

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian

1. Karang Gigi

a. Pengertian karang Gigi

Karang gigi adalah endapan mineral yang dikenal sebagai plak gigi, terbentuk ketika partikel makanan menempel pada gigi yang tidak dibersihkan dengan benar. Karang gigi terbentuk ketika partikel makanan dan plak mengeras seiring waktu. Karang gigi berwarna putih kekuningan hingga coklat kehitaman dan memiliki permukaan keras dan kasar. Gusi merah, gusi mudah berdarah, bau mulut dan gigi goyang adalah semua efek dari karang gigi. jika dibiarkan tanpa perawatan, hal ini dapat menyebabkan kehilangan gigi (Ambarita & Deli, 2024).

Proses pembentukan karang gigi diawali dengan terbentuknya lapisan tipis dan transparan yang dikenal sebagai pelikel terbentuk di permukaan gigi. Plak terbentuk ketika bakteri mengkolonisasi lapisan pelikel ini. Plak terdiri dari akumulasi partikel makanan, bakteri dan berbagai protein, dan air liur. Plak terentuk secara terus-menerus namun dapat dihilangkan dengan menyikat gigi, jika tidak ditangani, plak tersebut pada akhirnya akan mengeras menjadi karang gigi (Ambarita & Deli, 2024).

Jika karang gigi tidak segera dihilangkan, dapat menyebabkan peradangan pada gusi yang dapat berkembang menjadi periodontitis. Karang gigi adalah masalah kesehatan gigi umum yang dapat memengaruhi kesehatan mulut secara signifikan (Yu wei dkk 2024)

b. Jenis karang gigi

1. Karang Gigi Supragingiva

Karang gigi supragingiva adalah karang gigi pada permukaan gigi diatas gusi. ketika terpapar noda makanan atau tembakau, biasanya warnanya berubah menjadi krem atau kuning kecklatan. Teksturnya keras, mirip dengan tanah liat, dan mudah dihilangkan

dari permukaan gigi sebelum terbentuk kembali. Karang gigi ini sering dilihat pada bagian bukal gigi geraham bawah dan lingual gigi seri. (Pranata, 2019).

2. Karang Gigi Subgingiva

Karang gigi subgingiva adalah karang gigi di tepi gusi, biasanya di daerah kantung gusi. Biasanya tidak terlihat saat pemeriksaan. Karang gigi yang keras, padat, dan berwarna hijau kehitaman yang menempel kuat pada permukaan gigi dan dapat mencapai bagian atas kantung periodontal. (Pranata, 2019)

c. Pengukuran Karang Gigi

Salah satu cara untuk mengevaluasi kondisi rongga mulut seseorang adalah dengan mengukur tingkat kebersihan mulut mereka. Secara umum, kebersihan mulut diukur menggunakan indeks. Indeks ini adalah angka yang mewakili kondisi klinis yang ditemukan selama pemeriksaan dengan menghitung luas permukaan gigi yang tertutup plak. Indeks kebersihan mulut OHI-S digunakan dalam pemeriksaan klinis untuk mengevaluasi kebersihan mulut. Penumpukan karang gigi dan debris digunakan untuk mengukur kriteria ini (Kojongian et al., 2025).

Salah satu matrik yang digunakan untuk mengukur tingkat penumpukan karang gigi adalah kalkulus indeks. Salah satu indeks yang digunakan untuk mengukur tingkat kebersihan mulut dan gigi seseorang adalah kalkulus indeks. Adapun syarat gigi indeks (Wiradona *et al.*, 2020) yaitu :

1. Permukaan gigi yang sempurna.
2. Dilakukan pemeriksaan minimal 2 gigi, jika ada gigi indeks yang rusak dan hilang pengukuran dilakukan di gigi pengganti.

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

16	11	26
46	31	36

Tabel 2.1 Gigi Indeks Kalkulus

Cara penilaian kalkulus indeks sebagai berikut :

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

Kriteria	Nilai
Tidak ada karang gigi	0
Pada permukaan gigi terlihat karang gigi supragingival yang menutupi <1/3 permukaan dari tepi gingival	1
Pada permukaan gigi terlihat ada karang gigi supragingival <2/3 permukaan dari tepi gingiva atau sekitar servikal dan, terdapat sedikit karang gigi subgingival	2
Pada permukaan gigi terlihat ada karang gigi supragingival >2/3 permukaan dari tepi gingival dan, terdapat karang gigi subgingiva yang mengelilingi bagian servikal	3

