kontak gigi-geligi, otot pengunyahan, persyarafan, rahang, usia(Mukti, 2014).

### 3. Plak Gigi



Gambar 2.2 Plak  
Sumber(Sari,2010)

#### a. Pengertian Plak Gigi

Plak gigi merupakan deposit lunak yang melekat erat pada permukaan gigi terdiri atas mikroorganisme yang berkembang biak dalam suatu matriks interseluler jika seseorang melalaikan kebersihan gigi dan mulutnya. plak gigi tidak dapat dibersihkan dengan hanya kumur-kumur ataupun semprotan air dan hanya dapat dibersihkan secara sempurna dengan mekanis. Jika jumlahnya sedikit plak tidak dapat terlihat, kecuali diwarnai dengan larutan disclosing solution atau sudah mengalami diskolorasi oleh pigmen-pigmen yang berada dalam rongga mulut. Jika menumpuk, plak akan terlihat berwarna abu-abu kekuningan, dan kuning. (Putri, 2012).

#### b. Komposisi Plak Gigi

Plak tumbuh pada gigi sebagai biofilm yang terdiri dari komunitas mikroba beragam dan tertanam dalam matriks host dan polimer bakteri. Plak gigi berkembang secara alami, dan berkontribusi terhadap pertahanan tuan rumah dengan mencegah kolonisasi oleh spesies

eksogen. Komposisi plak gigi bervariasi pada permukaan yang berbeda sebagai hasil dari perlekatan secara biologi dan fisik yang apabila keseimbangan populasi bakteri yang lebih dominan akan berkembang menjadi penyakit. (Bhowmik, 2012)

Komposisi plak gigi adalah 80% air dan 20% senyawa padat. Senyawa padat disusun oleh 40-50% protein, 13-18% karbohidrat dan 10-14% lemak. Protein dalam plak gigi disusun oleh berbagai asam amino yang berasal dari saliva. Karbohidrat, dalam bentuk sukrosa, yang terkandung dalam plak gigi akan dimetabolisme oleh mikroorganisme sehingga membentuk polisakarida ekstraseluler. Mikroorganisme yang memiliki kemampuan untuk membentuk polisakarida ekstraseluler, seperti *Streptococcus mutans*, *Streptococcus bovin*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus salivarius* (Putri dkk, 2012)

### c. Mekanisme Pembentukan Plak Gigi

Plak terdiri atas mikroorganisme yang berkembang biak dalam suatu matriks interseluler yang berupa lengketan bakteri beserta produk-produk bakteri. Mekanisme terjadinya plak adalah terbentuknya *acquired pelicle* pada permukaan gigi yang berwarna transparan, kemudian bakteri akan menempel dan berproliferasi sehingga warna akan berubah menjadi kekuningan. Pelikel yang terdiri dari glikoprotein diendapkan oleh saliva setelah penyikatan gigi. Perkembangbiakan bakteri membuat lapisan plak bertambah tebal karena adanya hasil

metabolisme dan adhesi dari bakteri–bakteri pada permukaan luar plak (Putri dkk, 2012).

Pembentukan plak gigi di dalam rongga mulut dibentuk pertama kali oleh komponen saliva dan karbohidrat dari sisa-sisa makanan, kemudian dilanjutkan dengan proses yang berurutan. Plak terjadi dalam tiga tahap yaitu pembentukan pelikel, kolonisasi bakteri dan maturasi plak. Plak terbentuk ketika pelikel, sisa makanan dan bakteri bergabung. Tahap pertama proses pembentukan plak gigi adalah melekatnya pelikel pada email gigi. Pelikel merupakan lapisan tipis protein saliva yang melekat pada permukaan gigi hanya dalam beberapa menit setelah dibersihkan. Pelikel melindungi email dari aktivitas asam dan sebagai perekat dua sisi, sisi yang satu melekat pada permukaan gigi dan menyediakan permukaan lengket pada sisi yang lainnya yang memudahkan bakteri menempel pada gigi (Putri dkk, 2012).

