

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kesehatan gigi dan mulut**

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian dari kesehatan tubuh yang tidak dapat dipisahkan satu dan lainnya karena akan mempengaruhi kesehatan tubuh keseluruhan. Gigi merupakan salah satu bagian tubuh yang berfungsi untuk mengunyah, berbicara dan mempertahankan bentuk muka, sehingga penting untuk menjaga kesehatan gigi sedini mungkin agar dapat bertahan lama dalam rongga mulut. Kesehatan mulut berarti terbebas kanker tenggorokan, infeksi dan luka pada mulut, penyakit gusi, kerusakan gigi, kehilangan gigi, dan penyakit lainnya, sehingga terjadi gangguan yang membatasi dalam menggigit, mengunyah, tersenyum, berbicara, dan kesejahteraan psikososial (WHO, 2012). Salah satu kesehatan mulut adalah kesehatan gigi, kesehatan gigi menjadi hal yang penting khususnya bagi perkembangan anak. Karies gigi merupakan salah satu gangguan kesehatan gigi. Karies gigi terbentuk karena ada sisa makanan yang menempel pada gigi, yang pada akhirnya menyebabkan pengapuran gigi. Dampaknya, gigi menjadi keropos, berlubang, bahkan patah. Karies gigi membuat anak mengalami kehilangan daya kunyah dan terganggunya pencernaan, yang mengakibatkan pertumbuhan kurang maksimal (Sinaga, 2013).

#### **2.2. Karies Gigi**

##### **2.2.1. Definisi Karies**

Karies adalah suatu penyakit jaringan keras gigi dimana enamel, dentin dan sementum yang disebabkan oleh aktivitas jasad renik dalam suatu karbohidrat yang dapat diragikan ditandai dengan demineralisasi jaringan keras gigi yang kemudian diikuti oleh kerusakan bahan organiknya sehingga terjadi invasi bakteri dan kematian

pulpa serta penyebaran infeksi ke jaringan periapiks yang dapat menyebabkan nyeri (Umm Sari, 2014). Karies gigi secara historis telah dianggap komponen paling penting dari beban penyakit mulut global. Fasilitas kesehatan dan penyuluhan pendidikan kesehatan gigi sudah dilakukan, namun pengetahuan masyarakat mengenai karies gigi masih rendah. Faktor yang mempengaruhi kesehatan gigi dan mulut pada masyarakat, baik sebagai pemberi pelayanan (provider) maupun pengguna (costumer), menurut konsep Blum tahun 1974 yang dipengaruhi oleh 4 faktor utama yakni: Lingkungan, perilaku, pelayanan kesehatan dan keturunan (Hereditas). Perilaku merupakan faktor terbesar kedua setelah faktor lingkungan yang mempengaruhi kesehatan individu, kelompok dan masyarakat (Notoatmodjo, 2012). Perilaku memegang peranan penting dalam mempengaruhi status kesehatan gigi dan mulut. Oleh karena pentingnya perilaku dalam mempengaruhi status kesehatan gigi, maka perilaku dapat mempengaruhi baik buruknya kebersihan gigi dan mulut termasuk mempengaruhi skor karies dan penyakit periodontal (Wahyu, 2013). Masalah terbesar yang dihadapi penduduk Indonesia seperti juga di negara-negara berkembang lainnya di bidang kesehatan gigi dan mulut adalah penyakit jaringan keras gigi (caries dentin). Hal ini karena prevalensi karies di Indonesia mencapai 80%. Usaha untuk mengatasinya belum memberikan hasil yang nyata bila diukur dengan indikator kesehatan gigi masyarakat. Tingginya prevalensi karies gigi serta belum berhasilnya usaha untuk mengatasinya mungkin dipengaruhi oleh factor-faktor distribusi penduduk, faktor lingkungan, faktor perilaku, dan faktor pelayanan kesehatan gigi yang berbeda-beda pada masyarakat Indonesia (Ja jamil, 2013). Menurut data survei World Health Organization tercatat bahwa di seluruh dunia 60–90% anak mengalami karies gigi. Prevelensi tertinggi karies gigi pada anak-anak di Amerika dan kawasan Eropa, indeks agak rendah dari Mediterania Timur dan wilayah barat pasifik, sementara prevalensi terendah adalah Asia tenggara dan Afrika. Menurut WHO global oral health, indeks karies gigi global di antara anak usia 12 tahun dan rata-rata 1,6 gigi yang berarti rata-rata

perorang mengalami kerusakan gigi lebih dari satu gigi (WHO, 2003). Semakin meningkatnya angka karies gigi saat ini dipengaruhi oleh salah satunya adalah faktor perilaku masyarakat. Sebagian besar masyarakat tidak menyadari pentingnya merawat kesehatan mulut dan gigi. Ketidaktahuan masyarakat tersebut yang mengakibatkan penurunan produktivitas karena pengaruh sakit yang dirasakan. Hal ini karena menurunnya jaringan pendukung gigi. Karies gigi ini nantinya menjadi sumber infeksi yang dapat mengakibatkan beberapa penyakit sistemik (Nurhidayat , 2012).

### **2.2.2 Proses terjadinya karies gigi**

Makanan kariogenik adalah makanan manis yang dapat menyebabkan terjadinya karies gigi. Sifat makanan kariogenik adalah banyak mengandung karbohidrat, lengket dan mudah hancur di dalam mulut, sehingga sangat mudah menempel pada permukaan gigi dan sela-sela gigi. Pada umumnya para ahli sependapat bahwa karbohidrat yang paling erat berhubungan dengan proses karies adalah sukrosa, karena mempunyai kemampuan yang lebih efisien terhadap pertumbuhan mikroorganisme asidogenik seperti pertumbuhan streptococcus mutans dan streptococcus sobrinus. Sebagian besar makanan kita sumbernya terdiri dari karbohidat ( SigitL, 2012). Karbohidrat merupakan sumber makanan untuk bakteri di permukaan gigi, bakteri-bakteri tersebut menyerap karbohidrat serta mengeluarkan ampas yang berupa asam. Asam tersebut akan merusak enamel dan membuat enamel menjadi keropos sehingga lama kelamaan akan membuat lubang pada gigi. Kerusakan pada enamel tersebut terjadi karena asam melarutkan enamel (widiastuty eko, 2005).

Pada karies yang berkembang cepat biasanya berwarna coklat agak terang, sedangkan karies gigi yang berkembang lambat berwarna agak gelap. Namun perbedaan warna enamel tidak sepenuhnya menjadi patokan untuk mengetahui cepat atau lambatnya perkembangan karies, hal ini dikarenakan terkadang lekukan pada enamel

gigi berwarna tua bukan di sebabkan oleh karies tetapi juga bisa di sebabkan karena noda akibat makanan (widiastuty eko, 2005).

