

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Karang Gigi**

##### **1. Pengertian Karang gigi**

###### **a. Karang gigi**

Karang Gigi (Kalkulus) didefinisikan sebagai endapan keras berwarna kekuningan yang melekat pada permukaan gigi. Permukaannya yang kasar dapat menjadi salah satu faktor yang berpotensi memicu berbagai masalah kesehatan gigi (Suandewi, 2021). Penumpukan karang gigi ini secara langsung memengaruhi kesehatan jaringan gusi. Kondisi peradangan yang paling umum terjadi akibat penumpukan plak dan kalkulus adalah gingivitis (radang gusi). Apabila tidak ditangani dengan tepat, gingivitis dapat berkembang menjadi periodontitis yang merupakan bentuk infeksi pada jaringan gusi dengan tingkat keparahan yang lebih tinggi. Periodontitis menjadi salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang banyak dikeluhkan oleh masyarakat Indonesia (Fatman et al., 2023).

###### **b. Jenis karang gigi**

###### **1) Karang gigi supragingival**

Karang gigi supragingival berada di bagian depan tepi gusi, sehingga bisa dengan mudah dilihat di dalam mulut. Konsistensinya mirip dengan tanah liat, keras, mudah terlepas dari permukaan gigi tapi sangat mudah terbentuk kembali. Memiliki warna kuning pucat atau putih, yang dipengaruhi oleh kontak dengan bahan tertentu, seperti tembakau atau warna makanan. Dapat terjadi di satu gigi atau melibatkan beberapa gigi, bahkan menyerang semua gigi di dalam mulut. (Putri et al., 2013).



**Gambar 2.1 Karang Gigi Supragingival**

2) Karang gigi subgingival

Karang gigi subgingival berada di bagian bawah tepi gusi sulit dilihat karena berada di bawah permukaan gusi, sehingga biasanya baru terdeteksi saat gigi tersebut diekstraksi. Pemeriksaan klinis bisa dilakukan dengan menggunakannya sentuhan secara langsung menggunakan alat seperti sonde atau probe. Keberadaan karang gigi ini seringkali menjadi hambatan dalam pengukuran kedalaman poket. Karang gigi ini keras, rapat, berwarna coklat gelap atau kehijauan gelap, melekat kuat pada permukaan gigi, bisa merambat hingga dekat area dasar kantung periodontal, tetapi tidak sampai mencapai epitel junctional. Dalam periodontitis kronis, gingiva mengalami resesi, sehingga garis tepi gingiva berpindah ke arah lebih ke bawah, dan kalkulus gigi yang semula berada di bawah garis gingiva bisa muncul di atas garis gingiva (Putri et al., 2013).



**Gambar 2.2 Karang Gigi Subgingival**

c. Pengukuran karang gigi

Kalkulus indeks adalah salah satu indikator yang digunakan untuk menilai tingkat keparahan atau jumlah karang gigi pada seseorang. Indeks ini juga menjadi bagian dari pengukuran kebersihan gigi dan mulut. Adapun kriteria gigi yang digunakan sebagai gigi indeks menurut (Wiradona et al., 2024) yaitu:

- 1) Gigi yang mahkotanya telah tumbuh sempurna
- 2) Jika salah satu gigi indeks telah rusak atau hanya tersisa bagian akarnya, maka penilaian dilakukan pada gigi pengganti tersebut. Minimal ada 2 gigi yang dapat diperiksa.

Gigi indeks CI (calculus index) atau gigi penentu kalkulus indeks adalah:

- 1) Di bagian rahang atas; permukaan depan gigi 6 kanan dan kiri serta gigi 1 kanan permukaan labial
- 2) Di rahang bawah; permukaan lingual gigi 6 di sisi kanan dan gigi 1 kiri permukaan labial

**Tabel 2.1 Gigi Indeks Kalkulus**

|    |    |    |
|----|----|----|
| 16 | 11 | 26 |
| 46 | 31 | 36 |

Cara penilaian kalkulus adalah sebagai berikut:

- 1) Diberi nilai 3 bila:
  - a) Ditemukan kalkulus subgingival yang dapat terlihat dan teraba menggunakan sonde serta menutupi atau mengelilingi seluruh bagian servikal gigi
  - b) Ditemukan kalkulus supragingival yang menutupi  $>2/3$  permukaan gigi, dihitung dari tepi gingiva
- 2) Diberi nilai 2 bila:

- a) Ditemukan kalkulus subgingival yang dapat terlihat dan teraba menggunakan sonde serta menutupi atau mengelilingi sebagian bagian servikal
  - b) Ditemukan kalkulus supragingival yang menutupi  $>1/3$  hingga  $<2/3$  permukaan gigi, dihitung dari tepi gingiva
- 3) Diberi nilai 1 bila:

Pada permukaan gigi yang diperiksa ditemukan kalkulus supragingival yang menutupi  $<1/3$  permukaan gigi, dihitung dari tepi gingiva

