

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Karies gigi

Karies gigi mencapai email adalah karies gigi, yang baru mencapai bagian terluar dari lapisan gigi. Biasanya terdapat pada pit dan fissure atau bagian oklusal. Pada karies ini penderita belum merasakan sakit, ngilu, dan rasa apapun sebagai akibat dari lubang ini, namun ada yang peka, sehingga kadang kadang merasa ngilu bila kena dingin (Ramdhanie, et al 2022). Pada anak sekolah dasar, Proses demineralisasi berlangsung lebih cepat karena email gigi sulung memiliki struktur yang lebih tipis dan kurang matang dibandingkan gigi permanen. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa email gigi sulung lebih rentan terhadap serangan asam, Sehingga lesi awal karies berupa white spot lesion lebih mudah terbentuk dan berkembang menjadi kavitas (BMC Oral Health, 2022)

Karies gigi dapat terjadi ketika terdapat beberapa faktor utama yang saling berinteraksi dan mendukung satu sama lain, yaitu *host* (gigi), saliva, mikroorganisme, dan waktu. Dengan kata lain, karies gigi tidak terjadi secara instan, melainkan melalui proses bertahap yang dipengaruhi oleh keseimbangan antara faktor-faktor tersebut. Jika kondisi *host* mendukung, produksi saliva tidak optimal, pertumbuhan bakteri tidak terkontrol, dan paparan asam terjadi dalam jangka waktu yang lama, maka risiko terjadinya karies akan meningkat secara signifikan. Oleh karena itu, menjaga kebersihan gigi, mengatur pola makan, dan rutin memeriksakan gigi ke dokter menjadi langkah penting dalam mencegah terjadinya karies.

a. Klasifikasi Karies Gigi

Menurut Astrid (2025) terjadinya karies gigi dapat dibagi menjadi berikut:

- 1) Karies mencapai email adalah Karies pada lapisan email merupakan kerusakan gigi yang terbatas pada lapisan terluar gigi, yaitu email. Pada tahap ini, umumnya penderita belum merasakan nyeri atau keluhan yang signifikan.



Gambar 2. 1 Karies mencapai email

- 2) Karies mencapai Dentin adalah jenis karies gigi telah mencapai dentin atau bagian tengah antara permukaan gigi dan pulpa, Karies Dentin ditandai dengan adanya karies yang telah mencapai antara permukaan gigi dan pulpa. Namun demikian, pada sebagian orang dapat muncul sensitivitas ringan, seperti rasa ngilu, terutama ketika gigi terpapar rangsangan dingin.



Gambar 2. 2 Karies Mencapai Dentin

- 3) Karies mencapai Pulpa merupakan kerusakan gigi sudah mulai mencapai pulpa. Kerusakan pulpa yang akut akan terjadi apabila keluhan sakit terjadi terus menerus yang akhirnya mengganggu aktivitas sehari hari.



Gambar 2. 3 Karies mencapai Pulpa

- b. Faktor penyebab terjadinya karies gigi

Berdasarkan penelitian Sanuddina (2023) ada hubungan antara faktor penyebab dengan terjadinya karies gigi. Memahami faktor- faktor ini penting untuk mengenali dan menilai perkembangan awal kerusakan gigi. Berikut beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya karies:

1. *Host* /gigi

Host dalam konteks karies gigi merujuk pada gigi itu sendiri sebagai tempat terjadinya kerusakan. Faktor-faktor seperti struktur, anatomi, dan posisi gigi mempengaruhi kerentanan gigi terhadap karies (Azizah, 2017)

2. Mikroorganisme

Plak gigi memegang peranan penting dalam menyebabkan terjadinya karies. Plak adalah suatu lapisan lunak yang terdiri atas kumpulan mikroorganisme yang berkembang biak di atas suatu matriks yang terbentuk dan melekat erat pada permukaan gigi yang tidak dibersihkan. (Azizah, 2017)