Penentuan kalkulus indeks yaitu dengan rumus sebagai berikut :

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

Perhitungan tersebut akan menghasilkan kriteria kalkulus sebagai berikut :

Tabel 2.3 Kriteria Kalkulus Indeks

Baik	0,0-1,2
Sedang	1,3-3,0
Buruk	3,1-6,0

(Hiranya et al., 2008)

2. Gingivitis

a. Pengertian Gingivitis

Gingivitis adalah peradangan pada jaringan lunak disekitar gigi. peradangan jarang disadari penderita karena seringkali tidak menimbulkan rasa sakit (Fitri et al., 2019 dalam Hafiz, 2025).

Gingiviti juga merupakan penyakit periodontal tahap pertama, yang ditandai dengan kerusakan gingiva, kemerahan, dan pembengkakan. Hal ini dapat disebabkan oleh kebersihan gigi dan mulut yang buruk sehingga terjadi penumpukan plak di dekat margin gingiva. Kebersihan gigi dan mulut dapat mempengaruhi terjadinya plak dan karang gigi, serta pravalensi dan derajat keparahan gingivitis (Hafiz, 2025).

Karena gingivitis hanyalah peradangan pada jaringan gusi, penyakit ini sering dianggap sebagai masalah kesehatan mulut ringan. Namun,

pemeriksaan lebih lanjut mengungkapkan bahwa, terutama tidak diobati, penyakit ini dapat menjadi pintu masuk bagi infeksi yang lebih serius. Bakteri dapat masuk ke aliran darah lebih mudah ketika jaringan gusi mengalami peradangan. (Chu et al., 2022)

b. Tanda-tanda Gingivitis

Tanda-tanda terjadinya gingivitis menurut (Prihandini & Faizah, 2022)

1. Perubahan fisik pada gusi: gusi biasanya tampak lebih merah karena perubahan warna. Terdapat lesi atau luka berkembang pada jaringan yang mengakibatkan gusi bengkak.
2. Mudah berdarah: salah satu gejala yang paling umum adalah gusi mudah berdarah, terutama saat menyikat gigi
3. Bau mulut tidak sedap: gingivitis juga sering ditandai dengan keluhan bau mulut atau halitosis
4. Kondisi jaringan di pemeriksaan klinis: peradangan, gusi bengkak, dan kantung ada celah pada gusi biasanya diamati selama pemeriksaan klinis

c. Cara penilaian gingivitis

Penilaian yang digunakan dalam menilai gingivitis yaitu menggunakan matriks indeks gingiva, gigi indeks yang diukur 16, 21, 24, 26, 41, 44 dan permukaan gingival yang diukur bagian mesial, labial/*facial*, distal, lingual/palatal (Harald & John Silnees, 1963). Adapun skor penilaian indeks gingiva dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel. 2.4 Gigi Indeks Gingiva

Gigi indeks	Area gingival yang diukur			
	Mesial	Facial/Labial	Distal	Lingual/Palatal
16				
21				
24				
36				
41				
44				
Total				

Tabel. 2.5 Skor Penilaian Indeks Gingiva

Skor	Kondisi Gingiva
0	Gingiva Normal
1	Peradangan ringan, sedikit perubahan warna, sedikit edema dan tidak ada perdarahan saat <i>probing</i>
2	Peradangan sedang, gingiva berwarna kemerahan, edema dan terdapat perdarahan saat <i>probing</i>
3	Perdarah berat, gingiva berwarna merah terang, edema, ulserasi, kecenderungan perdarahan spontan

Cara pengukuran untuk menentukan GI

$$\text{Skor GI} = \frac{\text{Total skor gingiva}}{\text{Jumlah gigi indeks} \times \text{Jumlah permukaan yang diperiksa}}$$

Kriteria gingiva indeks

Tabel 2.6 Kriteria Indeks Gingiva

Skor Indeks Gingiva	Kriteria Indeks Gingiva
0	Sehat
0,1-1,0	Peradangan Ringan
1,1-2,0	Peradangan Sedang
2,1-3,0	Peradangan Berat

(Hiranya et al., 2008)

