

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Teori**

##### **1. Karies Gigi**

###### **a. Pengertian**

Karies gigi adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri rongga mulut, lebih spesifiknya, bakteri penghasil “asam“, yang merusak enamel gigi dengan asam yang dihasilkannya (Dwi Setianingtyas & Dan Agam Ferry Erwana, 2018). Karies gigi terjadi karena adanya interaksi antara bakteri di permukaan gigi, plak terutama komponen karbohidrat yang dapat difermentasikan oleh bakteri plak asam, terutama asam laktat dan asetat. Yang ditandai dengan adanya demineralisasi jaringan keras gigi dan rusaknya bahan organik akibat terganggunya keseimbangan email dan sekelilingnya, menyebabkan terjadinya invasi bakteri serta kematian dapat berkembang ke jaringan periapiks sehingga dapat menimbulkan nyeri pada gigi (Indra Fauzi, 2016).

Karies gigi merupakan kerusakan jaringan keras gigi yang disebabkan oleh karbohidrat jenis sukrosa dan glukosa yang dapat diragikan oleh bakteri menjadi asam. Salah satu faktor penyebab karies adalah saliva. Karies gigi adalah penyakit pada gigi yang paling sering ditemui di masyarakat yang merupakan penyakit infeksi yang

disebabkan oleh demineralisasi email dan dentin yang erat hubungannya dengan konsumsi makanan yang kariogenik (Gledis Gusrani, 2022).

#### **b. Faktor – Faktor Penyebab Terjadinya Karies**

Adapun faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya karies gigi yaitu plak, saliva, mikroorganisme, substrat, susunan gigi sulung, waktu, usia dan makanan.

##### **1. Plak**

Plak terbentuk dari campuran antara bahan-bahan air ludah seperti, sisa-sisa sel jaringan mulut, leukosit, limposit dengan sisa-sisa makanan serta bakteri. Plak in mula-mula berbentuk cair yang lama kelamaan menjadi kelat, dimana tempat bertumbuhnya bakteri (Indra Fauzi, 2016).

##### **2. Saliva**

Saliva merupakan pertahanan pertama terhadap penyakit karies. Selain itu fungsi saliva juga sebagai pelicin, pelindung, pembersih, anti pelarut dan anti bakteri. Namun demikian, saliva juga berperan penting dalam proses terbentuknya plak gigi, saliva juga merupakan media yang baik untuk kehidupan mikroorganisme tertentu yang berhubungan dengan penyakit karies gigi (Indra Fauzi, 2016).

### 3. Mikroorganisme

Mikroorganisme di dalam mulut yang berhubungan dengan penyakit karies pada gigi antara lain *Streptococcus*, *Lactobacillus*, *Actinomices*. Mikroorganisme ini menempel pada gigi bersama dengan plak. Plak gigi adalah media lunak yang dapat menempel erat di gigi (Indra Fauzi, 2016).

### 4. Substrat

Substrat atau disebut juga dengan sisa-sisa makanan yang tertinggal di permukaan gigi adalah campuran makanan halus dan minuman yang dimakan sehari-hari yang menempel di permukaan gigi. Substrat ini berpengaruh terhadap karies secara lokal didalam mulut. Karbohidrat dalam bentuk tepung atau cairan yang bersifat lengket serta mudah hancur di dalam mulut lebih memudahkan tumbuhnya karies (*Healthy Teeth For Healthy Life*, 2013).

### 5. Susunan Gigi Sulung

Gigi-gigi yang berjejal dan saling tumpang tindih akan mendukung timbulnya penyakit karies pada gigi karena daerah tersebut sulit dibersihkan. Susunan gigi molar sulung rapat sedangkan gigi insisvus sulung renggang. Dari berbagai penelitian disimpulkan bahwa anak dengan susunan gigi berjejal lebih banyak menderita penyakit karies gigi dibandingkan dengan yang mempunyai susunan gigi yang baik (Indra Fauzi, 2016).

