

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Karies

Karies gigi adalah masalah Kesehatan gigi yang umum dijumpai pada anak-anak di Tingkat sekolah dasar. Penyakit ini merupakan infeksi yang ditandai dengan proses demineralisasi secara bertahap pada jaringan karies gigi, baik dibagian mahkota maupun bagian akar, yang sebenarnya bisa di cegah melalui perawatan dan kebiasaan menjaga kebersihan mulut yang tepat. Perkembangan serta pertumbuhan gigi sulung pada anak sebaiknya diperhatikan sejak usia dini, mengingat gigi sulung memiliki fungsi yang krusial, antara lain dalam proses mengunyah makanan, mendukung pembentukan kemampuan bicara, dan menjaga ruang yang dibutuhkan bagi tumbuhnya gigi permanen.(hartami edina, 2019) Pada usia 6-12 tahun, terjadi proses penggantian gigi susu dengan gigi permanen. Sebagian besar gigi permanen telah tumbuh pada usia 12 tahun, kecuali gigi geraham kedua dan ketiga yang tumbuh lebih lambat. Pada tahap ini, jenis makanan yang dikonsumsi turut memengaruhi Kesehatan gigi. Masalah utama yang sering muncul di usia ini adalah karies gigi dan susunan gigi yang tidak teratur. Pada rentang usia 12 hingga 18 tahun, seluruh gigi permanen umumnya telah erupsi secara lengkap.(Nur et al., 2015)

Karies gigi termasuk salah satu penyakit pada rongga mulut yang disebabkan oleh mikroorganisme, melalui proses interaksi bakteri yang menghasilkan asam. Proses terjadinya karies dipengaruhi oleh empat faktor utama, yaitu mikroorganisme di dalam mulut, lingkungan oral (seperti konsumsi makanan), kondisi inang (gigi), serta waktu yang memungkinkan proses tersebut berlangsung secara bertahap. Asupan karbohidrat yang berlebihan dapat meningkatkan akumulasi bakteri penghasil asam serta memperkuat lingkungan asam dalam rongga mulut, sehingga memperbesar risiko terjadinya kerusakan gigi. (Fasya, 2024)

B. Tanda dan gejala karies gigi

Tahapan awal karies gigi biasanya ditandai dengan munculnya bercak putih menyerupai kapur pada permukaan gigi, di mana pada fase ini lapisan enamel masih tampak keras dan mengkilap. Seiring waktu, lesi tersebut bisa berubah warna menjadi coklat. Jika tidak segera ditangani dan kebersihan mulut diabaikan, enamel dapat retak dan akhirnya membentuk lubang. Proses karies melibatkan demineralisasi jaringan keras gigi yang

kemudian disusul dengan kerusakan pada bagian organik gigi. Gejala awal seringkali berupa bitnik putih kapur, namun beberapa tanda mungkin tidak terlihat secara kasat mata. Lama-kelamaan, bercak putih ini bisa berubah menjadi coklat tua atau kehitaman, lalu berkembang menjadi lubang. Selama proses terbentuknya lubang, penderita bisa merasakan nyeri dan bahkan kematian jaringan gigi. Oleh karena itu, penting untuk menghindari konsumsi makanan atau minuman yang terlalu panas, dingin, atau asam, karena dapat memperburuk kerusakan dan menimbulkan rasa sakit pada gigi. (Adolph, 2016)

Berikut beberapa gejala yang menjadi tanda karies gigi pada anak:

- a. Rasa nyeri di area sekitar gigi.
- b. Gigi anak menjadi lebih sensitif terhadap makanan atau minuman manis, dingin, atau panas.
- c. Bintik putih pada gigi yang menjadi tanda awal kerusakan enamel (lapisan paling luar gigi).
- d. Munculnya lubang kecil pada gigi, biasanya berwarna coklat muda.
- e. Lubang pada gigi semakin dalam dan berubah warna menjadi coklat kehitaman.