### **2.2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Karies**

#### **2.2.3.1 Faktor dalam**

Faktor resiko di dalam mulut adalah faktor yang langsung berhubungan dengan karies. Ada 4 faktor yang berinteraksi :

##### **1. Sturuktur gigi dan saliva**

Gigi adalah alat untuk menguyah makanan di dalam mulut, struktur giginya merupakan salah satu faktor yang melindungi atau memudahkan terjadi karies gigi. Makanan perlu di lumatkan dengan cara di kunyah di dalam mulut prosesnya di bantu oleh saliva.

Saliva merupakan pertahanan pertama pada karies yang berfungsi sebagai pelicin, pelindung, penyangga, pembersih anti pelarut dan anti bakteri (Kusumawati Rina, 2010).

##### **2. Mikroorganisme**

Bakteri streptococcus mutans dan laktobasilus acidophilus ini yang menyebabkan karies gigi. Bakteri streptococcus mutans dapat mengeluarkan racun bakteri ini dapat berperan dalam proses awal karies yang masuk kelapisan luar enamel, sedangkan laktobasilus acidophilus bakteri ini berperan mengambil alih pada karies untuk merusak gigi. Plak terdiri dari mikroorganisme (70%) dan bahan antar sel (30%). Plak ini akan tumbuh bila ada karbohidrat dan karies gigi akan terjadi bila ada plak karbohidrat (Kusumawati Rina, 2010).

##### **3. Substrat**

Substrat merupakan campuran makanan dan minuman yang menempel di permukaan gigi dan berpengaruh terhadap karies secara lokal di dalam mulut. Pada dasarnya nutrisi sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan gigi salah satu nutrisi adalah karbohidrat. Konsumsi makanan kariogenik dalam waktu lama akan mempengaruhi pembentukan matriks enamel yang nantinya akan menjadi karies gigi (Kusumawati Rina, 2010).

#### 4. Waktu

Waktu merupakan kecepatan terbentuknya karies serta lama dan frekuensi substrat menempel di permukaan gigi. Kerusakan gigi akan terlihat dengan cepat jika timbul karies dalam waktu yang singkat. Penyebab karies lainnya adalah lamanya substrat yang berada di rongga mulut yang tidak langsung ditelan. Lamanya waktu yang dibutuhkan karies untuk berkembang adalah dengan menjadi suatu kavitas cukup bervariasi diperkirakan 6 sampai 48 bulan (Kusumawati, 2010).

Penelitian Vipeholm tahun 1954 (Newbum 1978) menunjukkan bahwa memang ada hubungan antara waktu dengan frekuensi diet makanan dan minuman kariogenik, penelitian ini juga jelas pada percobaan binatang (Hidayati, 2005).

#### 2.2.3.2 Faktor Luar

##### 1. Umur

Semakin bertambah umur seseorang maka jumlah karies akan bertambah. Hal ini karena faktor resiko terjadinya karies yang kuat akan menunjukkan jumlah karies yang besar dibandingkan yang kurang kuat pengaruhnya (Kusumawati, 2010).

##### 2. Ras

Sebenarnya pengaruh ras terhadap terjadinya karies gigi sangat sulit untuk di tentukan akan tetapi keadaan tulang rahang berhubungan dengan persentase karies yang semakin meningkat ataupun menurun contohnya: pada ras tertentu dengan rahang yang sempit sehingga gigi-gigi pada rahang sering tidak tumbuh teratur keadaan ini akan mempersulit pembersihan gigi serta mempertinggi prosentase karies pada ras tertentu (Kusumawati Rina, 2010).

3. Jenis kelamin

Prevalensi karies gigi untuk wanita lebih tinggi di bandingkan dengan pria, begitu pun dengan anak-anak prevalensi anak perempuan lebih tinggi di bandingkan dengan anak laki-laki. hal ini di karenakan pada makanan anak perempuan berada lebih lama di dalam mulut dengan demikian akan lebih lama berhubungan dengan faktor resiko terjadinya karies (Kusumawati Rina, 2010).

4. Tingkat sosial ekonomi

Latar belakang sosial ekonomi berpengaruh untuk terjadinya karies gigi, anak dari tingkat sosial ekonomi yang rendah akan mengalami jumlah karies gigi yang lebih banyak dan tidak mendapatkan perawatan gigi lebih tinggi di bandingkan dengan anak tingkat sosial ekonominya tinggi ( Jamil Ja, 2011).

5. Kebiasaan menggosok gigi

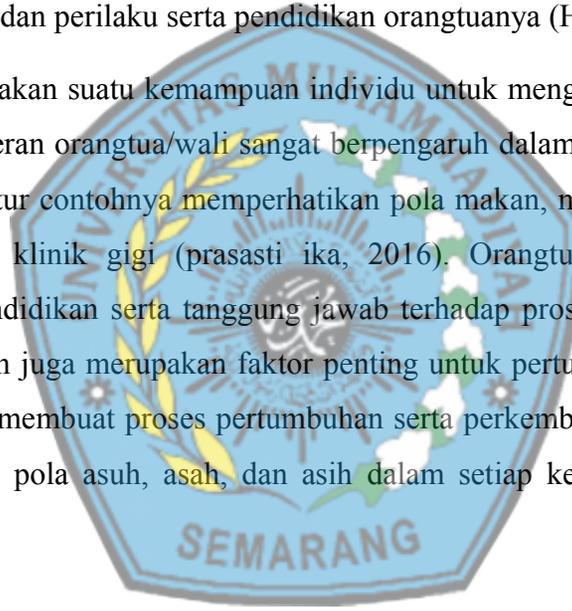
Faktor karies gigi salah satunya adalah mikroorganisme yang berada di dalam plak gigi, dengan demikian untuk mengontrol plak tersebut dengan menggosok gigi. Kebiasaan merawat gigi dengan cara menggosok gigi minimal dua kali sehari pada waktu yang tepat di pagi hari setelah sarapan dan di malam hari sebelum tidur serta kebiasaan makan-makanan yang lengket dan manis dapat mempengaruhi terjadinya karies gigi. Menggosok gigi sebaiknya setelah makan dan sebelum tidur, merupakan dasar program hygiene mulut yang efektif (Sari Alimah Siti, 2013).