## 6. Waktu

Kecepatan kerusakan gigi akan terlihat jelas dengan timbulnya penyakit karies gigi menyeluruh dalam waktu singkat. Selain itu keadaan yang dapat menyebabkan substrat lama berada dalam mulut ialah kebiasaan anak menahan makanan di dalam mulut di mana makanan tidak cepat-cepat ditelan (Indra Fauzi, 2016).

## 7. Usia

Usia gigi menandakan lamanya gigi di dalam rongga mulut yang diliputi oleh mikroorganisme dan sisa makanan sehingga mudah terkena karies gigi. Usia yang semakin bertambah maka gigi lebih banyak digunakan untuk aktifitas pengunyahan makanan dalam sehari-hari. Kecenderungan gigi tersebut untuk terjadinya karies semakin tinggi (Fejerkov dan Kidd, 2016).

## 8. Makanan

Makanan sangat berpengaruh terhadap kesehatan gigi dan mulut, khususnya pada penyakit karies gigi. Pengaruh ini dapat dibagi menjadi dua, yaitu :

- 1) Isi makanan yang dapat menghasilkan energi, misalnya: karbohidrat, protein, lemak, vitamin serta mineral-mineral. Unsur-unsur tersebut di atas berpengaruh pada masa pra-erupsi serta pasca erupsi gigi geligi.
- 2) Makan-makanan yang bersifat merusak gigi dan menyebabkan karies gigi berupa makan-makanan yang lunak dan melekat

yang disebut juga dengan makanan kariogenik pada gigi seperti: bonbon, coklat, biskuit dan lain sebagainya (Indra Fauzi, 2016).

### c. Proses Terjadinya Karies Gigi

Pada hakikatnya, proses karies gigi berjalan dengan lambat. Proses karies gigi umumnya juga sudah terjadi lama sebelum tanda-tanda klinis terlihat. Oleh karena itu, karies gigi dapat disebut juga sebagai penyakit multifaktor yang kronis.

Salah satu faktor penyebab karies gigi adalah bakteri yang ada di dalam mulut. 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 di dalam gigi ini mengubah gula dan karbohidrat yang berasal dari makanan dan minuman yang masih menempel di gigi menjadi asam yang bisa merusak gigi dengan cara melarutkan mineral-mineral yang ada di dalam gigi atau terjadi demineralisasi.

Bila proses demineralisasi telah terjadi, maka hasil selanjutnya akan ditentukan oleh kekuatan remineralisasi. Kemungkinan yang dapat terjadi bisa berupa terhentinya perkembangan karies gigi jika kemampuan remineralisasi cukup kuat untuk menanggulangi proses demineralisasi atau terbentuk karies gigi yang kronis jika proses demineralisasi berlangsung lambat sementara proses remineralisasi cukup aktif. Selain itu, kemungkinan lainnya bisa berupa terbentuknya

karies gigi jika proses remineralisasi tidak cukup kuat untuk mengimbangi proses demineralisasi yang cepat atau berkembangnya erosi jika proses demineralisasi yang tidak diimbangi dengan proses remineralisasi sedikitpun.

Remineralisasi Proses demineralisasi yang disebutkan sebelumnya dapat dikembalikan jika pH dinetralisir sehingga terdapat cukup ion kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ ) dan fosfat ( $\text{HPO}_4^{3-}$ ) di lingkungan rongga mulut (Indra Fauzi, 2016).

#### **d. Manifestasi Klinis Karies Gigi**

Karies gigi mempunyai tanda dan gejala. Tanda dan Gejala pada karies gigi antara lain :

1. Tampak lubang pada gigi
2. Terdapat bintik hitam pada tahap karies gigi awal
3. Sering merasakan ngilu pada gigi bila lubang sampai ke dentin
4. Terasa sakit berdenyut-denyut pada gigi
5. Timbul rasa sakit jika terkena air dingin, dan makan terutama pada malam hari
6. Kerusakan leher gigi
7. Terdapat lesi
8. Jika karies gigi sudah parah akan timbul nanah dan terjadi peradangan pada gigi

### e. Pencegahan Karies Gigi

Ada beberapa cara mencegah karies gigi, antara lain : Pencegahan karies gigi secara primer, sekunder dan tersier, adalah sebagai berikut :

#### 1. Pencegahan Primer

Menurut Alpers (2006) mencegah pembusukan dengan tindakan pencegahan sebagai berikut :

##### a. Memilih makanan dengan cermat

- 1) Menghindari makanan yang lengket dan kenyal seperti snack.