Tahap kedua proses pembentukan plak gigi adalah pelikel dikolonisasi oleh bakteri *coccus* gram positif diantaranya *Streptococcus mutans* dan *Streptococcus sanguins* dengan mengubah glukosa dan karbohidrat pada makanan menjadi asam melalui proses fermentasi. Asam akan terus diproduksi oleh bakteri. Tahap ketiga terjadi kombinasi bakteri, asam, sisa makanan dan air liur dalam mulut membentuk suatu substansi berwarna kekuningan yang melekat pada permukaan gigi yang disebut plak. Plak bila tidak dibersihkan dapat mengalami pengerasan atau mineralisasi sehingga membentuk karang gigi yang melekat pada

permukaan gigi. Semakin lama plak tidak dibersihkan, semakin besar pula kemungkinan plak menjadi tempat perlekatan kotoran patogen yang potensial terhadap inang (Putri dkk, 2012).

#### **d. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pembentukan Plak Gigi**

Menurut Carlsson, faktor-faktor yang memengaruhi proses pembentukan plak gigi adalah sebagai berikut :

##### 1) Lingkungan fisik.

Meliputi anatomi dan posisi gigi, anatomi jaringan sekitarnya, struktur permukaan gigi yang jelas terlihat setelah dilakukan pewarnaan dengan larutan disclosing. Pada daerah terlindung karena kecembungan permukaan gigi, pada gigi yang letaknya salah, pada email yang banyak cacat, dan pada daerah petautan sementoemail yang kasar, terlihat jumlah plak gigi yang terbentuk lebih banyak.

##### 2) Fraksi atau gesekan makanan yang dikunyah.

Ini hanya terjadi pada permukaan gigi yang tidak terlindung. Pemeliharaan kebersihan mulut dapat mencegah atau mengurangi penumpukan plak pada permukaan gigi.

##### 3) Pengaruh diet.

Terhadap pembentukan plak telah diteliti dalam dua aspek, yaitu pengaruhnya secara fisik dan pengaruhnya sebagai sumber makanan bagi bakteri di dalam plak. Jenis makanan, yaitu keras dan lunak, memengaruhi pembentukan plak pada permukaan gigi.

Ternyata plak banyak terbentuk jika lebih banyak mengonsumsi makanan lunak, terutama makanan yang mengandung karbohidrat jenis sukrosa, karena akan menghasilkan dekstran dan levan yang memegang peranan penting dalam pembentukan matriks plak. (Putri dkk, 2012)

**e. Penyakit Yang Disebabkan Oleh Plak**

**A. Plak dapat menyebabkan karies gigi**

*Acquired pelicle* terbentuk, bakteri mulai berproliferasi disertai dengan pembentukan matriks interbakterial yang terdiri atas polisakarida ekstraseluler, yaitu levan dan dekstran dan juga mengandung protein saliva. Bila di sekitar plak ada sukrosa disekitar terbentuklah dekstran dan asam, sehingga email dibawah plak akan mengalami dekalsifikasi dengan demikian terjadilah karies gigi. Dapat dikatakan bahwa plak adalah bahan yang melekatkan bakteri pada gigi dan menjadi tempat bakteri berkembang biak dan hidup dengan akibat pembuatan-pembuatan zat-zat terutama asam. Karena asam yang ada dalam plak ini mencapai konsentrasi yang tinggi dan asam tinggal lama dalam permukaan gigi sehingga menyebabkan email mengalami dekalsifikasi.

**B. Plak dapat menyebabkan karang gigi**

Apabila plak menempel pada gigi untuk periode yang lama, plak menjadi sangat keras, ini dikarenakan adanya kalsium dan

mineral lainnya dari saliva dan beberapa makanan yang tinggal didalam plak dan plak mengalami dekalsifikasi. Substansi baru ini disebut kalkulus. Karang gigi adalah suatu endapan keras yang terletak pada permukaan gigi yang terdiri dari bahan-bahan mineral. Warna mulai dari kekuningan sampai kehitam-hitaman.