C. Klasifikasi karies gigi

Karies gigi dapat dikategorikan berdasarkan Lokasi kemunculannya serta Tingkat kedalaman kerusakannya. Berdasarkan kedalamannya, salah satu klasifikasinya adalah:

1. Karies Inspiens

Merupakan tahap awal kerusakan gigi yang hanya terjadi pada lapisan email (enamel), yaitu lapisan terluar dan paling keras dari gigi. Pada tahap ini, biasanya belum menimbulkan rasa nyeri, namun ditandai dengan perubahan warna pada email seperti seperti bercak hitam atau coklat. Merupakan tahap awal kerusakan gigi yang hanya terjadi pada lapisan email (enamel), yaitu lapisan terluar dan paling keras dari gigi. (Dewi, 2016)



Gambar 1. Karies Inspiens

2. Karies superfisial

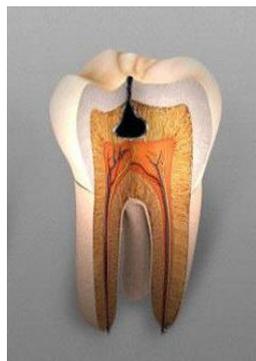
Karies superfisial merupakan jenis karies yang masih terbatas pada lapisan enamel gigi dan belum mencapai lapisan dentin di bawahnya.



Gambar 2. Karies suprfisial

3. Karies media

Karies media adalah kerusakan gigi yang telah mencapai lapisan dentin, namun kedalamannya masih kurang dari setengah ketebalan dentin tersebut



Gambar 3. Karies media

4. Karies profunda

Karies profunda merupakan jenis karies yang telah menembus lebih dari setengah ketebalan dentin dan bahkan dapat menyebar hingga mencapai ruang pulpa gigi.



Gambar 4. Karies profunda

D. Faktor Penyebab Teradinya Karies Gigi

1. Faktor Penyebab Secara Khusus

Karies gigi terjadi apabila terdapat empat faktor utama yaitu gigi, substrat, mikroorganisme, dan waktu.

a. Faktor Host (gigi)

Beberapa faktor yang berkaitan dengan gigi sebagai inanga tau tuan rumah dalam proses terjadinya karies gigi meliputi morfologi gigi (bentuk dan ukuran), struktul enamel, serta aspek kimia dan kristalografi gigi. Pit dan fisur yang terdapat pada gigi posterior cenderung menjadi Lokasi yang rawan karies, karena sisa makanan mudah tertinggal terutama jika pit dan fisurnya dalam. Permukaan gigi yang kasar juga bisa mempercepat penumpukan plak, yang kemudian mendorong perkembangan karies. Gigi anak-anak lebih rentan mengalami karies di banding gigi orang dewasa, karena enamel mereka mengandung lebih banyak komponen organik dan air, sementara kandungan mineralnya lebih rendah/ (Dorland, 2010)

b. Faktor Agen Atau Mikroorganisme

Mikroorganisme memegang peranan penting dalam proses terjadinya karies gigi. Dua jenis bakteri utama yang berkontribusi terhadap kondisi ini adalah *streptococcus mutans* dan *lctobacilius*, yang merupakan bagian dari sekitar 500 jenis bakteri yang hidup dalam plas gigi. Plak tidak mudah hilang hanya dengan berkumur atau oleh Gerakan alami jarigan lunak dalam mulut. Plak bisa terbeentuk di seluruh permukaan gigi, namun paling sering berkembang di area yang sulit di jangkau saat menyikat, seperti sepanjang garis gusi, pada permukaan antar gigi (proksimal) dan dalam fisur gigi. (Ramayanti & Purnakarya, 2013)

c. Substrat

Substrat merupakan hasil fermentasi karbohidrat. Beberapa jenis karbohidrat dapat diubah oleh bakteri menjadi senyawa asam, seperti asam laktat dan asam asetat. Ketika seorang mengonsumsi makanan atau minuman yang mengandung karbohidrat,

terutama sukrosa, bakteri dalam plak akan memetabolismekan dan menghasilkan lingkungan asam disekitar plak. Penurunan pH inilah yang memicu terjadinya demineralisasi padalapisan enamel gigi.(Dewi, 2016)

d. Waktu

Secara umum karies digolongkan sebagai penyakit kronis pada manusia yang proses perkembangannya berlangsung dalam jangka waktu berbulan-bulan hingga bertahun-tahun. Pembentukan kavitas akibat karies dapat memakan waktu bervariasi, yaitu sekitar 6 hingga 48 bulan. (Dorland, 2010)