- 4) Diberi nilai 0 bila:

Pada permukaan gigi yang diperiksa tidak ditemukan karang gigi

**Tabel 2.2 Penentuan Skor *Calculus Index* (Kalkulus Indeks)**

| Kriteria                                                                                                                                                              | Nilai |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Tidak ditemukan kalkulus pada permukaan gigi                                                                                                                          | 0     |
| Ditemukan kalkulus supragingival yang menutupi kurang dari $<1/3$ permukaan gigi, dihitung dari tepi gingiva.                                                         | 1     |
| Ditemukan kalkulus supragingival yang menutupi kurang dari $<2/3$ permukaan gigi, dihitung dari tepi gingiva, atau terdapat di sekitar bagian servikal gigi           | 2     |
| Ditemukan sedikit kalkulus subgingival pada gigi yang diperiksa.<br>Ditemukan kalkulus supragingival yang menutupi $>2/3$ permukaan gigi, dihitung dari tepi gingiva. | 3     |

Penentuan kalkulus indeks yaitu dengan rumus sebagai berikut:

Kalkulus indeks =  $\frac{\text{Jumlah penilaian kalkulus}}{\text{Jumlah gigi indeks yang diperiksa}}$

Jumlah gigi indeks yang diperiksa

Penghitungan tersebut akan menghasilkan kriteria kalkulus sebagai berikut:

**Tabel 2.3 Kriteria Kalkulus Indeks**

| Kategori | Skor    |
|----------|---------|
| Baik     | 0-0,6   |
| Sedang   | 0,7-1,8 |
| Buruk    | 1,9-3,0 |

## B. Gingivitis

### 1. Pengertian gingivitis

Menurut Pratiwi dan Mumpuni (2020) dalam Widiastuti (2025), gingivitis merupakan kondisi peradangan pada jaringan gusi yang dapat terjadi kapan saja setelah gigi erupsi. Pada kondisi ini, belum terjadi kerusakan pada jaringan ikat yang menghubungkan gusi dengan gigi. Secara klinis, gingivitis ditandai dengan perubahan warna pada tepi gusi menjadi kemerahan. Menurut Pratiwi dan Mumpuni (2020) dalam (Widiastuti, 2025), gingivitis adalah peradangan pada gusi, gingivitis sering terjadi kapan saja setelah tumbuh gigi. Gingivitis adalah peradangan pada gusi. Pada kondisi gingivitis, tidak terjadi kerusakan pada ikatan yang menghubungkan gusi dengan gigi. Dalam pemeriksaan klinis terlihat bahwa bagian tepi gusi terlihat merah.



**Gambar 2.3 Gingivitis**

#### a. Penyebab terjadinya gingivitis

Penyebab utama inflamasi gingiva adalah akumulasi plak bakteri yang bersifat patogen. Plak merupakan lapisan tipis yang melekat pada permukaan gigi dan tersusun atas bakteri, produk metabolisme bakteri, serta sisa makanan. Penumpukan plak dapat memicu respons inflamasi pada jaringan gingiva dan berpotensi menyebabkan kerusakan pada jaringan di sekitar lokasi akumulasi bakteri patogen (Newman et al., 2012 dalam Widiastuti, 2025).

Proses infeksi diawali dengan kolonisasi bakteri patogen di rongga mulut yang kemudian melekat pada plak gigi. Bakteri yang berperan dalam proses tersebut sebagian besar merupakan bakteri anaerob Gram-negatif, antara lain *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Treponema forsythia*, *Fusobacterium nucleatum*, dan *Campylobacter rectus*. Selain itu, terdapat bakteri fakultatif Gram negatif, seperti *Actinobacillus actinomycetemcomitans* dan *Eikenella corrodens* (Lamont et al., 2019 dalam Widiastuti, 2025).

b. Tanda-tanda gingivitis

Menurut Irawan Sapto (2021) dalam (Ulya, 2024) gingivitis dapat ditandai oleh beberapa tanda dan gejala yang perlu diperhatikan, yaitu:

- a. Gingiva mengalami pembengkakan dan terasa nyeri
- b. Warna gingiva berubah menjadi merah tua hingga merah kehitaman
- c. Gingiva mudah mengalami perdarahan, terutama saat menyikat gigi atau melakukan flossing
- d. Timbulnya bau mulut
- e. Gingiva menyusut atau turun, sehingga membuat akar gigi bisa terlihat

c. Faktor penyebab gingivitis

Menurut Dalimunthe (1996), faktor etiologi penyakit gingiva dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori sebagai berikut:

1) Faktor lokal

- a) Plak merupakan lapisan lunak yang membentuk biofilm dan terakumulasi pada permukaan gigi serta permukaan keras lainnya di dalam rongga mulut, termasuk restorasi gigi yang dapat dilepas maupun yang terpasang secara permanen
- b) Kalkulus merupakan massa keras yang melekat pada permukaan gigi asli maupun gigi tiruan. Kalkulus terbentuk dari plak bakteri yang mengalami mineralisasi. Berdasarkan lokasi perlekatannya terhadap tepi gingiva, kalkulus dibedakan menjadi dua jenis, yaitu kalkulus supragingival dan subgingival