#### C. Plak dapat menyebabkan terjadinya penyakit periodontal

Faktor lokal yang sering disebut sebagai faktor etiologi dalam penyakit periodontal, antara lain adalah bakteri dalam plak, kalkulus, material alba, dan debris makanan. Diantara faktor-faktor tersebut yang terpenting adalah plak gigi. Peranan bakteri di dalam plak dalam penyakit periodontal, terutama gingivitis telah dibuktikan dengan hasil berbagai percobaan. (Putri, dkk 2012)

#### f. Pencegahan Terbentuknya Plak Gigi

Usaha-usaha yang dapat dilakukan untuk mencegah dan mengontrol pembentukan plak gigi, meliputi:

##### 1. Mengontrol makanan

Tindakan pertama adalah mengurangi makanan yang mengandung karbohidrat terutama sukrosa. Karena sukrosa merupakan bahan utama yang dibutuhkan untuk pembuatan matriks dari plak dan sumber energi untuk bakteri dalam usahanya membentuk plak. Membiasakan diri untuk mengonsumsi makanan yang mengandung serat dan buah-buahan, karena serat sayuran dan



buah-buahan merupakan self cleansing yang baik.( Fahmihamid, 2009).

## 2. Tindakan kimia

Karena bagian berat dari plak adalah bakteri, maka usaha pertama adalah mencegah bakteri berkolonisasi pada permukaan gigi. Hal ini dapat dilakukan dengan antibiotika atau senyawa anti bakteri lain. Anti bakteri mampu mencegah dan mengurangi plak, tetapi menggunakan antibiotika yang berlebihan dapat menyebabkan pasien mengalami resistensi yaitu terjadi reaksi-reaksi yang tidak diinginkan. Chlorhexidine 0,2% yang digunakan setiap hari dalam bentuk larutan kumur mulut terbukti efektif dalam mencegah pembentukan plak pada pasien. Tetapi, efek samping seperti perubahan warna dari gigi dan restorasi serta rasa yang tidak enak, membatasi penggunaan larutan tersebut. (Forrest, 1999)

## 3. Tindakan Mekanis

Cara yang paling baik dan efektif untuk mencegah pembentukan plak adalah dengan cara membersihkan mulut dan gigi secara mekanis yang digunakan untuk membersihkan mulut dan gigi biasanya sikat gigi. Teknik menyikat gigi pun berbeda – beda, meskipun yang di anjurkan kedokteran gigi 2 kali sehari, setiap sesudah makan dan sebelum tidur malam. Tindakan yang lain untuk membantu pencegahan pembentukan plak adalah

memperbaiki susunan gigi, memperbaiki tambalan – tambalan yang jelek. Pendek kata mengurangi semua plak traps yaitu tempat-tempat dimana plak mudah terbentuk dan sulit dibersihkan. (Fahmihamid, 2009)

#### **g. Pengukuran Indeks Plak Gigi**

Indeks adalah suatu angka yang menunjukkan keadaan klinis yang didapat pada waktu dilakukan pemeriksaan, dengan cara mengukur luas dari permukaan gigi yang ditutupi oleh plak maupun kalkulus, dengan demikian angka yang diperoleh berdasarkan penelitian yang objektif (Putri. dkk, 2010). Berikut ini beberapa cara yang biasa digunakan untuk mengukur indeks plak gigi adalah:

- 1) Penilaian Indeks Plak menurut Modifikasi Turesky-Gilmore-Glickman dari Quigley-Hein

Menurut Quigley dan Hein (1962), pengukuran indeks plak, dilakukan dengan membagi gigi menjadi 3 bagian, dan yang diperiksa hanyalah permukaan fasial dari gigi anterior, setelah mempergunakan obat kumur berbahan dasar fuchsin sebagai disklosing, rentan penilaian dari 0-5.

Turesky dan kawan-kawan memodifikasi penilaian dari Quigley dan Hein, penilaian dilakukan pada seluruh gigi pada bagian permukaan fasial dan lingual setelah pemberian disklosing. Skor plak perorangan diperoleh dari jumlah total dari nilai yang diperoleh dibagi jumlah permukaan yang diperiksa.

Kriteria indeks plak modifikasi Turesky-Gilmore-Glickman dari Quigley-Hein adalah sebagai berikut.