6. Kesadaran peran dan perilaku individu terhadap kesehatan gigi

Fase perkembangan dan pertumbuhan peran ibu sangat penting pada anak usia di bawah 6 tahun, pada usia tersebut masih sangat tergantung pada pemeliharaan serta sangat perlu bantuan orang dewasa terutama orangtua. Demikian juga untuk kesehatan gigi dan mulut masih sangat di tentukan oleh kesadaran peran dan perilaku serta pendidikan orangtuanya (Hidayati Lilik, 2005).

7. Peran orangtua

Peran merupakan suatu kemampuan individu untuk mengontrol atau mengubah perilaku orang lain. Salah satunya peran orangtua/wali sangat berpengaruh dalam merawat serta memelihara kesehatan gigi anak secara teratur contohnya memperhatikan pola makan, menyikat gigi, dan melakukan pemeriksaan secara rutin ke klinik gigi (prasasti ika, 2016). Orangtua/wali adalah orang yang paling utama memberikan pendidikan serta tanggung jawab terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan anak, tetapi lingkungan juga merupakan faktor penting untuk pertumbuhan dan perkembangan anak. Dengan demikian untuk membuat proses pertumbuhan serta perkembangan anak berjalan dengan optimal maka perlu diterapkan pola asuh, asah, dan asih dalam setiap kegiatan merawat dan mengasuh (Mardiya, 2005).



Menurut (prasti ika, 2005) metode yang bisa dilakukan orangtua/wali kepada anak, yaitu:

1. Pendidikan melalui nasihat dan dialog  
Orangtua/wali diharapkan mampu menjelaskan dan memberikan pemahaman yang sesuai dengan tingkat berpikir orangtua/wali.
2. Pendidikan dengan keteladanan  
Jaman sekarang anak-anak terutama usia dini, selalu meniru apa yang dilakukan orang disekitarnya. Metode dengan bentuk keteladanan ini memerlukan sosok pribadi yang secara visual dapat diamati, dilihat serta dirasakan sendiri oleh anak sehingga mereka ingin menirunya.
3. Pendidikan melalui pemberian penghargaan atau hukuman  
Metode seperti ini secara tidak langsung juga menanamkan etika anak supaya menghargai orang lain.
4. Pendidikan melalui pembiasaan  
Dengan dilakukan setiap hari anak-anak mengalami proses yang berlangsung sepanjang hidup mereka dengan pembiasaan, dan akhirnya menjadikan bagian dari hidupnya.  
Peran orangtua adalah seperangkat tingkah laku dalam bekerjasama serta bertanggung jawab berdasarkan keturunan sebagai tokoh panutan anak mulai dari terbentuknya pembuahan atau zigot secara konsisten terhadap stimulus tertentu, baik itu berupa bentuk tubuh maupun peran dan spiritual serta emosional yang mandiri. Orangtua/wali juga berperan aktif dalam memberikan pengertian, mengingatkan, menyediakan fasilitas kepada anak dan membimbing ( Setiawan Indro, 2014).  
Peran aktif orangtua ini diperlukan terutama pada usia prasekolah, dimana pemeliharaan kesehatan gigi mereka masih bergantung kepada orangtua/wali sebagai orang terdekat anak. Mulai tumbuhnya gigi yang merupakan proses penting dari pertumbuhan seorang anak. Orangtua/wali harus mengetahui cara merawat gigi anaknya tersebut. Peran orangtua/wali sangat berpengaruh dalam merawat dan

memelihara kesehatan gigi anak secara teratur seperti menyikat gigi, memperhatikan pola makan dan melakukan pemeriksaan secara rutin ke klinik gigi. Anak usia prasekolah khususnya anak usia 4-6 tahun memerlukan bantuan orangtua dalam menyikat gigi walaupun anak mampu untuk memanipulasi pergerakan sikat gigi mereka (suci arian, 2011).

Disamping itu, Perawatan gigi pada anak yang mengalami kerusakan gigi sukar dilakukan dan pengobatan terhadap gigi yang rusak juga menghabiskan waktu serta biaya yang mahal. Oleh karena itu, pencegahan terjadinya kerusakan gigi jauh lebih baik dari pada merawat gigi yang sudah rusak dan jika di biarkan tanpa disertai perawatan dalam kurun waktu tertentu kemungkinan akan bertambah parah(suci arian, 2011).

Beberapa peran yang dilakukan orangtua/wali dalam upaya pemeliharaan kebersihan gigi dan mulut karies gigi pada anak :

1. Membersihkan gigi

Penyikatan gigi bertujuan untuk menghindari plak. Plak bisa menyebabkan kerusakan gigi, misalnya gigi berlubang. Waktu menyikat gigi sebaiknya dilakukan teratur, minimal 2 kali sehari yaitu pagi hari setelah sarapan dan sebelum tidur malam. Pemilihan sikat gigi pada anak balita sebaiknya dipilih sikat gigi yang ukurannya kecil dengan tangkai yang mudah digenggam dan bulu sikatnya halus (soft). Bagian kepala sikat menyempit agar mudah menjangkau bagian dalam rongga mulut anak (Rp Yulianti, 2011).

2. Pemakaian pasta

Pasta gigi adalah pasta atau bisa di sebut dengan istilah gel yang digunakan untuk meningkatkan kesehatan gigi dan mulut dengan cara mengangkat plak dan sisa makanan, termasuk menghilangkan dan

mengurangi bau mulut. banyaknya pasta yang diberikan pada anak-anak dianjurkan sebesar biji kacang polong (Utami Meganita, 2012).

3. Diet sehat pada anak

Diet yang baik sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan anak. Hampir semua makanan, termasuk susu memiliki beberapa jenis gula yang dapat menyebabkan kerusakan gigi. Berikut hal-hal yang dapat dilakukan dalam melakukan diet sehat untuk anak:

1. Buah-buahan dan sayur-sayuran. Gabungan ini harus setengah dari apa yang anak makan setiap hari.
2. Hindari mengisi botol dengan cairan seperti air gula, atau minuman ringan.
3. Jangan makanan manis yang melebihi jumlah 50 – 80 gram/hari, khususnya permen yang lengket atau permen kunyah dan buah kering (kismis).
4. Hindari makan kudapan yang manis dengan sering (Ratnaningsih Tri, 2016).

4. Mengawasi jajanan anak

Orangtua perlu mengawasi pola jajanan anak di sekolah hal ini dikarenakan di sekolah banyak sekali jajanan yang bersifat manis dan lengket. Apabila tidak dilakukan pengawasan terhadap konsumsi jajanan anak, maka ditakutkan anak akan banyak mengonsumsi makanan yang bersifat manis dan lengket yang merupakan salah satu penyebab terjadinya karies gigi. Untuk menghindari hal tersebut sebaiknya orangtua tidak memberikan uang saku tetapi membawakan bekal dari rumah sehingga orangtua dapat mengawasi makanan yang akan dikonsumsi anak tersebut baik kandungan gizi dan kebersihan makanannya (Rp Yulianti, 2011).