- c) *Materia alba* merupakan lapisan lunak dan lengket yang berwarna putih kekuningan atau putih pucat. Lapisan ini memiliki daya adhesi yang lebih rendah dibandingkan dengan plak
- d) Stain merupakan perubahan atau endapan berwarna yang terdapat pada permukaan gigi
- e) Debris merupakan sisa makanan yang terdapat di dalam rongga mulut

## 2) Faktor sistemik

Faktor sistemik merupakan faktor yang berasal dari bagian tubuh lain dan dapat memengaruhi perkembangan atau perjalanan penyakit secara tidak langsung. Faktor-faktor sistemik yang dapat berperan meliputi:

- a) Terjadinya perubahan hormonal
- b) Kelainan genetik atau faktor keturunan
- c) Kelainan atau gangguan pada darah
- d) Kekurangan asupan nutrisi
- e) Penggunaan obat-obatan tertentu

## d. Perawatan gingivitis

Menurut Dinas kesehatan republik Indonesia tahun 1995, dalam (Ulya, 2024) cara mengobati gingivitis adalah dengan menghilangkan penyebabnya yaitu:

- 1) Menghilangkan kalkulus dengan scaling
- 2) Berkumur menggunakan air garam hangat
- 3) Mengonsumsi vitamin C secara rutin
- 4) Melakukan pemeriksaan ke dokter gigi apabila terjadi pembengkakan pada gingiva

## C. Patofisiologi

Plak merupakan lapisan lunak yang terdiri dari sisa makanan, saliva, dan koloni bakteri yang melekat pada permukaan gigi. Pembentukannya berkaitan dengan kebersihan gigi dan mulut yang kurang optimal, sehingga sisa makanan tidak terangkat secara sempurna dari permukaan gigi. Bakteri dalam rongga mulut akan berkembang

biak dan membentuk biofilm pada permukaan gigi terutama di daerah tepi gingiva. Apabila plak tidak segera dibersihkan melalui penyikatan gigi yang baik dan benar, maka plak akan semakin menumpuk dan menjadi faktor utama terjadinya penyakit periodontal (Krismariono, 2009).

Plak yang menumpuk dalam waktu lama akan mengalami mineralisasi oleh garam kalsium dan fosfat dari saliva sehingga berubah menjadi kalkulus atau karang gigi. Kalkulus memiliki permukaan kasar yang mempermudah penumpukan plak dan bakteri lebih lanjut. Akumulasi plak dan kalkulus pada tepi gingiva menyebabkan iritasi pada jaringan gingiva. Bakteri dalam plak menghasilkan toksin dan enzim yang memicu respon inflamasi sehingga gingiva menjadi merah, bengkak, dan mudah berdarah. Kondisi inflamasi pada gingiva ini disebut gingivitis. Gingivitis merupakan tahap awal penyakit periodontal dan masih bersifat reversibel apabila plak dan kalkulus segera dibersihkan melalui tindakan scaling (Sidabariba & Utami, 2026).

Apabila gingivitis tidak dirawat, inflamasi akan terus berlanjut hingga mencapai jaringan pendukung gigi seperti ligamen periodontal, sementum, dan tulang alveolar. Bakteri dan toksin akan menyebabkan kerusakan serabut periodontal serta resorpsi tulang alveolar sehingga terbentuk poket periodontal. Kondisi ini disebut periodontitis. Periodontitis menyebabkan kerusakan jaringan periodontal yang bersifat ireversibel dan dapat mengakibatkan gigi goyang hingga kehilangan gigi apabila tidak mendapatkan perawatan yang tepat. Oleh karena itu, tindakan scaling diperlukan untuk menghilangkan plak dan kalkulus sebagai penyebab utama inflamasi periodontal sehingga perkembangan penyakit dapat dicegah (Adnyasari et al., 2022).

#### **D. Indeks Pengukuran Jaringan Periodontal (CPITN)**

*Community Periodontal Index of Treatment Needs* (CPITN) merupakan indeks yang digunakan untuk mengetahui status kesehatan jaringan periodontal serta kebutuhan perawatan periodontal seseorang atau kelompok masyarakat. CPITN digunakan untuk menilai kondisi periodontal berdasarkan adanya perdarahan gingiva, kalkulus, dan kedalaman poket periodontal dengan menggunakan probe khusus WHO

periodontal probe. Indeks ini mempermudah pemeriksaan periodontal secara cepat dan sistematis dalam survei kesehatan gigi dan mulut (Putri et al., 2020).

a. Cara Pengukuran *CPITN*

Dalam pemeriksaan *CPITN*, digunakan alat khusus yang disebut WHO Probe. Instrumen ini memiliki ujung berbentuk bola dengan diameter 0,5 mm serta dilengkapi dengan kode warna pada rentang 3,5–5,5 mm. WHO Probe berfungsi sebagai instrumen peraba (*sensing instrument*) untuk mengevaluasi kondisi periodontal. Pemeriksaan menggunakan alat ini dapat membantu mendeteksi adanya perdarahan gingiva, kalkulus, serta poket periodontal, termasuk mengukur kedalaman poket.