3. Saliva

Saliva membersihkan sisa makanan dan plak dari permukaan gigi. Dengan bantuan saliva, sisa makanan yang bisa memberi makan bakteri akan lebih mudah dikeluarkan, sehingga mengurangi kemungkinan karies (Azizah, 2017)

4. Waktu

Waktu dalam proses terbentuknya karies gigi mencakup seberapa cepat karies berkembang serta berapa lama dan seberapa sering sisa makanan atau minuman menempel di gigi. Secara umum, karies bisa berkembang menjadi lubang (kavitas) dalam rentang waktu yang bervariasi, yaitu sekitar 6 hingga 48 bulan, tergantung pada kebersihan gigi, pola makan, dan faktor lainnya. (Azizah, 2017).

B. Patofisiologis

Karies mencapai email terjadi akibat interaksi dinamis antara mikroorganisme plak, substrat berupa karbohidrat yang mudah difermentasi, permukaan gigi yang rentan, serta waktu paparan yang lama. Interaksi keempat faktor ini dikenal sebagai konsep Keyes' triad yang diperluas dengan faktor waktu (Pitts *et al.*, 2021). Proses awal karies, disebabkan bakteri *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*, pada permukaan gigi. Bakteri tersebut yang memetabolisme karbohidrat sederhana dari makanan dan minuman manis menjadi asam organik, seperti asam laktat. Produksi asam yang berlangsung berulang kali menyebabkan penurunan pH plak hingga di bawah pH kritis sekitar 5,5, sehingga memicu terjadinya demineralisasi email gigi. Pada kondisi normal, proses demineralisasi dan remineralisasi terjadi secara seimbang. Namun, pada anak dengan kebiasaan konsumsi makanan manis yang tinggi dan frekuensi menyikat gigi yang tidak tepat maka terjadi proses demineralisasi menjadi lebih dominan. Hal ini menyebabkan hilangnya mineral kalsium dan fosfat pada email gigi secara progresif, sehingga email menjadi rapuh dan mudah mengalami kerusakan. Jika proses ini berlanjut, kerusakan akan meluas ke lapisan dentin dan pulpa (Folayan *et al.*, 2023).

C. Faktor penyebab terjadinya karies

Adapun faktor- faktor risiko karies gigi antara lain sebagai berikut:(Laiya *et al.*,2023)

1. Kebersihan Mulut

Kebersihan gigi sangat berpengaruh terhadap risiko terjadinya karies (gigi berlubang). Jika gigi tidak dibersihkan dengan baik, plak dan sisa makanan akan menempel di permukaan gigi. Kondisi ini menjadi tempat yang baik bagi bakteri penyebab karies, seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*, untuk berkembang.

2. Konsumsi Makanan Manis

Makanan manis atau kariogenik adalah makanan yang dapat menyebabkan gigi berlubang. Jenis makanan ini biasanya mengandung banyak karbohidrat, bersifat lengket, dan mudah hancur di dalam mulut. Konsumsi karbohidrat memiliki hubungan dengan terjadinya karies gigi karena dapat memicu terbentuknya plak pada permukaan gigi. Plak terbentuk dari sisa makanan yang menempel di sela-sela gigi. Plak ini kemudian menjadi tempat berkembangnya bakteri. Bakteri tersebut mengubah gula menjadi asam, sehingga pH dalam mulut menurun hingga sekitar 4,5. Kondisi asam ini dapat menyebabkan lapisan email gigi larut dan akhirnya merusak gigi (Habib N.A.,2025). Adapun bahaya mengkonsumsi makanan manis secara berlebihan yaitu, karies, plak, kalkulus.



Gambar 2. 4 contoh makanan dan minuman manis dan lengket

3. Kebiasaan menyikat gigi

Menyikat gigi atau melakukannya dengan cara yang kurang tepat, sisa makanan dan plak bisa menumpuk di permukaan serta di sela-sela gigi. Plak ini menjadi tempat berkembangnya bakteri yang menghasilkan asam, yang lama kelamaan dapat merusak lapisan pelindung gigi (enamel). Jika tidak

dibersihkan dengan baik, gigi bisa berlubang dan mengalami karies. Hal ini dapat menyebabkan rasa nyeri, infeksi, bahkan kerusakan gigi yang lebih parah. Oleh karena itu penting untuk menyikat gigi dengan benar dan rutin agar gigi tetap sehat dan terhindar dari masalah gigi yang serius (Putri, 2019).