5. Melakukan pemeriksaan ke dokter gigi

Saat gigi pertama anak muncul, itulah saatnya membawa ke dokter gigi. ADA (American Dental Association) merekomendasikan bahwa kunjungan ke dokter gigi pertama berlangsung setiap enam

bulan sekali setelah gigi pertama muncul agar anak nyaman dengan kebiasaan baik untuk kesehatan mulut (Rp Yulianti, 2011).

Menurut (Gultom meinarly, 2009) cara untuk mengatasi terjadinya karies gigi, orangtua/wali bisa melakukan dengan cara :

1. Jangan memberikan makanan dan minuman yang mengandung gula seperti permen yang bersifat lengket.
2. Hindari memberikan makan-makanan yang kudapan atau cemilan yang manis dengan sering.
3. Sebaiknya sehabis makan-makanan yang manis anak di biasakan berkumur dengan air putih.
4. Tidak memberikan makanan atau minuman yang manis di saat jam luar makan, ada baiknya di biasakan untuk memberikan air putih matang yang sudah di dinginkan terutama pada saat anak sudah ingin tidur.



### 2.3 Makanan Kariogenik

Makanan kariogenik adalah makanan yang mengandung fermentasi karbohidrat sehingga menyebabkan penurunan pH plak menjadi 5,5 atau kurang dan menstimulasi terjadinya proses karies. Karbohidrat yang dapat difermentasikan adalah karbohidrat yang bisa dihidrolisis oleh enzim amylase pada saliva sebagai tahap awal dari penguraian karbohidrat kemudian difermentasikan oleh bakteri (Ramayanti Sri, 2013). Menurut (Nisita Antya Alviani, 2016) jenis-jenis makanan yang menyebabkan penurunan pH adalah sebagai berikut :

1. Sukrosa/gula

Sukrosa adalah gabungan dari dua macam gula yaitu glukosa dan fruktosa, serta mudah dipecah menjadi kedua unsur tersebut dalam unsur sebelum di serap oleh tubuh. Terdapat berbagai bentuk putih atau coklat. Sukrosa lebih berbahaya bagi gigi karena memproduksi lebih banyak pelekat glukosa dan membuat plak dalam mulut semakin tebal serta lengket. Sukrosa merupakan pembentuk hampir 99% dari gula meja atau gula pasir yang biasanya di gunakan dalam konsumsi sehari-hari. Maka tidak heran jika sukrosa gula yang paling banyak dan paling di sukai sebagai bahan tambahan pada pabrik makanan di seluruh dunia.

2. Glukosa

Gula ini banyak terdapat di alam, juga ditambah pada sejumlah makanan dan minuman. Glukosa tidak semanis sukrosa (lebih kurang 70 %), tetapi di gunakan untuk memperkuat rasa buah-buahan pada minuman ringan dan selai.

3. Fruktosa

Gula ini ditemukan pada buah-buahan dan sayur-sayuran tertentu, dan dalam madu. Rasanya 1,7 kali lebih manis dari sukrosa dan juga sebagai penambahan rasa pada selai, minuman, buah buahan dan lain-lain.

Makanan sangat berpengaruh terhadap tubuh, gigi dan mulut. Makanan energi, misalnya karbohidrat, protein, lemak, vitamin serta mineral-mineral. Makanan juga mempunyai sifat mekanis, dalam hal ini makanan bersifat membersihkan gigi secara alami dan tentunya membantu mengurangi kerusakan gigi, misalnya: Apel, jambu air, bengkuang dan lain-lain. Sebaliknya ada banyak macam makanan yang dijual bebas sebagai makanan cemilan, akan tetapi ada jenis makanan tertentu yang dapat karies gigi makanan manis yang banyak mengandung gula atau sukrosa (Purnomo Imam EtAl, 2013). Berbagai kelompok masyarakat dan ilmuwan, khususnya para ahli kesehatan dan gizi berpendapat bahwa manusia akan lebih sehat bila mereka mengkonsumsi gula lebih sedikit. Diantara kerugian yang paling banyak disorot dari pemakaian gula pasir dalam makanan bergula seperti: permen, snack, dan minuman adalah kerusakan atau pengeroposan gigi, terutama pada anak-anak. Karena dapat menyebabkan kerusakan atau karies gigi, maka gula digolongkan sebagai senyawa kariogenik (Ramadhan, 2010).

Gula adalah istilah umum untuk suatu karbohidrat sederhana karena dapat larut dalam air dan langsung diserap tubuh untuk di ubah menjadi energi. 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 glukosa dan fruktosa yang diperoleh dari hidrolisis sukrosa, tingkat kemanisan gula inverse ini 130% lebih tinggi dibandingkan dengan sukrosa (Nisita Antya Alviani, 2016).

Menurut Nisita Antya Alviani, 2016 jika tingkat kemanisan sukrosa diberi angka 100 maka kandungan masing-masing tingkat kemanisan gula adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.1 Tingkat kemanisan gula**

No	Jenis gula	Tingkat kemanisan
1	Fruktosa	173
2	Gulai inverse	130
3	Sukrosa	100
4	Glukosa	74
5	Maltose	33
6	Lactose	16

Sumber Nisita Antya Alviani, 2016

Percobaan pada tikus tahun 1954 yakni dengan memberikan beberapa makanan yang mengandung sukrosa, fruktosa, maltose, glukosa, laktosa dan galaktosa pada hewan yang berbeda. Pada percobaan ini hewan tersebut mengalami karies. Semua makanan tersebut dapat menyebabkan karies gigi, akan tetapi yang paling kariogenik adalah fruktosa. Tetapi sintesa polisakarida dari sukrosa lebih cepat dibandingkan glukosa, fruktosa dan laktosa. Oleh karena itu sukrosa merupakan gula kariogenik yang paling berperan dalam pembentukan karies gigi, meskipun gula yang lainya juga berbahaya. Sedangkan sukrosa merupakan gula yang paling banyak dikonsumsi maka gula jenis sukrosa ini penyebab karies paling utama (Nisita Antya Alviani, 2016).