Makanan seperti gula, kacang bersalut gula, sereal kering, roti dan kismis juga buah yang dikeringkan akan menempel pada gigi.

- 2) Memilih makanan dengan cermat seperti buah buahan dan sayuran yang dapat meningkatkan anak. Makan snack setiap hari memungkinkan bakteri terus membentuk asam yang merusak gigi. Jangan makan makanan manis secara terus-menerus, mengunyah permen karet atau permen penyegar nafas. Jika ingin mengunyah permen dapat memilih produk yang tidak mengandung gula seperti mengandung xyitol atau aspartam sehingga mengurangi bakteri pembuat lubang pada gigi.

b. Pemeliharaan gigi

Mulut tidak bisa dihindarkan dari bakteri, tetapi dapat mencegah bakteri dengan cara membersihkan mulut dengan teratur. Ajarkan anak untuk menyikat gigi 2 kali sehari. Menganjurkan untuk melakukan pemeriksaan gigi tiap 6 bulan sekali.

2. Pencegahan Sekunder

Pencegahan sekunder ini dapat dilakukan dengan cara penambalan gigi, kerusakan gigi biasanya dihentikan dengan membuang bagian gigi yang rusak dan diganti dengan tambalan gigi. Geraham dengan tugas mengunyah memerlukan bahan yang lebih kuat dibandingkan gigi depan. Jika saraf gigi telah rusak dan tidak dapat diperbaiki maka gigi perlu dicabut.

3. Pencegahan Tersier

Pencegahan tersier, gigi dengan penyakit karies yang sudah dilakukan pencabutan terhadap rehabilitasi dengan pembuatan gigi palsu.

**f. Pengukuran Karies Gigi**

Untuk menilai karies gigi pada penelitian ini dilakukan dengan cara observasi atau pemeriksaan fisik pada gigi secara langsung menggunakan senter / *penlight* disertai dengan lembar observasi. Pemeriksaan secara langsung ini menggunakan skala ukur nominal dengan hasil ukur “Tidak Karies gigi” dan “Karies gigi”. Untuk anak



yang memiliki gigi berlubang maupun gigi yang terdapat bercak coklat kehitaman, maka anak dimasukkan kedalam kategori karies gigi.

## **2. Makanan Kariogenik**

### **a. Pengertian Makanan Kariogenik**

Makanan kariogenik adalah makanan yang dapat menyebabkan karies gigi dan biasanya makanan ini disukai oleh anak-anak. Makanan kariogenik berupa makanan yang manis-manis seperti permen, coklat, kue-kue, gula dan lain-lain, dimana makanan tersebut termasuk dalam karbohidrat berbentuk tepung atau cairan yang bersifat lengket serta hancur di dalam mulut. Makanan kariogenik tersebut adalah makanan yang dapat menyebabkan terjadinya karies gigi karena ada kaitannya antara karbohidrat dengan pembentukan plak pada permukaan gigi (Indra Fauzi, 2016).

### **b. Bentuk Fisik Makanan Kariogenik**

Bentuk fisik makanan kariogenik yang sering dikonsumsi oleh anak terutama pada anak prasekolah adalah makanan manis, lengket, dan berbentuk menarik. Seperti coklat, permen, roti isi, kue-kue, dan biskuit merupakan contoh makanan kariogenik yang mengandung gula tinggi serta mempunyai korelasi tinggi dengan kejadian karies gigi. Konsumsi makanan kariogenik yang sering dan berulang-ulang akan menyebabkan pH plak di gigi menjadi dibawah normal, kemudian pH plak dibawah normal tersebut menyebabkan demineralisasi enamel sehingga terjadi pembentukan karies gigi.