4. Pengetahuan

Kurangnya pemahaman tentang kesehatan gigi dapat meningkatkan risiko terjadinya karies, misalnya ketika seseorang tidak menyadari pentingnya menyikat gigi secara rutin dengan teknik yang benar, menggunakan pasta gigi yang mengandung flouride, atau menghindari konsumsi berlebihan makanan dan minuman manis yang dapat merangsang pertumbuhan bakteri penyebab plak. Tanpa pengetahuan yang cukup, individu juga cenderung mengabaikan pemeriksaan gigi secara berkala, sehingga karies yang mulai berkembang tidak segera terdeteksi dan ditangani, yang pada akhirnya dapat menyebabkan kerusakan gigi yang lebih parah. (Syah *et al.*, 2019)

D. Gejala dan Manifestasi Klinis

Menurut (warman, *at al* 2020) bercak putih pada permukaan gigi adalah tanda awal dari lesi karies, kondisi ini menunjukkan daerah demineralisasi enamel, dan dapat berubah menjadi cokelat tetapi pada akhirnya akan menjadi *kavitas* (rongga) pada gigi. Lesi pada gigi yang tampak cokelat dan mengkilat menunjukkan pernah adanya karies gigi tetapi telah terhenti proses demineralisasinya, meninggalkan noda. Bercak cokelat yang kusam pada gigi memungkinkan tanda karies yang aktif. karies mencaai email dapat mengakibatkan sakit gigi beserta linu pada gigi yang berlubang jika gigi tersebut mendapat rangsangan panas, dingin, makanan yang manis. Ketika rangsangan dihilangkan maka rasa sakit dan linu akan menghilang sekitar satu sampai dua detik

E. Diagnosis

Tabel 2. 1 Diagnosa keperawatan gigi

Data	Masalah	Kemungkinan Penyebab	Diagnosa Keperawatan Gigi
36,46	Karies mencapai Email	• Kurangnya Pengetahuan tentang cara menjaga kesehatan gigi dan mulut • Makanan yang menyebabkan gigi berlubang	Kebutuhan pasien akan kesan wajah yang sehat tidak terpenuhi akibat adanya karies mencapai email pada gigi 36,46 yang disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan keterampilan tentang pemeliharaan kesehatan gigi dan makanan yang baik dan tidak baik bagi kesehatan gigi dan mulut.
75,74,84,85	Karies mencapai pulpa	• Kurangnya Pengetahuan tentang cara menjaga kesehatan gigi dan mulut • Kurangnya pengetahuan tentang makanan yang baik dan tidak baik bagi kesehatan gigi dan mulut	Kebutuhan pasien akan kesan wajah yang sehat tidak terpenuhi akibat adanya karies mencapai email pada gigi 75,84,84 yang disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan keterampilan tentang pemeliharaan kesehatan gigi dan makanan yang baik dan tidak baik bagi kesehatan gigi dan mulut.

Segmen a,b,c,e,f	Kalkulus dan debris	Kurang Pengetahuan tentang cara menyikat gigi yang baik dan benar	Tidak terpenuhinya kebutuhan pengetahuan atau pemahaman yang baik dan benar tentang kesehatan gigi dan mulut sehubungan dengan kurangnya pengetahuan tentang cara menyikat gigi yang baik dan benar
---------------------	------------------------	---	---

F. Penatalaksanaan penambalan ART

Prosedur klinis meliputi :

1. Anamnesa Lengkap, termaksud riwayat suka mengomsumsi jajanan manis
2. Pemeriksaan klinis rongga mulut (plak,kalkulus,ginggiva)
3. Penentuan diagnosa klinis
4. Pelaksaaan tindakan penambalan ART pada gigi 46 yang mengalami karies mencapai email
5. Edukasi pasien terkait masalah kesehatan gigi
6. Evaluasi

Berikut untuk penatalaksanaan Penambalan ART

1. Menyiapkan alat dan bahan

- a. Alat

- 1). Oral Dianosa set

Berisi alat pemeriksaan dasar seperti kaca mulut, sonde, dan pinset untuk pemeriksaan kavitas.