Menurut Rahmayanti Sri, 2013 peran makanan dalam menyebabkan karies tergantung dari komponen kariogenik makanan tersebut. Kariogenik makanan ditentukan oleh beberapa hal diantaranya :

1. Bentuk dan konsistensi

Makanan Bentuk dan konsistensi makanan merupakan faktor potensial penurunan pH. Bentuk makanan menentukan lamanya makanan berada di dalam mulut sehingga berdampak pada seberapa lamanya penurunan pH atau aktifitas pembentukan asam. Makanan yang cair lebih mudah dibersihkan di dalam mulut dibandingkan dengan makanan padat dan bersifat lengket. Konsumsi permen dan lolipop menyebabkan paparan gula dalam mulut lebih lama. Konsistensi juga mempengaruhi lamanya perlekatan makanan dalam mulut. Makanan yang dikunyah seperti permen karet dan marshmallows walaupun mengandung kadar gula yang tinggi tetapi dapat menstimulasi saliva dan berpotensi rendah untuk terjadinya perlekatan makanan lebih lama dibandingkan makanan dengan konsistensi padat atau lengket. Sedangkan makanan yang kasar dan berserat menyebabkan makanan lebih lama dikunyah. Gerakan mengunyah sangat menguntungkan bagi kesehatan gigi dan gusi. Mengunyah akan merangsang pengaliran air liur yang membasuh gigi dan mengencerkan serta menetralisasi zat-zat asam yang ada. Makanan berserat menimbulkan efek seperti sikat dan tidak melekat pada gigi. Titik-titik positif pada buah segar adalah kadar vitamin, kadar mineral, kaya akan serabut kasar dan air serta sifat-sifat yang merangsang fungsi pengunyahan dan sekresi ludah. Buah yang mempunyai sifat sebagai pembersih alami seperti apel, benkoang, pir, jeruk dan sayuran mentah juga bersifat kariostatik (tidak menyebabkan karies).

2. Urutan dan Frekuensi Mengonsumsi Makanan

Urutan dan kombinasi makanan juga mempengaruhi potensi karies dari suatu makanan. Biskuit crackers dikonsumsi bersamaan dengan keju mempunyai daya kariogenik yang rendah jika dibandingkan dengan mengkonsumsi tanpa keju. Kemampuan penetralan asam oleh keju dan susu menyebabkan makanan tersebut dianjurkan untuk dikonsumsi bersamaan dengan makanan karbohidrat yang terfermentasi untuk mengurangi potensi kariogenik pada makanan. Frekuensi mengkonsumsi makanan kariogenik yang sering menyebabkan meningkatnya produksi asam pada mulut. Setiap kali mengkonsumsi makanan karbohidrat yang terfermentasi menyebabkan turunya pH saliva yang dimulai 5-15 menit setelah mengkonsumsi makanan tersebut. Snack yang dikonsumsi dalam jumlah sedikit tapi frekuensi sering berpotensi tinggi untuk menyebabkan karies dibandingkan dengan makan tiga kali dan sedikit snack. Selain itu, mengkonsumsi makanan selingan yang mengandung karbohidrat 20 menit sebelum atau setelah waktu makanan utama berpeluang menyebabkan bakteri berkembang biak dan memproduksi asam dalam rongga mulut (Rosdiana Dwiata, 2015).

### **2.3.1 Perilaku Anak dalam Makan**

Pada umumnya anak membutuhkan orang lain dalam perkembangannya. Orang lain yang paling utama dan pertama bertanggung jawab adalah orangtua/walinya sendiri. Perilaku anak kecil lebih banyak dipengaruhi oleh orang-orang yang dianggapnya penting seperti orangtua, begitu juga dalam hal makanan. Apa yang anak pelajari tentang apa dan bagaimana makan akan membentuk pola makan tertentu sampai dia dewasa. pola makan yang dapat menyebabkan terjadinya karies gigi yaitu makanan yang mengandung gula (kariogenik) yang melekat di permukaan gigi (Sari Kartika, 2013).

Pola makan makanan yang mengandung konsentrasi gula melebihi batas minimum, akan menghasilkan banyak asam. Patogenitas plak atau *Streptococcus mutans* merupakan mikroorganisme yang merubah gula menjadi asam, terjadi pembuatan polisakarida ekstraselluler yang menyebabkan asam melekat pada permukaan gigi, dan *Streptococcus mutans* mengurangi permeabilitas plak sehingga plak tidak mudah dinetralisir kembali. Di lain pihak anak memiliki kebiasaan menggosok gigi hanya setelah makan, sebelum dan sesudah tidur dan terkadang malas untuk menggosok gigi. Meskipun penyakit karies pada anak banyak dan sering terjadi namun justru kurang mendapat perhatian dari orangtua. Orangtua umumnya beranggapan bahwa karies gigi jamak terjadi pada anak prasekolah karena gigi sulung anak akan digantikan oleh gigi permanen. Orangtua/wali kurang menyadari bahwa dampak yang ditimbulkan sebenarnya sangat besar bila tidak dilakukan perawatan untuk mencegah karies gigi sejak dini pada anak. Dampak yang terjadi dapat berupa selain fungsi gigi sebagai pengunyah yang terganggu, anak juga akan mengalami gangguan dalam melakukan aktivitas sehari-hari (Watierna, 2011).

### **2.3.2 Jenis Makanan Kariogenik**

Delapan jenis makanan dan minuman yang dapat merusak gigi menurut adalah sebagai berikut:

1. Minuman Soda

Minuman soda memiliki kandungan asam yang tinggi sehingga dapat merusak gigi (Nisita Antya Alviani, 2016).

2. Coklat

Salah satu kebiasaan anak yang dapat memicu terjadinya karies gigi adalah mengkonsumsi makanan kariogenik seperti cokelat, permen, dan kue-kue manis. Hal ini disebabkan karena makanan tersebut

bentuknya menarik dan rasanya yang enak sangat disukai oleh anak-anak. Makanan manis dan lengket sangat berpengaruh terhadap kesehatan gigi dan mulut, terutama menjadi penyebab terjadinya karies gigi. Di dalam coklat terdapat sukrosa yang merupakan salah satu jenis karbohidrat yang menjadi substrat dan media pertumbuhan bakteri sehingga dapat meningkatkan proses terjadinya karies. Makanan manis atau makanan kariogenik bila bertahan lebih dari 30 menit akan bersifat asam dan gigi akan mengalami kerusakan lebih cepat (Riani, 2005). Sukrosa merupakan gula yang sering digunakan untuk makanan dan minuman. Sukrosa yang terdapat pada makanan dimetabolisme dengan cepat sehingga menghasilkan asam. Terjadinya penurunan pH saliva 2 dalam waktu tertentu akan menyebabkan demineralisasi permukaan gigi dan dapat menyebabkan karies gigi. Cokelat telah dikenal dan dikonsumsi secara luas di masyarakat, baik dalam bentuk minuman maupun produk olahan lain seperti permen dan coklat batangan. Efek mengkonsumsi coklat dapat meningkatkan terjadinya karies gigi (Decker 2003).