2. Faktor Penyebab Secara Umum

Ada berbagai faktor lain yang dapat membuat perkembangan bakteri dalam gigi semakin meningkat dan menyebabkan penyakit. Berikut di antaranya:

a. Sistem Kesehatan Gigi

1. Jepang

Menurut (Zaitsu et al., 2018)

1. Jepang memiliki asuransi Kesehatan publik Dimana Secara umum, setelah menerima perawatan oleh dokter atau dokter gigi yang diasuransikan, pasien membayar 30% dari total biaya ke klinik atau rumah sakit. Sisanya, 70% dari biaya dibayarkan ke lembaga klinis oleh lembaga asuransi sekitar dua atau tiga bulan kemudian. Jumlah fasilitas gigi meningkat dan sistem asuransi kesehatan membantu dengan menyediakan akses mudah untuk menerima perawatan gigi dengan harga yang wajar. Penggunaan fluoride meningkat, dan konsumsi gula menurun. Kesadaran dan perilaku masyarakat terhadap kesehatan mulut juga meningkat.
2. Tenaga Kesehatan gigi
Di Jepang, setiap sekolah dasar, sekolah menengah pertama, dan sekolah menengah atas negeri memiliki dokter gigi sekolah.
3. Anakprasekolah dan anak sekolah
 - Untuk anakprasekolah diberikan edukasi yang mencakup kebiasaan terkait kesehatan mulut, konsultasi gizi, dan petunjuk menyikat gigi pada ibu.
 - Untuk anak sekolah dokter gigi sekolah memeriksa status kesehatan mulut semua siswa untuk mengetahui kondisi seperti karies gigi, maloklusi, status gingiva, plak gigi, dan gangguan temporomandibular. Jika ditemukan masalah kesehatan mulut pada anak sekolah, dokter gigi sekolah menyarankan kepada anak dan orang tua untuk mencari perawatan gigi di bawah skema asuransi kesehatan publik. . Survei kesehatan sekolah dilakukan setiap tahun, dan datanya dipublikasikan oleh Kementerian Pendidikan.

2. Indonesia

Menurut (Tamura, 2024)

1. Di Indonesia memiliki Asuransi Kesehatan nasional dikelola oleh BPJS Kesehatan, Sistem pembayaran perawatan Kesehatan primer beroperasi berdasarkan sistem kapitasi, di mana dokter gigi umum menerima pembayaran untuk layanan Kesehatan tertentu yang diberikan kepada setiap pasien terdaftar dalam jangka waktu tertentu. Adapun Nusantara Sehat Program ini dibuka dua kali setahun, dan tenaga kesehatan akan didistribusikan ke seluruh negeri, dengan fokus pada daerah terpencil yang kekurangan tenaga kesehatan gigi. Proyek ini biasanya berlangsung selama 2 tahun, yang dapat diperpanjang jika tenaga kesehatan bersedia melanjutkan tugas di daerah yang dituju.
2. Tenaga Kesehatan gigi

Meskipun jumlah dokter gigi meningkat secara signifikan setiap tahunnya, terdapat masalah dengan penyebaran tenaga dokter gigi yang tidak merata di seluruh negeri. Sebagian besar dokter gigi terkonsentrasi di kota-kota besar tetapi di daerah terpencil memiliki sedikit dokter gigi.
- b. Program Usaha Kesehatan Gigi Sekolah (UKGS) menawarkan layanan perawatan kesehatan gigi terpadu khusus untuk anak usia sekolah dasar dan menengah, termasuk pemeriksaan Kesehatan gigi dan mulut, edukasi, pemeriksaan rutin, inisiatif menyikat gigi massal, dan layanan gigi tingkat lanjut. (Rodríguez, Velastequí, 2022) Dalam implementasi program UKGS, ketersediaan Sumber Daya Manusia (SDM) masih belum memadai, baik dari segi jumlah maupun mutu. Di samping itu, Tingkat komitmen pelaksana program dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya juga masih tergolong rendah. Petugas umumnya hanya menjalankan satu jenis kegiatan, yang belum sesuai dengan standar yang ditetapkan. Kondisi ini dapat berdampak pada efektivitas pelaksanaan layanan promotive dan preventif dalam program UKGS.
- c. Cara Menyikat Gigi

