

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Karies Gigi**

##### **1. Pengertian**

Karies gigi atau gigi berlubang merupakan suatu penyakit pada jaringan keras gigi (email, dentin, dan sementum), yang disebabkan oleh aktivitas suatu jasad renik dalam karbohidrat yang dapat diragikan. Karies gigi ditandai dengan adanya demineralisasi jaringan keras gigi yang diikuti oleh kerusakan bahan organik sehingga mengakibatkan terjadinya invasi bakteri dan kematian pulpa serta penyebaran infeksi ke jaringan sekitar akar gigi dan menyebabkan nyeri (Karies et al., 2023).

Karies gigi mungkin satu-satunya jenis penyakit yang bisa di temukan pada individu dengan berbagai kelompok umur di seluruh belahan dunia. terkait perkembangan pola penyakit yang muncul dari tiap kurun waktu. Dinamika penyakit karies berjalan seiring dengan adanya perkembangan teknologi, paradigma, habit, pola hidup, serta terjadinya perubahan faktor eksternal dan juga perubahan demografi lingkungan yang berpengaruh terhadap pola dan progresifitasnya. (Amalia *et al.*, 2021). Karies terjadi karena beberapa hal, yaitu kurang menjaga kebersihan mulut dan gigi, cara menggosok gigi dan penggunaan pasta gigi yang belum tepat serta kebiasaan waktu menggosok gigi yang belum sesuai dengan yang disarankan (Al- mutmainnah and Mukhbitin, 2015).

Karies atau lubang gigi adalah sebuah penyakit dalam rongga mulut yang diakibatkan oleh aktivitas perusakan bakteri terhadap jaringan keras gigi (email, dentin dan sementum). Kerusakan ini jika tidak segera ditangani akan segera menyebar dan meluas. Jika tetap dibiarkan, lubang gigi akan menyebabkan rasa sakit, tanggalnya gigi, infeksi, bahkan

kematian (Sandira, 2009). Karies gigi diawali dengan timbulnya bercak coklat atau putih yang kemudian berkembang menjadi coklat. Lubang ini terjadi karena luluhnya mineral gigi akibat reaksi fermentasi karbohidrat termasuk sukrosa, fruktosa, dan glukosa oleh beberapa tipe bakteri penghasil asam (Yekti Mumpuni dan Erlita Pratiwi,2013)

## 2. Faktor Penyebab Terjadinya Karies Gigi

Ada beberapa faktor penyebab terjadinya karies gigi yaitu host,substrat,bakteri dan waktu:

### a) Host

Host atau tuan rumah merupakan gigi tersebut,dijelaskan beberapa hal yang berhubungan dengan karies pada gigi adalah factor morfologi gigi (ukuran dan bentuk gigi)struktur enamel,factor kimia dan kristalogafis.pit dan fissure yang dalam pada morfologi gigi belakang,disertai permukaan gigi yang sangat kasar sangat mempengaruhi penumpukan sisa makanan dan perlekatan plak yang membantu proses karies.enamel gigi memiliki susunan kimia komplek yang mengandung 97% mineral,1% air dan 2% bahan organik.enamel yang memiliki banyak mineral maka Kristal enamel semakin padat denenamel akan semakin resisten (pintauli dan Hamada,2008) kualitas gigi yang buruk seperti hipomineralisasi enamel dapat meningkatkan resiko karies serta mengubah jumlah dan kualitas saliva (Cameron dan Widmer, 200).

### b) Substrat

Substrat merupakan hasil fermentasi karbohidrat.bakteri memerlukan substrat sebagai sumber energi dan akhir dari produk metabolisme bakteri yaitu asam (Cameron dan Widner, 2008).komponen karbohidrat yang dapat difermentasikan oleh bakteri menjadi asam adalah asam laktat dan asetat (putri, dkk.,2012)makanan dan minuman yang

mengandung karbohidrat (sukrosa) akan dimetabolisme oleh bakteri dalam plak, yang menyebabkan PH plak asam sehingga terjadi demineralisasi email.proses PH kembali menjadi normal memerlukan waktu sekitar 30-60 menit, jika konsumsi karbohidrat secara berulang akan mempertahankan PH tetap dalam keadaan asam (Kidd dan Bechal,2013).