Penilaian pada setiap sektion ditentukan berdasarkan kondisi periodontal yang paling parah, yaitu dengan menggunakan skor tertinggi yang ditemukan. Gigi molar ketiga tidak diperhitungkan dalam pemeriksaan, kecuali apabila gigi tersebut berfungsi menggantikan molar kedua. Pemeriksaan pada setiap gigi meliputi penilaian kedalaman poket periodontal, keberadaan kalkulus, dan perdarahan gingiva. Setiap gigi diperiksa pada enam lokasi, yaitu mesial, midfasial, distofasial, mesiolingual atau palatal, midlingual atau palatal, serta distolingual atau palatal.

b. Kriteria Skor *CPITN*

Rongga mulut dibagi menjadi enam sektion, yaitu sektion kanan atas, anterior atas, kiri atas, kiri bawah, anterior bawah, dan kanan bawah. Setiap sektion dapat diperiksa apabila terdapat sedikitnya dua gigi yang tidak termasuk dalam indikasi pencabutan. Apabila dalam suatu sektion hanya terdapat satu gigi, gigi tersebut diperhitungkan sebagai bagian dari sektion yang berdekatan. Sektion yang tidak memiliki gigi tidak diberikan skor. Penilaian setiap sektion ditentukan berdasarkan kondisi periodontal yang paling parah, yaitu dengan menggunakan skor tertinggi yang ditemukan.

**Tabel 2.4 Kriteria Skor *CPITN***

| Nilai/Skor | Kondisi Jaringan Periodontal           |
|------------|----------------------------------------|
| 0          | Sehat                                  |
| 1          | Perdarahan pada gusi                   |
| 2          | Ada karang gigi supra atau subgingival |
| 3          | Pocket dangkal (4-5 mm)                |
| 4          | Pocket dalam (lebih dari 6 mm)         |

c. Sektan Penilaian *CPITN*

Untuk memperoleh penilaian *CPITN* dipergunakan sektan yang meliputi 6 sektan, yaitu:

**Tabel 2.5 Pembagian Sektan *CPITN***

| Sektan 1 |   |   |   | Sektan 2 |   |   |   | Sektan 3 |   |   |   |
|----------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|
| 7        | 6 | 5 | 4 | 3        | 2 | 1 | 1 | 2        | 3 | 4 | 5 |
| 7        | 6 | 5 | 4 | 3        | 2 | 1 | 1 | 2        | 3 | 4 | 5 |
| Sektan 6 |   |   |   | Sektan 5 |   |   |   | Sektan 4 |   |   |   |

Sebuah sektan dapat diperiksa apabila terdapat sedikitnya dua gigi yang tidak termasuk dalam indikasi pencabutan. Apabila hanya terdapat satu gigi indeks dalam suatu sektan, gigi tersebut diperhitungkan sebagai bagian dari sektan yang berdekatan. Sektan yang tidak memiliki gigi tidak diberikan skor. Penilaian pada setiap sektan ditentukan berdasarkan kondisi periodontal yang paling parah, yaitu dengan menggunakan skor tertinggi yang ditemukan..

d. Gigi Indeks

Gigi indeks yang digunakan dalam pemeriksaan *CPITN* ditentukan berdasarkan kelompok usia individu. Penilaian ini dibagi menjadi tiga kelompok usia, yaitu individu berusia 20 tahun atau lebih, individu berusia 16–19 tahun, dan individu berusia kurang dari 15 tahun.

| Umur              | Gigi indeks                                                                | Skor          |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 20 tahun ke atas  | $\begin{array}{c c c c} 7 & 6 & 1 & 1 \\ \hline 7 & 6 & 1 & 1 \end{array}$ | 0, 1, 2, 3, 4 |
| 19 tahun ke bawah | $\begin{array}{c c c} 6 & 1 & 6 \\ \hline 6 & 1 & 6 \end{array}$           | 0, 1, 2, 3, 4 |
| 15 tahun ke bawah | $\begin{array}{c c c} 6 & 1 & 6 \\ \hline 6 & 1 & 6 \end{array}$           | 0, 1, 2       |

**Gambar 2.4 Kelompok Umur Beserta Gigi Indeks yang Diperiksa dan Kemungkinan Skor yang Diperoleh**

**E. Faktor Risiko dan Penyebab**

Terjadinya penumpukan plak dan kalkulus pada gigi sangat dipengaruhi oleh perilaku individu dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut. Kebiasaan menyikat gigi yang tidak teratur atau teknik menyikat gigi yang kurang tepat dapat menyebabkan sisa

makanan dan bakteri masih tertinggal pada permukaan gigi maupun di sela-sela gigi. Kondisi tersebut memungkinkan bakteri berkembang biak dan membentuk plak yang kemudian dapat mengalami mineralisasi menjadi karang gigi apabila tidak segera dibersihkan secara optimal (Adnyasari et al., 2023).