Pada umumnya, anak-anak sudah mampu menyikat gigi tanpa pendamping orang tua sejak usia 9 tahun. Namun hingga usia 14 tahun, peran orang tua tetap penting untuk memastikan bahwa anak telah menyikat gigi dengan benar. Menjaga kebersihan gigi dan mulut anak dianjurkan dengan menyikat gigi secara rutin minimal 2 kali sehari. Sayangnya, masih banyak anak yang melakukan kebiasaan menyikat gigi secara kurang tepat, yaitu hanya saat mandi. (Santi & Khamimah, 2019)
- d. Pola Makan

Anak usia 8-12 tahun pada umumnya bergabung dan mengikuti kebiasaan temannya untuk membeli dan mengonsumsi makanan dan minuman manis. Pada dasarnya anak menggemari makanan manis sehingga jarang mengonsumsi makanan berair dan berserat. Ketika terus menerus mengemil atau menyedap makanan yang manis, tanpa disadari, makanan yang

dikonsumsi dapat menjadi sumber nutrisi bagi bakteri di dalam mulut. Bakteri tersebut memanfaatkan makanan sebagai bahan bakar untuk memproduksi asam yang berpotensi merusak gigi. Makanan manis biasanya juga bersifat lengket dan cenderung menempel di permukaan gigi dalam waktu lama. Jika gigi tidak dibersihkan dengan baik, sisa gula yang tertinggal akan mempercepat terbentuknya plak akibat aktivitas bakteri. (Hadi et al., 2021)

e. Faktor Usia

Anak-anak dan lansia merupakan kelompok yang lebih rentan terkena karies gigi. Pada anak-anak, karies umumnya disebabkan oleh kebiasaan mengonsumsi makanan manis dan Teknik menyikat gigi yang kurang tepat. Sedangkan pada lansia, proses penuaan dapat menyebabkan gusi menyusut, sehingga akar gigi menjadi terbuka dan lebih muda terkena karies. Pembusukan pada akar gigi juga lebih sering terjadi pada usia lanjut. Selain itu faktor lain seperti konsumsi obat-obatan tertentu dan kurangnya asupan gizi turut meningkatkan resiko terjadinya karies.

f. Kekurangan Fluoride

Fluoride merupakan mineral alami yang berperan penting dalam mencegah kerusakan gigi dengan memperkuat enamel agar lebih tahan terhadap serangan asam. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa fluoride juga mampu menghentikan proses kerusakan gigi yang sedang berlangsung. Karena manfaatnya, fluoride kerap digunakan sebagai bahan tambahan pada pasta gigi maupun obat kumur. Kekurangan fluoride dapat meningkatkan resiko terjadinya karies gigi, karena enamel gigi yang tidak mendapatkan cukup perlindungan menjadi lebih mudah mengalami pelubangan.

g. Peran Orang Tua

Sebagai sosok yang paling dekat dengan anak, pengetahuan seorang ibu dalam menjaga Kesehatan sangat berpengaruh terhadap sikap dan perilaku anak. Anak usia prasekolah pada umumnya belum memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk merawat Kesehatan mulutnya sendiri, sehingga menjadi tanggung jawab orang tua untuk membimbing dan mengajarkan anak tentang kebiasaan menggosok gigi dengan baik, dan menjaga pola makan anak seperti membatasi anak dalam mengonsumsi makanan manis dan dingin tetapi menderita karies gigi juga disebabkan karena kurang tepatnya waktu menggosok bukan setelah makan dan sebelum tidur. (Afrinis et al., 2020)