c) Bakteri

Rongga mulut terdiri dari beragam organisme termasuk *eubacteria,Archana,Fungsi,Mycoplasmas,Protozoa* dan mungkin flora virus yang bertahan dari waktu ke waktu.terdapat 500 sampai 700 spesies pada rongga mulut atau *phylotypes* yang hanya 50 sampai 60% yang diolah. Sisanya flora yang belum dibiakan saat ini sedang diidentifikasi dengan menggunakan teknik molekuler.bakteri di dalam rongga mulut diklasifikasikan sebagai organisme gram positif dan organisme gram negatif, dan yang kedua menurut kebutuhan oksigen yaitu anaerobik atau anaerob fakultatif (Samarayanake, 2012).Bakteri yang dapat menjadi pencetus terjadinya karies yaitu *streptococcus mutans* dan *lactobacillus* yang dapat membuat asam dari karbohidrat. Bakteri tersebut memiliki kemampuan membuat polisakarida ekstra seluler yang membantu bakteri melekat pada gigi dan satu sama lain di dalam plak (Kidd dan Bechal,2013)

d) Waktu

Keadaan asam yang terjadi berulang akan menyebabkan hilangnya Kristal enamel dan dilanjutkan rusaknya permukaan enamel dengan memerlukan waktu berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun (Cameron dan Widmer,2008) Awal deklasifikasi terjadi di subsurface selama 1-2 tahun sebelum menjadi kavitas (Putri, dkk, 2012)

### 3. Proses terjadinya karies gigi

Di dalam mulut kita terdapat berbagai macam bakteri. salah satu bakteri tersebut adalah *streptococcus*. Bakteri ini berkumpul membentuk suatu lapisan lunak dan lengket yang disebut dengan plak yang menempel pada gigi. sebagian plak dalam gigi ini mengubah gula dan karbohidrat yang berasal dari makanan dan minuman yang masih menempel di gigi menjadi asam yang bias merusak gigi dengan cara melarutkan mineral-mineral yang ada dalam gigi.

Proses menghilangnya mineral dari struktur gigi ini disebut dengan demineralisasi, sedangkan bertambahnya mineral dalam struktur gigi disebut dengan remineralisasi. karies gigi terjadi karena proses demineralisasi lebih besar daripada remineralisasi. pada tahap awal terbentuknya karies gigi adalah terbentuknya bintik hitam yang tidak bias dibersihkan dengan sikat gigi. apabila bintik ini dibiarkan maka akan bertambah besar dan dalam. apabila karies ini belum mencapai email gigi maka belum terasa apa-apa akan tetapi apabila sudah menembus email gigi baru akan terasa sakit (Contoh *et al.*, 2019)

### 4. Jenis-Jenis Karies Gigi

Berdasarkan stadium karies pada kalsifikasi tersebut, karies dibagi menurut dalamnya :

#### a) Karies Superfisialis

Karies baru mengenai email saja, sedang dentin belum terkena

#### b) Karies Media

Karies Sudah mengenai dentin, tapi belum mengenai setengah dentin.

#### c) Karies Profunda

Karies mengenai setengah dentin dan kadang-kadang sudah mengenai pulpa (Rasinta, 2017).

#### 5. Akibat Karies Gigi

Karies dapat menyebabkan rasa sakit yang berdampak pada gangguan pengunyahan sehingga asupan nutrisi akan berkurang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan anak. Karies gigi yang tidak dirawat selain rasa sakit lama-kelamaan juga dapat menimbulkan bengkak akibat terbentuknya nanah yang berasal dari gigi tersebut. Keadaan ini selain mengganggu fungsi pengunyahan dan penampilan, fungsi bicara juga ikut terganggu (Lindawati, 2014)

#### 6. Pengukuran indeks DMF-T

Penilaian karies gigi dinilai dengan menggunakan indeks DMF-T dan klasifikasi menurut WHO, yaitu dengan menghitung banyaknya gigi permanen yang mengalami D= "Decayed" (gigi yang rusak karena karies) M="Missing"(gigi yang telah hilang atau dicabut karena karies), dan F="Filling"(gigi yang ditambal karena karies).