Selain kebersihan gigi dan mulut yang kurang baik, pola makan juga menjadi salah satu faktor yang berperan dalam pembentukan plak dan kalkulus. Konsumsi makanan yang mengandung gula tinggi dan makanan yang mudah melekat pada gigi dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri di dalam rongga mulut. Bakteri tersebut akan memfermentasi sisa makanan dan menghasilkan asam serta produk metabolit lainnya yang dapat mempercepat pembentukan plak serta memperburuk kondisi jaringan periodontal (Sabadini et al., 2025).

Faktor lain yang berperan dalam meningkatkan risiko penyakit periodontal meliputi usia, kondisi kesehatan secara umum, dan perilaku individu dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut. Seiring bertambahnya usia hingga memasuki tahap lanjut usia, kemampuan jaringan periodontal dalam mempertahankan kondisi sehat dapat menurun. Hal ini menyebabkan jaringan tersebut lebih rentan mengalami peradangan akibat penumpukan plak dan kalkulus. Selain itu, rendahnya pengetahuan mengenai pemeliharaan kebersihan gigi dan mulut juga dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit periodontal (Pratama, 2024).

Kurangnya edukasi mengenai kesehatan gigi dan mulut turut memengaruhi perilaku individu dalam menjaga kebersihan gigi. Sebagian masyarakat masih belum memahami teknik menyikat gigi yang tepat sehingga proses pembersihan plak belum optimal. Oleh karena itu, edukasi kesehatan gigi melalui media seperti poster diperlukan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut. Edukasi tersebut juga dapat membantu mencegah terbentuknya kembali plak dan kalkulus setelah tindakan scaling dilakukan (Mardelita et al., 2024).

## **F. Gejala dan Manifestasi Klinis**

Gingivitis merupakan peradangan pada jaringan gingiva yang disebabkan oleh akumulasi plak dan kalkulus pada permukaan gigi. Gingivitis ditandai dengan

perubahan warna gingiva menjadi merah akibat peningkatan aliran darah pada jaringan yang mengalami inflamasi. Selain itu, gingiva tampak membengkak, permukaan gingiva menjadi licin dan mengkilap, serta mudah mengalami perdarahan saat menyikat gigi ataupun saat dilakukan probing periodontal. Pada beberapa kasus, pasien juga mengeluhkan bau mulut dan rasa tidak nyaman pada gingiva. Manifestasi klinis tersebut terjadi akibat respon inflamasi jaringan gingiva terhadap bakteri plak yang menumpuk di sekitar leher gigi (Korompot et al., 2019). Menurut Sidabariba dan Utami (2026), gingivitis kronis menunjukkan tanda klinis berupa gingiva berwarna merah keunguan, edema atau pembengkakan gingiva, perdarahan saat probing, serta adanya penumpukan plak dan kalkulus pada permukaan gigi. Apabila kondisi ini tidak segera dirawat, inflamasi dapat meluas ke jaringan periodontal yang lebih dalam dan berkembang menjadi periodontitis. Gingivitis umumnya masih bersifat reversibel apabila dilakukan pembersihan plak dan kalkulus melalui tindakan scaling dan menjaga kebersihan gigi dan mulut dengan baik.

## **G. Diagnosis**

Berdasarkan diagnosis klinis, ditemukan kalkulus supragingival dan subgingival pada permukaan bukal, palatal, dan lingual. Menurut (Husen & Praptiwi, 2020), gingivitis berdasarkan tingkat keparahannya dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

### **a. Gingivitis Akut**

Gingivitis akut ditandai dengan pembengkakan gingiva akibat proses peradangan akut. Jaringan gingiva tampak lunak dan dapat disertai debris berwarna keabu-abuan yang membentuk membran. Membran tersebut terdiri atas bakteri, leukosit polimorfonuklear, dan jaringan epitel yang mengalami degenerasi fibrosa. Pada kondisi ini juga dapat terbentuk vesikel akibat pembengkakan pada ruang antarsel maupun di dalam sel. Kondisi tersebut disertai degenerasi inti dan sitoplasma serta kerusakan dinding sel.