B. Patofisiologis Terjadinya Karang Gigi Disertai Gingivitis

Patofisiologi karang gigi atau kalkulus berawal dari plak gigi yang tidak dibersihkan secara maksimal. Didalam mulut, sisa makanan dan bakteri membentuk lapisan tipis (plak). Plak berinteraksi dengan air liur. Air liur yang mengandung kalsium dan fosfat, lama kelamaan lapisan plak yang tadinya lunak mengalami klasifikasi atau pengerasan. Apabila kondisi lingkungan didalam mulut cenderung basa, mineral jadi lebih gampang mengendap dan akhirnya mengunci plak tersebut menjadi struktur yang keras dan kasar (kalkulus). (Mahardika et al., 2024)

Gingivitis sendiri terbentuk jelas karena adanya iritasi terus-menerus dari bakteri yang ada di plak maupun karang gigi. begitu karang gigi terbentuk, permukaan kasar jadi tempat yang sangat ideal untuk bakteri menumpuk

(akumulasi biofilm). Jaringan gusi (gingiva) secara alami bakal bereaksi terhadap keberadaan benda asing dari bakteri ini mulai respon peradangan. Dampaknya, pembuluh darah di area gusi melebar untuk mengirim sel-sel pertahanan tubuh, yang secara visual bikin gusi terlihat merah dan bengkak. Karena pembuluh darah yang sedang melebar dan jaringan meradang, gusi jadi sensitif dan gampang berdarah, bahkan Cuma karena gesekan ringat saat kita lagi sikat gigi.(Pontoluli et al., 2021).

C. Faktor Risiko dan Penyebab Terjadinya Karang Gigi Disertai Gingivitis

Menurut (Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, 2024 dalam Dalimunte, 1996) Faktor etiologi gingivitis dapat diklasifikasikan secara berbeda dan berdasarkan keberadaannya yaitu faktor lokal dan faktor sistemik.

Faktor lokal terdiri dari:

- 1) Plak
- 2) Karang gigi
- 3) Material alba
- 4) Stain gigi dan
- 5) Debris/sisa makanan.

Faktor sistemik adalah faktor yang berhubungan dengan kondisi fisik, yang dapat mempengaruhi respon periodontal terhadap penyebab lokal. Faktor sistemik tersebut adalah:

- 1) Faktor endokrin (hormon)
- 2) Gangguan dan kekurangan gizi
- 3) Defisiensi protein dan pengobatannya
- 4) Penyakit hematologi

D. Gejala dan Manifestasi Klinis Terjadinya Karang Gigi Disertai Gingivitis

Permukaan yang keras dan tidak rata serta warna kekuningan atau kehitaman adalah tanda-tanda karang gigi. karang gigi dapat menyebabkan gigi goyang, gusi merah, gusi mudah berdarah, dan bau mulut. Kehilangan gigi dapat terjadi jika tidak diobati. Menurut epidemiologi, menyikat gigi untuk menghilangkan plak dapat membantu mencegah pembentukan karang gigi (Putri et

al 2013). Ketika jaringan gusi ini dirangsang, seperti saat menyikat gigi, seringkali akan berdarah (Setiawan, et al, 2020).

E. Diagnosis

Anamnesi dan pemeriksaan klinis adalah dua langkah yang terlibat dalam diagnosis karang gigi.

1. Anamnesis atau wawancara adalah proses pengumpulan riwayat medis yang menyeluruh merupakan langkah pertama yang penting dalam memahami pasien yang menerima perawatan. Untuk menetapkan diagnosis bagi pasien, langkah ini diperlukan untuk mengumpulkan keluhan utama dan informasi lainnya. Salah satu keterampilan yang perlu dimiliki perawat adalah komunikasi yang efektif. (YULIATI.,SKp.,MM., 2017)
2. Pemeriksaan klinis adalah proses dimana seseorang praktisi medis mencari indikator klinis penyakit pada tubuh pasien. Perencanaan perawatan pasien dalam pembuatan diagnosis dibantu oleh pemeriksaan klinis.(Arafah, fadil, 2021)

F. Penatalaksanaan atau Pengelolaan Terjadinya Karang Gigi Disertai Gingivitis

Perawatan untuk karang gigi dan pengelolaan radang gusi (gingivitis) saling terkait erat. Karena penumpukan karang gigi menjadi faktor penting dalam peradangan gusi, pembersihan karang gigi adalah langkah pertama dalam menghilangkan karang gigi. penghilangan karang gigi dapat meningkatkan penyembuhan radang gusi dan mengurangi iritasi gusi.(Adillah et al., 2021).

Pengobatan radang gusi akibat karang gigi biasanya melibatkan kombinasi beberapa metode, seperti pembersihan karang gigi / *scaling* dan root planing untuk menghilangkan plak dan karang gigi yang menyebabkan peradangan (Wei et al., 2024).