Tabel 2.2 Kriteria indeks plak modifikasi Turesky-Gilmore-Glickman dari Quigley-Hein

Skor PI	Kondisi
0	Tidak ada plak
1	Terdapat bercak-bercak plak yang terpisah pada bagian margin servikal dari gigi
2	Terdapat lapisan tipis plak sampai setebal 1 mm pada bagian margin servikal dari gigi
3	Terdapat lapisan plak lebih dari 1 mm tetapi mencapai 1/3 bagian mahkota
4	Terdapat lapisan plak, lebih dari 1/3, akan tetapi tidak lebih dari 2/3 bagian mahkota
5	Terdapat lapisan plak, menutupi seluruh permukaan gigi

Sumber : Putri. dkk, 2010

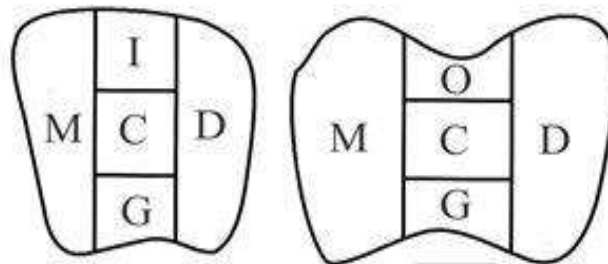
2) Pengukuran Kebersihan Mulut menurut Podshadley and Haley (Patient Hygiene Performance Indeks atau Indeks PHP)

Indeks ini pertama kali dikembangkan dengan maksud untuk menilai individu atau perorangan dalam pembersihan debris setelah diberi intruksi menyikat gigi.

Cara pemeriksaan klinis berdasarkan indeks plak PHP adalah sebagai berikut.

- a) Digunakan bahan pewarna gigi yang berwarna merah (larutan disklosing) untuk memeriksa plak yang terbentuk pada permukaan gigi.

- b) Pemeriksaan dilakukan pada mahkota gigi bagian fasial atau lingual dengan membagi tiap permukaan mahkota gigi menjadi lima subdivisi yaitu: D, distal; G, sepertiga tengah gingival; M, mesial; C, sepertiga tengah; I/O, sepertiga tengah insisal atau oklusal.



Gambar 2.3 Lima subdivisi permukaan gigi dalam indeks plak  
Sumber: Pandalita, 2018

- c) Pemeriksaan dilakukan secara sistematis pada: Permukaan labial gigi insisif pertama kanan atas, labial gigi insisiv pertama kiri bawah, bukal gigi molar pertama kanan atas, bukal gigi molar pertama kiri atas, lingual gigi molar pertama kiri bawah, lingual gigi molar pertama kanan bawah.
- d) Cara penilaian plak adalah sebagai berikut. Nilai 0 = tidak ada plak, Nilai 1 = ada plak.
- e) Cara pengukuran untuk menentukan indeks plak PHP, yaitu dengan rumus di bawah ini dan nilai yang dihasilkan adalah berupa angka.

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

f) Kriteria penelitian tingkat kebersihan mulut berdasarkan indeks plak PHP (Personal Hygiene Performance), yaitu:

Sangat Baik	= 0
Baik	= 0,1-1,7
Sedang	= 1,8-3,4
Buruk	= 3,5-5

## **B. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis adalah jawaban sementara dari pernyataan penelitian yang kebenarannya akan dibuktikan dalam penelitian tersebut. Hipotesis dalam penelitian ini adalah ada pengaruh mengunyah buah stroberi terhadap penurunan indeks plak gigi

## **C. Variabel Penelitian**

Variabel adalah sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat atau milik atau didapatkan oleh satuan penelitian tentang suatu konsep pengertian tertentu. Variabel dalam penelitian ini menggunakan 2 variabel yaitu:

1. Variabel independent (bebas) yaitu variabel yang mempengaruhi variabel dependen atau variabel terikat .
2. Variabel dependet sering disebut juga variabel yang dipengaruhi. Sebagai variabel respon berarti ini akan muncul sebagai akibat dari pengaruh variabel independent .

Variabel dalam penelitian ini adalah variabel independen (bebas) yaitu mengunyah buah stroberi, dan variabel dependennya yaitu penurunan indeks plak.