### **b. Gingivitis Kronis**

Gingivitis kronis ditandai dengan peradangan yang menyebabkan pembengkakan jaringan lunak gingiva. Pada pemeriksaan, jaringan dapat menunjukkan cekungan ketika diberikan tekanan serta disertai akumulasi cairan dan eksudat pada area yang mengalami inflamasi. Gingiva umumnya tampak kemerahan dan mudah mengalami perdarahan saat dilakukan pemeriksaan. Peradangan kronis dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan ikat dan epitel serta menimbulkan perubahan struktur jaringan. Jaringan ikat mengalami pembengkakan dan inflamasi yang dapat meluas hingga permukaan epitel. Secara mikroskopis, kondisi tersebut ditandai dengan penebalan epitel, edema, dan infiltrasi leukosit pada area yang mengalami perubahan jaringan ikat. Kekakuan dan tekstur jaringan yang kasar dapat menunjukkan adanya fibrosis serta proliferasi epitel sebagai akibat dari proses inflamasi yang berlangsung dalam jangka panjang.



**Gambar 2.5 Gingivitis pada Tn. T. M. (48 Tahun)**

## **H. Penatalaksanaan atau Pengelolaan**

### **1. Scaling**

Scaling merupakan tindakan perawatan yang dilakukan oleh terapis gigi untuk menghilangkan plak dan kalkulus yang menumpuk pada permukaan mahkota maupun akar gigi. Prosedur ini bertujuan untuk mengurangi jumlah bakteri penyebab peradangan pada gingiva dan jaringan pendukung gigi lainnya (Putri dkk., 2020).

Tindakan scaling dapat dilakukan menggunakan instrumen manual maupun ultrasonik untuk membersihkan plak dan kalkulus yang sulit dijangkau

melalui penyikatan gigi secara rutin. Pelaksanaan prosedur ini perlu disertai dengan pemeliharaan kebersihan gigi dan mulut secara konsisten. Kombinasi tersebut merupakan salah satu upaya perawatan dasar yang efektif dalam menangani gingivitis yang disebabkan oleh akumulasi plak dan kalkulus (Prihandini dan Faizah, 2022).

## 2. Indikasi

- a. Permukaan akar dan dentin terekspos serta ditemukan kalkulus supragingival maupun subgingival. Bakteri pada plak dapat masuk ke dalam tubulus dentin yang terbuka. Oleh karena itu, scaling diperlukan untuk menghilangkan deposit yang melekat pada permukaan akar yang terekspos. Permukaan tersebut dapat terkontaminasi oleh toksin bakteri plak, terutama endotoksin.
- b. Menghilangkan faktor penyebab inflamasi gingiva, seperti biofilm plak, kalkulus, dan endotoksin, serta membantu mempertahankan kondisi jaringan gingiva.
- c. Memelihara kesehatan jaringan gingiva agar tetap dalam kondisi yang baik
- d. Ditemukan kehilangan perlekatan klinis pada jaringan periodontal
- e. Hasil pemeriksaan radiografi menunjukkan adanya penurunan ketinggian puncak tulang alveolar
- f. Hasil pemeriksaan radiografi menunjukkan adanya kalkulus pada permukaan akar gigi
- g. Ditemukan pembengkakan dan inflamasi pada jaringan gingiva
- h. Terdapat poket supraboni pada jaringan periodontal
- i. Terdapat abses dengan lesi berukuran kecil dan tidak parah, sehingga masih memungkinkan dilakukan tindakan scaling dan *root planning*

## 3. Kontraindikasi

- a. Kondisi sistemik atau kesehatan rongga mulut yang belum stabil
- b. Pasien dengan tuberkulosis aktif
- c. Pasien yang sedang menjalani kemoterapi atau terapi radiasi

- d. Pasien yang mengonsumsi narkotika atau alkohol serta mengalami ketergantungan terhadap zat tersebut
- e. Pasien dengan endocarditis
- f. Pasien dengan abses periodontal yang luas dan dapat dilakukan drainase. Pada kondisi tersebut, abses perlu diirigasi untuk mengeluarkan eksudat dan membersihkan poket periodontal

#### 4. Macam – Macam Scaling

##### a. Scaling Manual

Scaling manual merupakan tindakan pembersihan kalkulus menggunakan instrumen yang dioperasikan secara langsung dengan tangan. Instrumen yang umum digunakan meliputi *sickle scaler*, kuret, *hoe scaler*, *chisel*, dan *file*. *Sickle scaler* digunakan untuk menghilangkan kalkulus supragingival, sedangkan kuret digunakan untuk membersihkan kalkulus subgingival, menghaluskan permukaan akar, dan membersihkan jaringan lunak di sekitar area peradangan. Scaling manual memiliki keunggulan berupa instrumen yang sederhana, mudah dipersiapkan, mudah dibawa, dan relatif ekonomis. Namun, tindakan ini memerlukan keterampilan dan ketelitian operator. Teknik yang kurang tepat dapat menyebabkan kalkulus tertinggal atau menimbulkan trauma pada tepi gingiva akibat tekanan, arah gerakan, dan penopangan instrumen yang tidak sesuai. Trauma tersebut dapat memicu peradangan dan menimbulkan rasa nyeri (Astuti, 2019).