- 2). Gelas kumur

Tempat pasien berkumur sebelum atau sesudah tindakan.

- 3). Agatte spatel

Digunakan untuk mengaduk/mencampur bahan GIC.

4). Plastis instrumen

Untuk mengambil dan membentuk bahan restorasi ke dalam kavitas

5). Nierbekken

Wadah alat atau tempat sisa bahan dan kapas bekas.

6). Mikro brush

Untuk mengaplikasikan dentin conditioner atau bahan lain ke kavitas.

b. Bahan

1). Fuji IX

Bahan restorasi Glass Ionomer Cement (GIC) untuk menambal kavitas gigi.

2). cotton roll

Untuk isolasi daerah kerja dan menyerap saliva.

3.) cotten pellet

Digunakan untuk mengaplikasikan bahan seperti dentin conditioner atau membersihkan kavitas.

4). Paper Pad

Alas pencampuran bahan restorasi.

5). Dentin conditioner

Membersihkan smear layer dan meningkatkan adhesi GIC pada dentin.

6). Vaseline

Melindungi permukaan restorasi GIC dari kelembapan selama proses setting.

2. Persiapan Operator

1) Mencuci tangan

- Basahi tangan dengan air mengalir.
- Gunakan sabun secukupnya.

- Gosok telapak tangan kanan dan kiri.
- Gosok punggung tangan kanan dan kiri.
- Gosok sela-sela jari.
- Gosok punggung jari pada telapak tangan.
- Bersihkan ibu jari dengan gerakan memutar.
- Gosok ujung jari/kuku pada telapak tangan.
- Bersihkan pergelangan tangan.
- Bilas dengan air mengalir.
- Keringkan menggunakan tisu/handuk bersih.

2) Memakai APD

- Memakai handscoond
- Memakai masker
- Memakai kacamata pelindung/face shield

3. Pelaksanaa Tindakan penambalan ART

1. Memanggil pasien dan persilahkan duduk didental unit, mengatur posisi pasien memasang polybib
2. memberikan komunikasi terapeutik sebelum tindakan
3. bersihkan kavita menggunakan alat instrumen
4. Bilas cotton pellet dan celupkan dengan aquadest lalu keringkan dengan cotton pellet kering
5. isolasi dengan cotton roll
6. oleskan dentin conditioner dengan mikro brush dengan durasi 10-15 detik
7. bilas dengan aquadest menggunakan cotton pellet sebanyak 3x dan dikeringkan dengan cotton pellet kering
8. aduk bahan tambalan fuji IX + liquid dialasi paper pad dengan tehnik gerakan melipat
9. lalu masukkan bahan tambalan kedalam kavitas dengan menggunakan plastis instrumen

10. lalu tekan dengan ibu jari yang sudah dioleskan vaseline dan cek oklusal dengan articulating paper
11. oleskan vaselin selama 10 detik
12. Instruksi pasca penambalan ART

G. Prognosis

Karies mencapai email pada anak dengan kebiasaan mengonsumsi makanan manis sangat bergantung pada ketepatan diagnosis dan keberlanjutan tindak lanjut perawatan gigi. Diagnosis perawatan gigi yang sering muncul meliputi kerusakan integritas jaringan gigi, nyeri akut, risiko karies berulang, dan kurang pengetahuan tentang kesehatan gigi dan mulut. Apabila kebiasaan mengonsumsi makanan manis tidak dikendalikan dan kepatuhan terhadap perawatan rendah, prognosis cenderung buruk dengan risiko progresivitas karies, infeksi, dan kehilangan gigi dini. Namun, melalui penatalaksanaan perawatan gigi yang komprehensif berupa edukasi kesehatan gigi, pembatasan konsumsi makanan manis, pembiasaan menyikat gigi yang benar, pemantauan rutin, serta kolaborasi perawatan kuratif dan preventif, prognosis karies rampant dapat menjadi lebih baik dan berkontribusi pada peningkatan kesehatan gigi dan kualitas hidup anak. (Nair.B, Zero 2021)