Kriteria DMF-T yaitu:

- a. Sangat rendah : 0,0-1,1
- b. Rendah : 1,2-2,6
- c. Sedang : 2,7-4,4
- d. Tinggi : 4,5-6,5
- e. Sangat tinggi : >6,6

Indeks DMF-T adalah indeks yang dipakai pada gigi permanen untuk menunjukkan banyaknya gigi yang terkena karies, banyaknya gigi yang membutuhkan perawatan, dan

jumlah gigi yang terkena karies, banyaknya gigi yang membutuhkan perawatan, dan jumlah gigi yang telah dirawat.

D (Decayed): Apabila jaringan email gigi permanen mengalami dekalsifikasi, dengan ujung sonde yang terasa menyangkut pada kavitas. M (Missing): Apabila gigi tetap telah dilakukan pencabutan atau tanggal karena karies, gigi permanen yang diindikasikan untuk pencabutan seperti mahkota gigi yang sudah hancur atau terdapat sisa akar. F (Filling): Apabila gigi permanen tersebut telah ditumpat atau direstorasi secara tetap maupun sementara.

## **B. Makanan Kariogenik**

### **1. Pengertian makanan kariogenik**

Makanan kariogenik merupakan makanan yang mengandung fermentase karbohidrat, sehingga menyebabkan penurunan PH plak menjadi 5,5 atau kurang dan menstimulasi terjadinya proses karies. Jika terlalu sering mengonsumsi makanan yang mengandung gula maka akan sangat berpengaruh dalam meningkatnya kejadian karies. Gula yang dikonsumsi akan dimetabolisme sedemikian rupa sehingga terbentuk polisakarida yang memungkinkan bakteri melekat pada permukaan gigi, selain itu juga akan menyediakan cadangan energi bagi metabolisme karies selanjutnya serta bagi perkembangbiakan bakteri kariogenik (Suparyati, 2019).

Makanan kariogenik merupakan makanan yang mengandung karbohidrat sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada gigi apabila dikonsumsi secara terus menerus. Makanan kariogenik merupakan penyebab terjadinya karies makanan kariogenik

seperti coklat,permen,roti dan susu sangat disukai oleh banyak anak-anak sekolah dasar,karena memiliki warna yang nikmat (Rahma, Sarwo and Marjianto, 2021).

## 2. Kariogenitas suatu jajanan tergantung dari

### a. Bentuk fisik

Jajanan yang lengket akan melekat pada permukaan gigi dan terselip di dalam celah-celah gigi sehingga merupakan jajanan yang paling merugikan Kesehatan gigi.kerugian ini terjadi akibat proses metabolisme oleh bakteri yang berlangsung lebih lama sehingga untuk menurunkan PH untuk waktu yang lama.keadaan ini seperti memberikan kesempatan yang lebih lama untuk proses demineralisasi gigi (Civilization, TEMA 19 and Domenico, 2021).

### b. Jenis hidrat arang

Hidrat arang yang kompleks ( pati )mempunyai molekul yang besar.molekul yang besar tidak dapat berdifusi ke dalam dental plaque sehingga di dalam lapisan tersebut tidak dimetabolisir oleh bakteri.sabailknya,molekul hidrat arang yang lebih kecil seperti sukrosa,glukosa dan fruktosa dapat berdifusi secara bebas.sukrosa dalam makanan jelas merupakan penyebab utama karies dentis.jenis hidrat arang ini paling sering dimakan dan dimetabolisir dengan cepat untuk mengembalikan zat asam.

### c. Frekuensi konsumsi

Setelah makan makanan yang mengandung sukrosa, PH mulut turun dalam waktu 2,5 menit dan tetap rendah selama sampai satu jam.ini berarti gula pasir kalau dikonsumsi 3 kali sehari, PH mulut selama 3 jam akan berada di bawah 5,5. proses demineralisasi yang terjadi selama periode waktu ini sudah cukup untuk mengikis lapisan enamel. Jika kita jarang mengonsumsi gula pasir dan jumlahnya pun tidak begitu

banyak, proses demineralisasi yang terjadi hanya ringan dan begitu PH mulut Kembali normal, proses remineralisasi akan timbul.

d. Cara konsumsi

Waktu yang dibutuhkan seseorang untuk mengeliminasi makanan dari mulut dan mengurangi konsentrasi karbohidrat sampai pada titik terang. seseorang yang mengulum makanan lebih lama di dalam mulutnya mempunyai resiko karies lebih tinggi dari pada orang yang mengulum makan atau oral clearance time pendek (Keimigrasian, 2011) .