3. Roti, Biskuit dan Keripik

Roti dan keripik adalah makanan yang menjadi lengket di gigi setelah dikonsumsi. Karena itu, jika tidak lekas dibersihkan, bisa menimbulkan karang gigi. Selain itu, makanan-makanan tersebut merupakan karbohidrat olahan yang dapat memecah diri menjadi gula dengan cepat. Kemudian, bakteri memakan gula tersebut sehingga menghasilkan asam yang menyebabkan erosi enamel dan kerusakan gigi (Prasetya, 2008).

4. Minuman Isotonik

Di samping manfaatnya untuk meningkatkan kebugaran tubuh, kadar gula yang tinggi pada minuman isotonik membuat gigi menjadi lebih mudah rusak.

5. Permen

Kadar gula pada permen tentunya sangatlah tinggi. Selain itu, permen kenyal akan lebih lama menempel pada gigi, membaaur dengan bakteri dalam mulut, dan menghasilkan asam berbahaya. Tidak hanya permen kenyal permen keras pun juga dapat merusak gigi karena lama larut dalam mulut, sehingga memberi bakteri cukup waktu untuk menyatu dengan gula dan mengikis gigi (Nisita Antya Alviani, 2016).

6. Es krim

Es krim yang dingin dapat membuat gigi menjadi sensitif. Terlebih lagi bagi yang memiliki kebiasaan mengonsumsi es krim setiap hari, akan membuat gigi dapat merusak lapisan enamel gigi (Nisita Antya Alviani, 2016).

7. Susu kemasan dan minuman kemasan

Susu kemasan dan minuman kemasan memiliki kandungan gula yang tinggi serta tekstur yang kental dan lengket, sehingga dapat dengan mudah melekat di gigi yang mengakibatkan rusaknya enamel gigi. (Nisita Antya Alviani, 2016)

8. Snack

Snack merupakan makanan ringan yang digemari anak – anak dikarenakan memiliki rasa yang enak. Namun snack memiliki bahan dasar karbohidrat serta campuran gula yang dapat diubah menjadi sukrosa dengan cepat. Kemudian, hasil pemecahan sukrosa oleh bakteri di mulut akan menjadi makanan bakteri biofilm dan meningkatkan asam di gigi. (Prasetya, 2008).

### 2.3.3 Faktor Protektif Gigi

#### 1. saliva

Saliva memainkan peranan utama dalam melindungi gigi-geligi melawan tantangan asam, juga melindungi jaringan lunak mulut dan jaringan saluran cerna melawan dehidrasi dan potensial iritan patologis. Saliva sendiri merupakan proteksi terbaik untuk melawan serangan asam pada permukaan gigi dan factor- factor protektifnya meliputi hal-hal sebagai berikut (Decker dan Loveren, 2005) :

1. Saliva sangat dijenuhi dengan ion- ion  $\text{Ca}^{2+}$  dan  $\text{PO}_4^{3-}$  tersedia untuk menggantikan ion-ion yang hilang dari permukaan gigi sebagai akibat dari demineralisasi oleh asam.
2. Ion  $\text{HPO}_4^{2-}$  terutama memberikan kapasitas penyanggaan yang signifikan pada pH istirahat dan pada tahap awal tantangan asam.
3. Pellicle – lapisan glikoprotein dari saliva merupakan bagian biofilm mulut yang melapisi permukaan gigi dan memberikan proteksi tingkat tinggi melawan tantangan asam. Ia menahan difusi ion-ion asam masuk kedalam gigi, sebagaimana juga menahan pergerakan apatite keluar dari gigi. Ini juga membatasi mineralisasi apatite dan menuntun ke pembentukan kalkulus dari lepasnya ion-ion  $\text{Ca}^{2+}$  dan  $\text{PO}_4^{3-}$  dari saliva saat mencapai kadar super jenuh.
4. Penyanggaan bikarbonat – ada system penyanggaan bicarbonate yang sangat efektif yang memberikan tingkat proteksi tinggi melawan asam organik dan erosi pada permukaan gigi.
5. Tingkat aliran saliva – aliran saliva dan oral clearance rates mempengaruhi pembuangan sisa-sisa makanan (food-debris) dan mikro-organisme. Namun aliran saliva yang tinggi juga dapat mengencerkan obat terapeutik yang dipakai secara topical misalnya fluor menyebabkan diperlukannya penambahan konsentras bahan yang pakai untuk pemeliharaan optimal bagi proteksi gigi.

6. Ion-ion fluor memberikan sumbangan pada keseluruhan proteksi dan memperbaiki mineralisasi gigi. Kandungan ion fluor normal dalam saliva rata-rata hanya 0, 03 ppm tetapi kadarnya akan bervariasi menyusul masukan ion-ion fluor tambahan dari sumber makanan fluor topical pasta gigi dan sebagainya.

Kualitas dan kuantitas saliva yang disekresi akan bervariasi sepanjang hari, tetapi akan terdepresi selama tidur. Saliva yang tidak distimulasi berisi sedikit penyangga bikarbonate, dengan lebih sedikit ion  $\text{Ca}^{2+}$  tetapi lebih banyak ion  $\text{PO}_4^{-3}$  dari pada plasma. Rangsangan refleks aliran saliva dengan mengunyah atau melalui paparan makanan yang asam, misalnya asam sitrat dapat menambah aliran sampai 10x lipat. Menyusul adanya rangsangan, konsentrasi penyangga bikarbonat dapat bertambah sampai 60x lipat. Juga kadar ion  $\text{Ca}^{2+}$  akan bertambah secara ringan, tetapi ion-ion  $\text{PO}_4^{-3}$  tidak akan bertambah secara proporsional dengan tingkat aliran saliva.

Pengurangan aliran saliva maksimum sampai 0, 7 mL/menit akan menambah risiko karies gigi, walaupun hal ini tergantung banyak factor-faktor lain yang berinteraksi. Saat aliran saliva di bawah 0, 7ml/menit, saliva tidak akan mampu membilas karbohidrat yang menempel pada permukaan gigi. Rendahnya aliran saliva mengindikasikan kapasitas buffer saliva, imunoglobulin Ig A, serta kandungan kalsium dan fosfat yang rendah sehingga mengurangi kemampuan netralisasi asam dalam biofilm gigi (Riani, 2005).