E. Pencegahan Karies Gigi

Karies gigi merupakan penyakit yang sebenarnya dapat di cegah. Upaya pencegahannya antara lain:

a. Menyikat gigi dengan cara yang tepat

Waktu yang paling efektif untuk menyikat gigi adalah pada pagi hari setelah sarapan dan pada malam hari sebelum tidur. Menggosok gigi sebelum tidur penting untuk dilakukan karena produksi air liur yang kurang saat tidur serta ketika tidur malam sisa-sisa makanan yang tidak dibersihkan dapat meningkatkan interaksi dengan bakteri. Apabila hal tersebut berlangsung lama dapat menyebabkan lubang atau karies gigi (Setiari & Sulistyowati, 2018)

b. Mengonsumsi makanan berserat dan berair

Makanan sehat adalah jenis makanan yang memiliki kandungan gizi seimbang, yakni mencakup karbohidrat, protein, lemak, serta dilengkapi dengan vitamin dan mineral dalam jumlah yang cukup. Kurangi mengonsumsi makanandan minuman manis dan dingin

c. Pemberian fluoride

Penggunaan fluoride terbukti sangat efektif dalam mencegah terjadinya karies. Fluoride dapat diberikan melalui berbagai cara, seperti air minum, garam dapur, tablet, pasta gigi, larutan kumur, maupun secara individual. (Suhayati et al., 2022)

d. Penutupan fissur (fissure sealeant)

Fissure sealant adalah Tindakan pencegahan dengan menutup lekukan dan celah pada permukaan gigi menggunakan bahan resin setelah enamel gigi di etsa. Cara ini terbukti efisien untuk mencegah perkembangan karies lebih lanjut.(Suhayati et al., 2022)

e. Peran orang tua

Peran orang tua sangat penting dalam mengajak anak untuk melakukan kontrol rutin ke dokter gigi setiap 3 bulan sekali untuk anak-anak dan 6 bulan sekali untuk orang dewasa agar dapat mencegah terjadinya karies gigi.

F. Penilaian Indeks Karies gigi

Menurut (A'yun et al., 2016) Pengumpulan data pengalaman karies diukur dengan menggunakan

1. Pemeriksaan indeks DMF-T (untuk gigi permanen) dan def-t (untuk gigi sulung)
2. Identifikasi penyakit sistemik yang berkaitan dengan Kesehatan gigi, dilakukan melalui wawancara dengan orang tua siswa
3. Penilaian frekuensi konsumsi makanan kariogenik, yakni makanan manis dan lengket, berdasarkan seberapa sering dikonsumsi dalam satu hari

4. Pengukuran jumlah plak gigi menggunakan plaque indeks (PI)
5. Pengukuran jumlah bakteri streptococcus mutans dengan menggunakan indeks mucount
6. Evaluasi terhadap program penggunaan fluoride
7. Pengukuran volume sekresi saliva dilakukan dengan menampung saliva tanpa rangsangan selama satu menit
8. Penilaian kapasitas buffer saliva berdasarkan nilai pH dari saliva yang dihasilkan

Untuk menilai status kesehatan gigi sulung digunakan nilai deft (decay exfoliated filling teeth) Nilai deft adalah angka yang menunjukkan jumlah gigi sulung dengan karies pada anak usia 10-12 tahun. Huruf d adalah gigi sulung yang berlubang karena karies, e adalah gigi sulung yang hilang karena tanggal prematur atau pencabutan. f adalah gigi sulung yang telah ditumpat karena karies. Nilai def t adalah penjumlahan dari d+e+f (Silalahi & Hatta, 2024)

Indexs DMF-T digunakan untuk menilai Kesehatan gigi permanen dengan metode pemeriksaan karies gigi menggunakan alat diagnostic berupa sonde dan kaca mulut. Penilaian dilakukan dengan menjumlahkan tiga komponen, yaitu Decay (D) untuk gigi yang mengalami karies dan masih dapat di rawat, Missing (M) untuk gigi yang dicabut akibat karies, Filled (F) untuk gigi yang telah di tambal karna karies. Jumlah ketiganya kemudian dibagi xengan jumlah subjek yang di periksa. Hasil penilaian dikategorikan kedalam lima tingkat: sangat rendah (0,0-0,1), rendah (1,2-2,6), sedang (2,7-4,4), tinggi (4,5-6,5), dan sangat tinggi (>6,6) kelebihan dari metode ini adalah kemudahannya dan kemampuannya dalam mengukur prevalensi karies. Namun , metode ini memiliki keterbatasan karena tidak dapat menunjukkan jumlah karies yang sesungguhnya dan tidak mampu membedakan Tingkat kedalaman lesi karies. (Nourma et al., 2020) Pengukuran ini disebut indeks DMF-T yang mengukur pengalaman karies dan merupakan indeks aritmatika yang kumulatif (Afifah et al., 2022)