**c. Jenis Makanan Kariogenik**

Menurut Riani (2005), karbohidrat yang berhubungan dengan penyakit karies adalah polisakarida, sukrosa, disakarida, dan monosakarida. Dari jenis karbohidrat tersebut yang paling banyak menyebabkan karies adalah sukrosa. Sukrosa mempunyai kemampuan yang lebih efisien terhadap pertumbuhan mikroorganisme. Sukrosa juga di metabolisme dengan cepat untuk menghasilkan zat-zat asam.

**d. Frekuensi Makanan Kariogenik**

Menurut Arisman (2007), semakin tinggi anak mengonsumsi makanan kariogenik maka indeks penyakit karies gigi semakin tinggi. Makanan manis akan dinetralisir oleh air ludah setelah 20 menit, maka apabila setiap 20 menit sekali mengonsumsi makanan manis akan mengakibatkan gigi lebih cepat rusak. Sebaiknya makanan manis lebih baik dimakan pada saat jam makan utama, seperti sarapan, makan siang, dan makan malam, karena pada waktu jam makan utama biasanya air ludah yang dihasilkan cukup banyak, sehingga membantu membersihkan gula dan bakteri yang menempel pada gigi.

**e. Pengaruh Makanan Kariogenik Terhadap Kesehatan Gigi**

Menurut Heriyandi (2006), bahwa kariogenitas suatu makanan antara lain yang dipengaruhi oleh kondisi nutrient dari makanan tersebut, yang akan menentukan komposisi plak merupakan media pertumbuhan bagi bakteri karies. Sukrosa merupakan media yang baik untuk pertumbuhan dan peningkatan jumlah koloni yang ada.

Komponen diet yang sangat kariogenik adalah sukrosa dan glukosa yang dimetabolisme oleh bakteri dalam plak sehingga melarutkan email. Gula sukrosa dan glukosa bukan hanya memiliki kariogenitas saja, melainkan sangat efektif menimbulkan karies. Semakin sering mengkonsumsi gula akan menyebabkan penurunan pH yang akan memudahkan terjadinya demineralisasi email (Putri, Elisa, dan Neneng, 2011).

**f. Mengatur Pola Makan**

Tindakan untuk pencegahan atau setidaknya mengontrol pembentukan plak, adalah dengan membatasi makanan yang banyak mengandung karbohidrat terutama sukrosa. Karbohidrat merupakan bahan utama dalam pembentukan matriks plak. Makanan yang lunak dan mudah menempel pada gigi sebaiknya sebisa mungkin dihindarkan (Putri, dkk, 2010).

Makanan yang mengandung gula harus diminimalisasi dan jika memungkinkan dibatasi hanya pada waktu tertentu, yaitu saat makan saja (tidak diantara waktu makan). Hindari minuman yang mengandung gula di antara waktu makan. Sebagai gantinya dapat diberikan air atau susu. Gula yang dicampurkan pada obat, dapat digunakan jika diperlukan, dan hendaknya diberikan bersamaan waktu makan, serta jangan diberikan setelah menyikat gigi pada malam hari (Putri, dkk, 2010).

### g. Pengukuran Kebiasaan Makan Kariogenik

Penilaian pola makan kariogenik ini dengan cara wawancara meliputi jenis makanan kariogenik, frekuensi makanan kariogenik, dan cara mengonsumsi makanan. Responden diberi kuesioner, adapun skoring perhitungan responden menggunakan skala Guttman adalah sebagai berikut :