Kelebihan konsumsi gula cenderung dapat mengakibatkan terjadinya karies gigi, diabetes, obesitas, dan jantung koroner. gula yang berasal dari makanan nantinya akan diubah oleh bakteri dalam plak menjadi asam cukup kuat merusak gigi, plak memiliki konsistensi yang lunak sehingga mudah dibersihkan dengan menggosok gigi yang baik dan benar. (Talibo *et al.*, 2016)

3. Jenis-jenis makanan kariogenik

Jenis makanan yang bersifat mudah lengket dan menempel pada gigi seperti coklat atau permen atau yang disebut sebagai makanan kariogenik yang akan mempermudah terjadinya karies gigi. (Riolina dan Oktaviani S, 2022).

Ada banyak jajanan yang dijual bebas sebagai makanan cemilan, tetapi ada jenis jajan tertentu yang dapat menyebabkan karies gigi. jajanan manis yang banyak mengandung gula atau sukrosa. Makanan-makanan yang lunak dan melekat pada gigi amat merusak gigi seperti permen, coklat, biskuit dan lain sebagainya (Keimigrasian, 2011).

Ada berbagai macam jenis makanan kariogenik yaitu antara lain:

- 1) Jenis cairan: minuman ringan, minuman buah, gula dalam minuman dan juga es cream.
- 2) Jenis makanan padat dan lengket: biskuit, permen, coklat, buah kering, selai, jelly, roti.

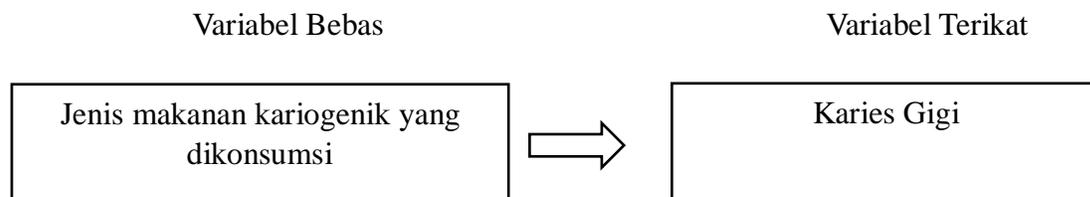
Gula adalah istilah umum untuk karbohidrat yang punya sifat khas misalnya larut dalam air dan manis. dalam arti sempit disebut sukrosa akan tetapi dalam arti luas merupakan monosakarida dan disakarida yakni: glukosa atau gula tebu atau gula pasir, maltose atau gula gandum fruktosa atau gula buah bisa juga terdapat dalam madu, laktosa atau gula susu dan gula inverse atau campuran 50:50 sukrosa. Tingkat kemanisan gula inverse ini 130% lebih tinggi dibanding dengan sukrosa. di dalam makanan coklat terdapat 99,8% sukrosa dengan kadar air 0,01-0,2%, mineral 0,0006-0,3% dan gula inverse 0,03-0,2%, sedangkan di dalam susu terkandung 62,5% sukrosa dan 4,8% laktosa. jajanan lain yang sering di makan adalah es krim dan permen, di dalam es krim terkandung 12-16% sukrosa dan 55-64% susu sedangkan permen mengandung 65,25% sukrosa (Keimigrasian, 2011).

Pengaruh pola makan kariogenik dalam proses karies biasanya lebih bersifat lokal, terutama dalam frekuensi mengonsumsi makanan. Setiap kali seorang mengonsumsi makanan dan minuman yang mengandung karbohidrat, maka asam diproduksi oleh beberapa bakteri penyebab karies di dalam rongga mulut, sehingga terjadi demineralisasi yang berlangsung selama 20-30 menit setelah makan (Mutiara and Eddy, 2015).

Konsistensi makanan, seperti sifat lengket, juga menentukan panjang waktu pajanan karbohidrat pada plaque bakteri. Permen yang lengket adalah salah satu

contoh makanan yang mudah melekat dipermukaan gigi. Makanan berpartikel kasar mudah menyumbat setiap celah antara gigi dan gigi serta gusi. Sementara, makanan yang dapat merangsang sekresi air ludah berkemampuan memperpendek retensi makanan bersifat kariogenik (Alfiah, 2018).

**C. Kerangka Konsep**



= Variabel yang diteliti.