G. Prevalensi Karies Gigi pada anak

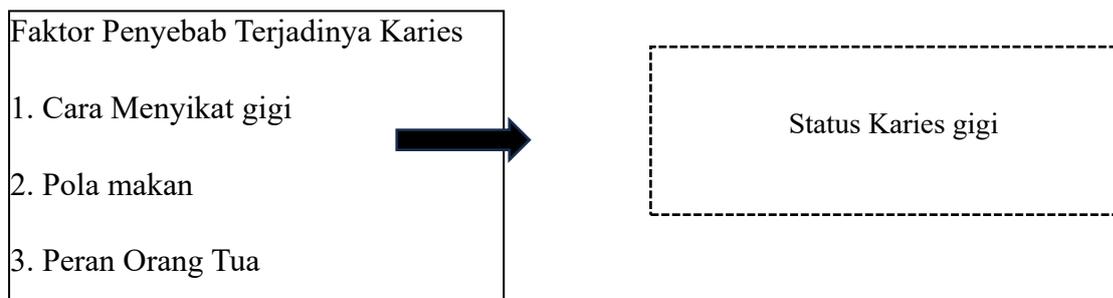
Prevalensi merupakan ukuran yang digunakan dalam epidemiologi untuk mengetahui seberapa banyak individu dalam suatu populasi yang memiliki penyakit atau kondisi tertentu pada periode waktu tertentu. Tingginya prevalensi karies gigi ini tidak jauh berbeda dengan hasil RISKESDAS 2018 menunjukkan bahwa proporsi gigi berlubang secara nasional adalah sebesar 45,3% (Krisyudhanti et al., 2022)

Anak-anak usia 5 hingga 12 tahun tergolong dalam kelompok yang rentan mengalami karies gigi. Hal ini di sebabkan karena mereka umumnya menyukai makanan yang tinggi kandungan gula, sementara gula merupakan faktor utama dalam pola makan yang dapat

memicu terjadinya karies. Selain itu, kebiasaan mengonsumsi makanan di antara waktu makan juga turut berkontribusi terhadap resiko karies pada anak. Penelitian menunjukkan bahwa jumlah total asupan gula harian memiliki hubungan yang lebih kuat terhadap kejadian karies dibandingkan dengan frekuensi konsumsi makanan manis. Disamping itu, cara menyikat gigi yang kurang tepat turut memperburuk kondisi ini, karena anak-anak sering kali enggan membersihkan rongga mulutnya, sehingga plak mudah terbentuk dan memicu terjadinya karies. (Dorland, 2010)

Perawatan gigi pada anak usia sekolah dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik internal maupun eksternal. Faktor internal mencakup usia, jenis kelamin, pengalaman, serta motivasi anak. Sementara itu, faktor eksternal meliputi peran orang tua, Tingkat pengetahuan, ketersediaan fasilitas, pendapatan keluarga, dan latar belakang sosial budaya. Anak usia sekolah juga memiliki karakteristik khusus dalam aspek perkembangan biologis, kognitif, moral, dan psikososial, yang turut memengaruhi kebiasaan perawatan gigi mereka. Selain itu, pemahaman tentang Kesehatan gigi, sikap terhadap kebersihan mulut, serta jenis-jenis perawatan seperti menyikat gigi, memeriksakan gigi ke dokter, mengatur pola makan, penggunaan fluoride, dan flossing menjadi bagian penting dalam menjaga Kesehatan gigi anak. (Mauliddiyah, 2021)

H. Kerangka Konsep



Keterangan:

Variabel yang diteliti :

Variabel yang tidak diteliti :