H. Komplikasi

Karies mencapai email merupakan tahap awal kerusakan gigi. Pada tahap ini kerusakan masih terbatas pada lapisan terluar gigi dan sering kali belum menimbulkan rasa sakit. Namun apabila tidak segera ditangani, karies dapat berkembang lebih dalam dan menimbulkan berbagai komplikasi pada jaringan gigi dan jaringan sekitarnya (Pitts *et al.*, 2021).

Beberapa komplikasi yang dapat terjadi antara lain:

1. Perkembangan Karies dari lapisan Email ke Dentin

Jika karies pada enamel tidak dirawat, proses demineralisasi akan terus berlanjut hingga mencapai dentin. Pada tahap ini karies disebut karies media, dan biasanya mulai menimbulkan keluhan seperti rasa ngilu ketika terkena rangsangan panas, dingin, atau makanan manis (Laiya *et al.*, 2023).

2. Karies Profunda dan pulpitis

Kerusakan gigi yang tidak ditangani dapat berkembang lebih dalam hingga mendekati atau mencapai pulpa gigi. Kondisi ini disebut karies profunda, yang dapat menyebabkan rasa nyeri hebat, infeksi pulpa, bahkan kematian jaringan pulpa (Folayan *et al.*, 2023).

3. Abses gigi

Jika infeksi pada pulpa tidak ditangani, bakteri dapat menyebar ke jaringan periapikal dan membentuk abses gigi. Abses gigi merupakan kumpulan nanah yang dapat menyebabkan pembengkakan, nyeri, dan infeksi pada jaringan sekitar gigi (Selwitz *et al.*, 2021).

4. Gigi tanggal pencabutan

Karies yang berkembang terus-menerus dapat merusak struktur gigi secara luas sehingga gigi menjadi rapuh dan mudah patah. Dalam kondisi yang parah, gigi dapat mengalami kerusakan berat hingga memerlukan pencabutan (Pitts *et al.*, 2021)

I. Penelitian terkait

No	Judul penelitian	Tujuan	Hasil
1	Mengonsumsi makanan manis berfrekuensi tinggi meningkatkan risiko karies pada anak SD (Decker& Van,2023)	mengidentifikasi peran frekuensi konsumsi gula sebagai faktor risiko utama dibandingkan jumlah gula yang dikonsumsi, serta menilai dampaknya terhadap kesehatan gigi dan mulut anak di lingkungan sekolah	Paparan gula yang berulang menyebabkan peningkatan aktivitas bakteri kariogenik dalam plak gigi yang menghasilkan asam, sehingga pH rongga mulut turun di bawah pH kritis dan memicu proses demineralisasi email gigi secara terus-menerus.
2	Gambaran pengetahuan siswa tentang karies gigi molar pertama permanen di SDN 1 Meko Kecamatan Pamona Barat Kabupaten Poso (Murad <i>et,all</i> 2023)	yang meliputi pemahaman siswa mengenai pengertian karies gigi molar pertama permanen, penyebab terjadinya karies, cara pencegahan karies, pentingnya menjaga kebersihan gigi dan mulut, serta sumber informasi yang diperoleh siswa terkait kesehatan gigi dan mulut, sehingga dapat memberikan gambaran mengenai tingkat pengetahuan siswa dalam upaya pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut.	Di ketahui bahwa tingkat pengetahuan siswa baik tentang kesehatan gigi, tetapi masih banyak yang tetap mengalami karies