##### b. Scaling Ultrasonic Scaller (USS)

Scaling menggunakan *ultrasonic scaler* (USS) merupakan tindakan yang memanfaatkan energi listrik dan getaran ultrasonik untuk menghilangkan kalkulus melalui gerakan vibrasi. Alat ini dapat digunakan untuk scaling dan kuret, serta dilengkapi semprotan air pada ujung instrumen untuk mendinginkan alat akibat panas dari getaran sekaligus membersihkan permukaan gigi. Pemolesan dapat dilakukan menggunakan

bahan seperti *rubber* dan sikat (*brush*) dengan kecepatan rendah. Penggunaan bahan abrasif dan instrumen ultrasonik harus dilakukan secara hati-hati dengan tekanan ringan agar tidak merusak jaringan gigi dan gingiva atau membuka tubulus dentin. Oleh karena itu, instrumen sebaiknya hanya menyentuh area yang diperlukan (Astuti, 2019).

#### 5. SOP (Standar Operasional Prosedur) Scaling

Scaling dilakukan dengan menggunakan instrumen manual seperti curette dan scaler, atau dengan alat ultrasonik yang bekerja melalui getaran berfrekuensi tinggi. Scaling supragingiva bertujuan mengangkat seluruh endapan keras yang tampak secara visual di atas garis gusi. Prosedur ini umumnya dilakukan tanpa anestesi, kecuali jika pasien menunjukkan sensitivitas yang tinggi atau terdapat kalkulus yang sangat tebal. Setelah scaling, gigi akan terasa lebih bersih dan halus, serta gejala seperti perdarahan gusi biasanya akan berkurang dalam beberapa hari. (Muniz et al. 2020).

Pada beberapa kasus dengan kalkulus yang cukup tebal atau menyebabkan gangguan pada jaringan periodontal, root planing mungkin diperlukan. Ini adalah prosedur lanjutan dari scaling yang bertujuan untuk menghaluskan permukaan akar gigi di bawah garis gusi dan menghilangkan toksin bakteri. Root planing juga dapat membantu reattachment jaringan gusi ke gigi yang sebelumnya mengalami detasemen akibat radang kronis. Prosedur ini lebih sering dilakukan pada kasus kalkulus subgingiva atau periodontitis, namun bisa juga relevan bila kalkulus supragingiva menyebabkan dampak mendalam pada jaringan sekitarnya. Berikut langkah penatalaksanaan tindakan scaling elektrik:

##### 1. Menyiapkan alat dan bahan

###### a. Alat:

###### 1) Oral Diagnostik set

- a) Kaca mulut : melihat area tersembunyi (seperti belakang gigi), memantulkan cahaya agar area gelap lebih terang (indirect illumination), serta menyibakkan pipi atau lidah (retraksi)

- b) Pinset : mengambil, menempatkan, atau mengeluarkan bahan/benda kecil (seperti kapas, cotton roll, kasa, braket, atau tampon) dari dan ke dalam rongga mulut secara steril.
  - c) Sonde : mencari caries dan mengukur kedalamannya, memeriksa adanya debris dan calculus, memeriksa adanya perforasi atap pulpa. Tankainya bisa untuk tes perkusi, mengetahui tumpatan atau tepi tumpatan sudah rata/belum.
  - d) Excavator : membersihkan kavitas dari jaringan karies.
- 2) Scaler : melepaskan, menghancurkan, dan membersihkan karang gigi (kalkulus) maupun plak yang keras pada permukaan gigi, sela-sela gigi, dan di bawah garis gusi menggunakan getaran frekuensi tinggi.
  - 3) Brush : menghaluskan permukaan gigi setelah dilakukan tindakan scaling.
  - 4) Gelas kumur : mencakup membersihkan mulut dari sisa darah, air liur, atau bahan sisa perawatan.
  - 5) Dappen dish : untuk menampung, mencampur, dan mengaplikasikan bahan-bahan kedokteran gigi, seperti semen, bahan tambalan (komposit/resin), bonding agent, bahan profilaksis, serta cairan antiseptik atau alkohol.
- b. Bahan:
- 1) Pumice : merupakan bahan abrasif ringan berupa bubuk (serbuk batu apung) yang digunakan dokter gigi untuk pembersihan dan pemolesan gigi. Fungsi utamanya meliputi menghilangkan plak, noda permukaan, serta menghaluskan bahan restorasi atau akrilik gigi palsu.
  - 2) Povidone iodine : sebagai antiseptik spektrum luas yang membunuh bakteri, virus, dan jamur yang tersisa di area gusi dan sela-sela gigi setelah *scaling*.
  - 3) Cotton pellet : menyerap air liur (saliva) atau darah secara efektif agar area kerja tetap kering sebelum prosedur penambalan gigi, untuk

membersihkan kavitas dari kotoran atau sisa bahan etsa, menjadi media pembawa untuk mengaplikasikan obat-obatan (misal: bahan sterilisasi)

2. Memanggil pasien dan pasien dianjurkan duduk di dental unit, mengatur posisi pasien memasang clemek.
3. Memberikan komunikasi teraupetik sebelum tindakan.
4. Melakukan scaling per sextan dengan scaller.
5. Jika saat scaling mengeluarkan darah maka diolesi dengan cotton pellet yang diberi iodine.
6. Setelah selesai melakukan pemolesan dengan brush dan pumice.
7. Memberikan intruksi pasca tindakan.