## 2. Plaq control

Merupakan cara menghilangkan plak dan mencegah akumulasinya. Tindakan tersebut merupakan tingkatan utama dalam mencegah terjadinya karies dan radang gusi. Menurut Wirayuni (2003), ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan Plaque Control, antara lain :

1. Scalling yaitu tindakan membersihkan karang gigi pada semua permukaan gigi dan pemolesan terhadap semua permukaan gigi.
2. Penggunaan dental floss (benang gigi)  
Dental floss ada yang berlilin ada pula yang tidak terbuat dari nilon. Floss ini digunakan untuk menghilangkan Plaque dan memoles daerah interproximal (celah diantara dua gigi), serta membersihkan sisa makanan yang tertinggal dibawah titik kontak ( Irene, 2008).

### **3. Kandungan flour**

Peran fluor dalam pencegahan karies gigi sudah dikenal sejak 50 tahun yang lalu. Menurut manson, 2009 secara umum, fluor bekerja melalui tiga cara, yaitu :

1. Memperlambat perkembangan karies gigi dengan menghentikan proses demineralisasi
2. Meningkatkan ketahanan enamel terhadap serangan asam dengan cara membantu proses remineralisasi terhadap hidroksiapatit dan mengubahnya menjadi fluorapatit.
3. Dalam dosis tinggi dapat menghentikan metabolisme bakteri.

Bagi anak usia prasekolah, pemberian fluor dalam pasta gigi adalah sarana pencegahan karies gigi yang paling murah, mudah di dapat, sekaligus efektif. Berikut adalah kandungan fluor dalam berbagai sediaan pasta gigi.

Untuk 2-6 tahun disarankan pasta gigi diberikan seukuran butiran kacang polong (pea sized) atau sekitar 0,25 g pasta gigi. Sebuah sikat gigi anak bisa menampung 0,7-1 g pasta gigi (full strip). Pemilihan pasta gigi untuk anak harus dibedakan dengan pasta untuk orang dewasa karena kandungan

fluor didalamnya berbeda. Terapi dengan fluor ada dua macam, yaitu intensitas rendah dan intensitas tinggi. Yang dimaksud intensitas rendah adalah terapi menggosok gigi dengan pasta gigi berfluor sesuai anjuran ADA (American Dental Association). Sedangkan yang dimaksud intensitas tinggi adalah pemberian gel fluor, varnish fluor, dan pasta atau obat kumur fluor konsentrasi tinggi. Namun untuk lesi awal yang terdapat pada pit dan fisur, terapi fluor kurang dapat bekerja efektif. Karena itu untuk penanganan lesi awal pada pit dan fisur disarankan untuk diberikan sealant.

#### **4. Kebiasaan menyikat gigi**

Menyikat gigi adalah cara yang dikenal umum oleh masyarakat untuk menjaga kebersihan gigi dan mulut dengan maksud agar terhindar dari penyakit gigi dan mulut. Menurut Manson (2009), sikat gigi harusnya dilakukan dengan cara yang sistemik supaya tidak ada gigi yang terlampaui, yaitu mulai dari posterior ke anterior dan berakhir pada bagian posterior sisi lainnya. Beberapa alat dan bahan yang digunakan dalam menyikat gigi yang baik, antara lain :

1. Sikat Gigi Sikat gigi yang baik adalah sikat gigi yang memiliki ciri-ciri, seperti: bulu-bulu sikat lunak dan tumpul, sehingga tidak melukai jaringan lunak dalam mulut. Ukuran sikat gigi yang diperkirakan dapat menjangkau seluruh permukaan gigi atau disesuaikan dengan ukuran mulut. Dalam memilih sikat gigi yang harus diperhatikan adalah kondisi bulu sikat. Pilihlah bulu sikat yang terbuat dari nilon karena sifatnya yang elastis Manson (2009).
2. Pasta gigi Pasta gigi yang baik adalah pasta gigi yang mengandung fluor, karena fluor akan bereaksi dengan enamel gigi dan membuat enamel lebih tahan terhadap serangan asam. Pasta gigi yang mengandung fluor apabila digunakan secara teratur akan dapat mencegah kerusakan gigi. Pasta gigi

yang sudah mengandung fluoride ternyata sudah terbukti dapat meningkatkan absorpsi ion fluor pada permukaan gigi yang akan menghambat kolonisasi bakteri dari permukaan gigi. Beberapa pasta gigi juga mengandung bahan-bahan kimia seperti formaldehid atau stronsium clorida, yang dapat membantu mengurangi sensitivitas dari akar gigi yang terbuka akibat resesi gingiva (Admatyaka Irene, 2008).

3. Waktu menyikat gigi waktu menyikat gigi yang paling tepat adalah pagi setelah sarapan dan malam sebelum tidur. Waktu tidur produksi air liur berkurang sehingga menimbulkan suasana asam di mulut. Sisa-sisa makanan pada gigi jika tidak dibersihkan, maka mulut semakin asam dan bakteri akan tumbuh subur membuat lubang pada gigi. Sifat asam ini bisa dicegah dengan sikat gigi. (Manson, 2009).
4. Perlindungan terhadap gigi perlindungan terhadap gigi dapat dilakukan dengan cara, yaitu silen dan penggunaan fluor dan khloreksidin. Silen harus ditempatkan secara selektif pada pasien yang beresiko karies tinggi. Pripitas tertinggi diberikan pada molar pertama permanen di antara usia 6-8 tahun. bahan silen yang digunakan dapat berupa resin maupun glass ionomer. Silen resin digunakan pada gigi yang telah erupsi sempurna sedangkan silen glass ionomer digunakan pada gigi yang belum tumbuh sempurna sehingga silen ini merupakan pilihan yang tepat sebagai silen sementara sebelum digunakannya silen resin (Admatyaka Irene, 2008).

#### **2.3.4 Pengukuran karies gigi susu**

Derajat keparahan karies gigi mulai dari sampai dengan berat serta dapat di tentukan melalui pengukuran dengan menggunakan indeks karies gigi. Indeks karies gigi adalah suatu ukuran untuk menunjukkan jumlah karies gigi seseorang atau sekelompok dengan menggunakan angka( kusumawati rina, 2010).

1. Indeks def-t

Untuk mengukur karies gigi seseorang, indeks def-s (decayed extracted filled surface) digunakan untuk gigi susu. Indeks def-t adalah suatu keadaan gigi di mana dilakukan pemeriksaan pada gigi geligi susu seseorang yang pernah mengalami kerusakan, hilang dan perbaikan yang disebabkan penyakit karies. Angka yang menunjukkan klinis penyakit karies gigi susu yang meliputi gigi yang masih dapat ditambal, gigi yang telah atau harus dicabut, dan gigi yang telah dilakukan perawatan serta penambalan (listriana, 2012).