**Tabel 2.1 Skoring Skala Guttman**

Alternatif Jawaban	Skor Alternatif Jawaban	
	POSITIF	NEGATIF
YA	1	0
TIDAK	0	1

Jawaban dari responden dapat dibuat skoring tertinggi “satu” dan skor terendah “nol”. Kategori untuk pertanyaan positif yaitu, Ya = 1 dan tidak = 0. Sedangkan kategori untuk pertanyaan negatif yaitu, Ya = 0 dan Tidak = 1. Skor dihitung dengan rumus :

$$N = \frac{A}{B} \times 100$$

Keterangan :

N = skor yang didapat

A = jumlah soal yang terjawab

B = jumlah soal

Kriteria pengukuran :

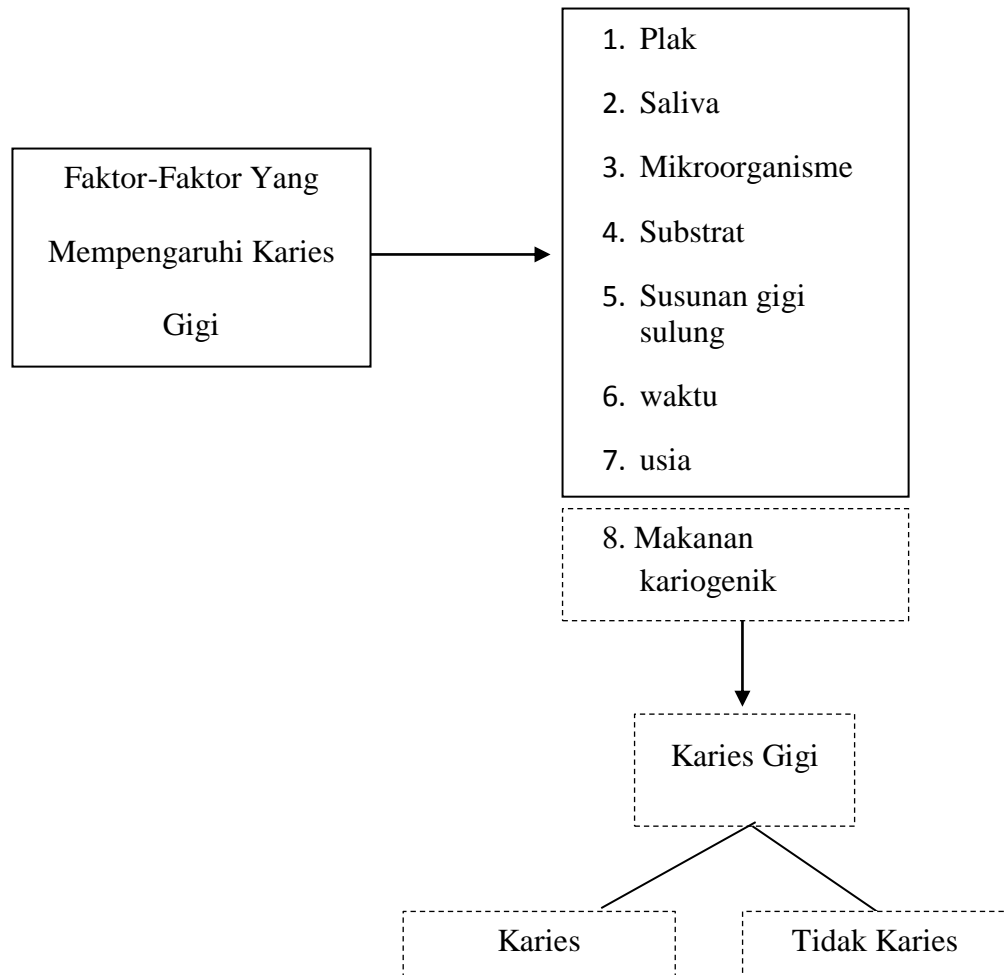
Tinggi : < 50 %

Sedang : 50 % - 75 %

Rendah : 76 % - 100 %

(Arikunto, 2010).

## B. Kerangka Teori



Keterangan :

: Variabel yang diteliti

: Variabel yang tidak diteliti

**Gambar 2.1 Kerangka Teori**