Pasien harus mendapatkan edukasi tentang menjaga kesehatan gigi dan mulut termasuk praktek kebersihan gigi dan mulut sehari-hari dengan cara menyikat gigi yang baik dan benar, setelah tindakan *scaling*. Hal ini penting

karena karang gigi dapat terbentuk kembali dan berpotensi menyebabkan peradangan berulang jika perubahan perilaku tidak dilakukan. (Adillah et al., 2021).

Perawatan lanjutan yang dilakukan pasien sendiri sama pentingnya dengan prosedur klinis untuk keberhasilan pengobatan. Risiko radang gusi dapat dikurangi dan penumpukan karang gigi dapat dihindari dengan praktik sederhana seperti menggunakan obat kumur teratur (Wei et al., 2024).

G. Prognosis Terjadinya Karang Gigi Disertai Gingivitis

Ketika karang gigi dan radang gusi terjadi bersamaan, prognosisnya biasanya cukup baik, terutama jika kondisi tersebut terbatas pada jaringan gusi dan tidak melibatkan jaringan periodontal yang lebih dalam. Karang gigi dapat memperpanjang proses peradangan dengan bertindak sebagai faktor penahan plak. Namun, jaringan gusi biasanya kembali ke keadaan sehat selama penyebab yang mendasarinya dihilangkan melalui pembersihan karang gigi dan kebersihan mulut yang lebih baik. Ini menunjukkan radang gusi dapat diobati. Namun, peradangan dapat berlanjut dan beresiko berubah menjadi periodontitis jika karang gigi dibiarkan menumpuk dan tidak diobati dalam jangka waktu yang lama (Liu et al., 2024).

Kebiasaan kebersihan mulut pasien memiliki dampak signifikan terhadap keberhasilan perawatan. Karang gigi dapat dengan mudah terbentuk kembali dan radang gusi dapat kambuh jika pasien tidak mengubah rutinitas perawatan diri setelah pembersihan karang gigi. ini berarti bahwa perilaku pasien setelah perawatan memengaruhi prognosis di samping perawatan itu sendiri (Adillah et al., 2021).

H. Komplikasi Terjadinya Karang Gigi Disertai Gingivitis

Gingivitis yang dibiarkan begitu saja dan tidak segera ditanganin akan menyebabkan komplikasi. Gingivitis dapat berkembang menjadi masalah kesehatan gigi dan mulut yang lebih serius. Berikut komplikasi yang dapat terjadi jika gingivitis tidak diobati :

1. Infeksi gusi yang lebih serius yang merusak tulang dan jaringan lunak yang menopang gigi disebut periodontitis. Gigi menjadi goyang dan bahkan

dapat terlepas dari rahang akibat kerusakan ligamen periodontal dan resorpsi tulang alveolar yang disebabkan oleh periodontitis (Rahmania, 2019).

2. Abses adalah infeksi atau peradangan yang berkembang di sekitar kantung periodontal. Hal ini dapat merusak jaringan periodontal atau ligamen di gusi, yang mengakibatkan infeksi serius atau munculnya benjolan berisi nanah pada gusi (Dewi et al, 2023).

I. Penelitian Terkait

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Dewi Sartika (2023) mengenai kondisi kesehatan mulut di Kompleks minasa Upa, ditemukan hubungan yang sangat erat antar akumulasi kalkulus (karang gigi) dengan tingkat keparahan gingivitis pada orang dewasa. Berdasarkan data yang dikumpulkan dari 30 responden, sebagian besar masyarakat di wilayah tersebut memiliki deposit kalkulus dalam kategori sedang (56,7%) sehingga buruk (30%). Kondisi ini berbanding lurus dengan status kesehatan gusi mereka, dimana mayoritas responden (66,7%) sudah mengalami gingivitis kategori sedang.

Hasil ini menegaskan bahwa keberadaan karang gigi yang tidak dibersihkan menjadi pemicu utama peradangan gusi. Kalkulus yang memiliki permukaan kasar menjadi tempat menempelnya plak bakteri yang sulit dibersihkan hanya dengan sikat gigi biasa, sehingga memicu respons inflamasi pada jaringan gingiva. Penelitian ini menekankan bahwa apabila kebersihan gigi dan mulut tidak terjaga dengan baik rentan terhadap radang gusi (gingivitis) yang ditunjukkan dengan adanya pembengkakan dan gusi yang mudah berdarah (Sartika, 2023)