Setelah tindakan scaling dilakukan, pasien diberikan edukasi mengenai dampak kebiasaan merokok terhadap kesehatan gigi dan mulut. Pasien dianjurkan untuk menjaga kebersihan gigi dengan menyikat gigi dua kali sehari, yaitu pada pagi hari setelah sarapan dan malam hari sebelum tidur. Selain itu, pasien disarankan untuk mengurangi jumlah rokok yang dikonsumsi setiap hari, memperbanyak minum air putih, menghindari konsumsi teh atau kopi saat merokok, serta melakukan perawatan gigi secara rutin.

## **I. Prognosis**

Prognosis karang gigi dapat menjadi buruk apabila tidak ditangani karena dapat memicu gingivitis. Penumpukan kalkulus yang tidak segera dihilangkan dapat menyebabkan resesi gingiva, kehilangan perlekatan antara gigi dan gingiva, terbentuknya poket periodontal, serta gingiva menjadi merah, bengkak, dan mudah berdarah. Kondisi tersebut pada akhirnya dapat menyebabkan gigi menjadi goyang (Rina, 2025).

Sebaliknya, prognosis umumnya baik apabila dilakukan scaling secara rutin untuk menghilangkan plak dan kalkulus supragingival maupun subgingival. Perawatan perlu disertai edukasi mengenai pemeliharaan kebersihan rongga mulut dan teknik menyikat gigi yang tepat. Edukasi secara berkelanjutan dapat membantu menurunkan akumulasi plak secara bertahap pada setiap kunjungan (M. Ryza dkk., 2014).

## **J. Komplikasi**

Karang gigi yang menempel pada saku gusi lama kelamaan akan mendesak gusi sehingga gusi akan turun. Bagian akar gigi yang tidak terlindungi gusi lama-kelamaan akan terasa ngilu. Gusi yang terdesak akan membengkak dan mudah berdarah dan terasa sakit. jika hal ini dibiarkan terus menerus akan memudahkan bakteri untuk terus berkembang biak. Karang gigi yang dibiarkan mendesak gusi terus menerus akan menjadikan gusi mengalami peradangan, yang biasa disebut dengan istilah periodontitis (Lilis, 2024)

Karang gigi jika dibiarkan dan tidak segera dihilangkan dapat membuat gusi turun dan menghilangkan perlekatan antara gusi dan gigi, menimbulkan poket gusi, gusi menjadi berwarna merah dan bengkak sehingga mudah berdarah, hingga pada akhirnya dapat mengakibatkan gigi menjadi goyang ( Rina, 2025).

Karang gigi tidak secara langsung menyebabkan penyakit periodontal, tetapi dapat menjadi tempat bagi bakteri untuk berkembang yang kemudian menyebabkan peradangan dan memicu terjadinya penyakit periodontal. Jika kondisi tersebut tidak segera dicegah, kerusakan pada jaringan penyangga gigi dapat semakin dalam hingga mengenai tulang alveolar yang berfungsi menyangga gigi. Hal ini dapat menyebabkan gigi menjadi goyang dan pada kondisi tertentu gigi mungkin perlu dicabut (Anggi, 2024).

## K. Penelitian Terkait

**Tabel 2.6 Identifikasi Jurnal Penelitian Terkait**

| <b>No</b> | <b>Judul Penelitian</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Tujuan</b>                                                                                                   | <b>Hasil</b>                                                                                                                      |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.        | Efektivitas Tindakan Scaling terhadap Perawatan Gingivitis di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Sam Ratulangi Manado (Korompot et al., 2019).<br><a href="https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/egigi/article/view/23928">https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/egigi/article/view/23928</a> | Mengetahui efektivitas tindakan scaling terhadap perawatan gingivitis.                                          | Hasil penelitian menunjukkan scaling efektif dalam menurunkan tingkat gingivitis dengan nilai $p=0,000$ .                         |
| 2.        | Penatalaksanaan Gingivitis Kronis dengan Scaling dan Root Planing: Laporan Kasus (Sidabariba & Utami, 2026).<br><a href="https://ejournals.unmul.ac.id/index.php/MOLAR/article/view/23436">https://ejournals.unmul.ac.id/index.php/MOLAR/article/view/23436</a>                                             | Menjelaskan penatalaksanaan initial therapy pada pasien gingivitis kronis menggunakan scaling dan root planing. | Setelah perawatan scaling dan root planing, kondisi gingiva membaik, pembengkakan berkurang, dan kesehatan periodontal meningkat. |