2. Penentuan skor def-t menurut listriana, 2012 :

d= decay

- 1). Gigi susu yang mengalami karies gigi
- 2). Gigi susu yang di tambal dengan karies sekunder
- 3) Pada gigi dengan tumpatan permanen
- 4) Gigi dengan tumpatan sementara dimasukkan dalam kategori

3. E = Extraction

1) Gigi karies yang terindikasi untuk dicabut

4. F=Filing

1) Semua gigi dengan tumpatan permanen

2) Gigi tetap dengan tumpatan tanpa karies (Hutabarata, 2009). 3) Gigi yang sedang dalam perawatan saluran akar dimasukkan dalam kategori F.

Jumlah keadaan gigi yang mengalami kerusakan, hilang, dan perbaikan pada gigi susu.  $def-t = d+e+f$

(Istiana, 2012)

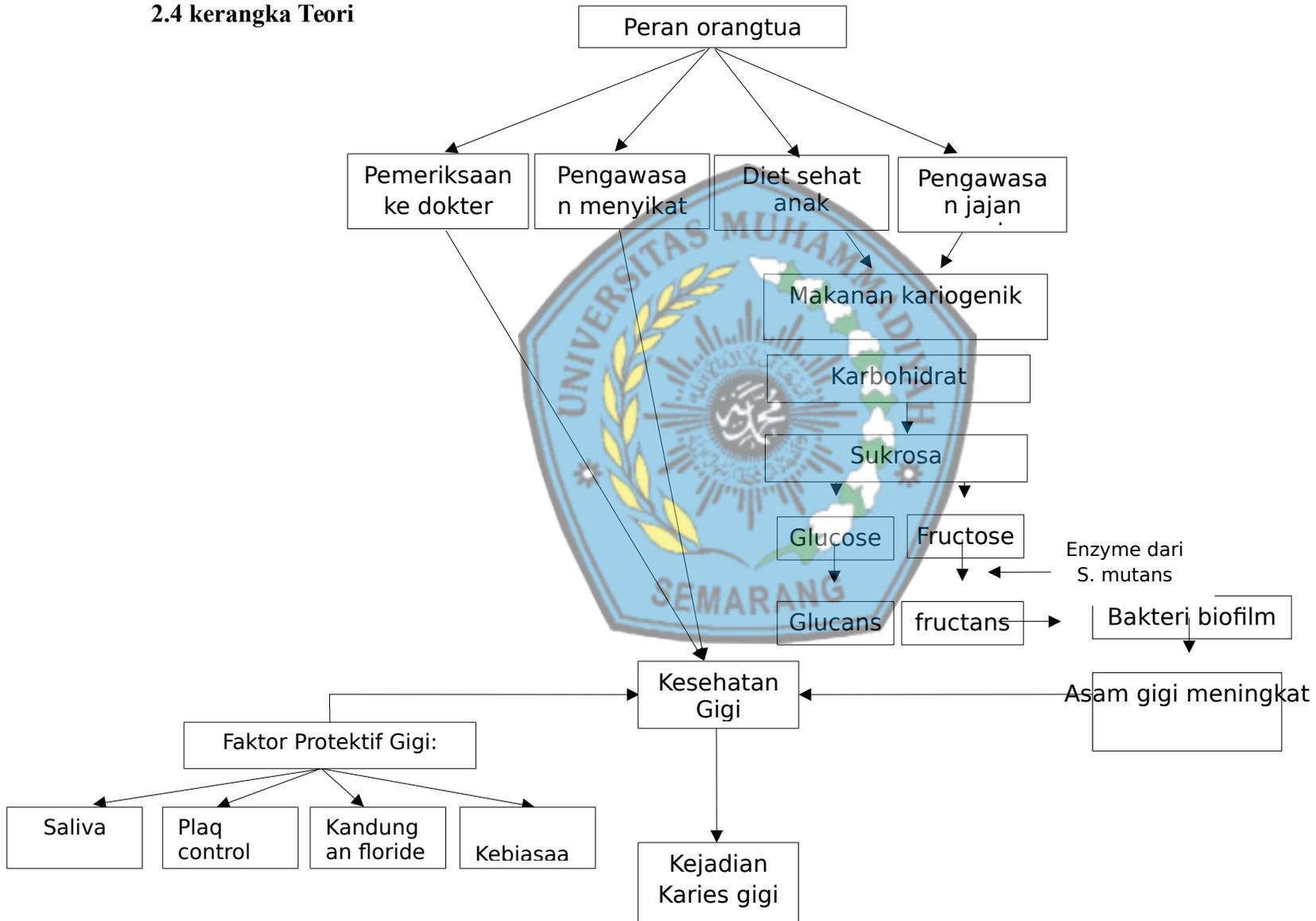
WHO memberikan kategori dalam perhitungan def-t berupa derajat interval pada tabel di bawah ini :

**Tabel 2.2 Kategori Perhitungan def-t**

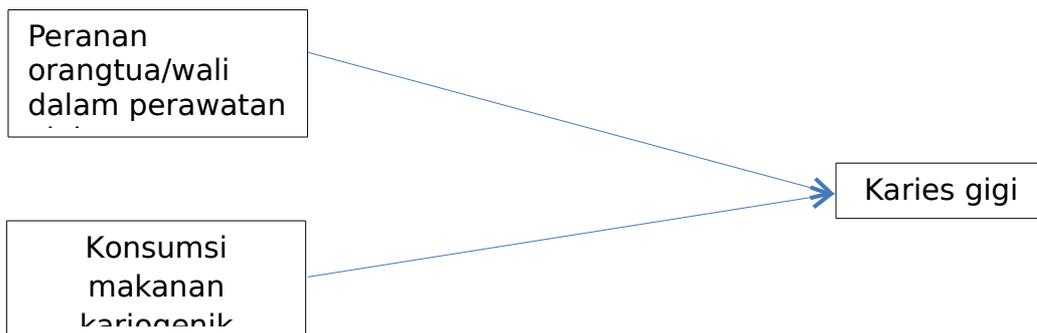
Tingkat Keparahan	Indeks Def-T
Sangat Rendah	0,0 – 1,1
Rendah	1,2 – 2,6
Moderat	2,7 - 4,4
Tinggi	4,5 – 6,5
Sangat Tinggi	> 6,6

Sumber Kusumawati Rina, 2010

## 2.4 kerangka Teori



## 2.5. Kerangka Konsep



## 2.6 Hipotesis

1. Ada hubungan antara peranan orangtua/wali dalam perawatan gigi dengan kejadian karies gigi anak
2. Ada hubungan antara konsumsi makanan kariogenik dengan kejadian karies gigi anak

