

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Telaah Pustaka**

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

###### **a. Definisi**

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 organiknya, sehingga mengakibatkan terjadinya invasi bakteri dan kematian pulpa serta penyebaran infeksi ke jaringan di sekitar akar gigi dan menyebabkan nyeri (Kidd dan Bechal, 2012).

###### **b. Etiologi**

Menurut Kidd dan Bechal (2012), pembentukan karies gigi terjadi akibat interaksi antara empat faktor, yaitu:

###### **1) Mikroorganisme (Bakteri)**

Bakteri yang sangat berperan dalam menyebabkan karies adalah *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*, keduanya terdapat pada plak gigi. Plak merupakan suatu lapisan lunak yang terdiri dari kumpulan bakteri yang tidak

terkalsifikasi, berkembang biak di atas suatu matriks yang terbentuk dan melekat erat pada permukaan gigi dan tambalan yang tidak dibersihkan sehingga tahan terhadap pelepasan dengan berkumur atau gerakan fisiologis jaringan lunak (Pintauli dan Hamada, 2008 ; Brown dan Dodds, 2008). Plak berkembang paling baik pada daerah yang sulit untuk dibersihkan, seperti pada tepi gingiva, permukaan proksimal, dan fisur gigi (Ramayanti dan Purnakarya, 2013).

Bakteri kokus gram positif seperti *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus mitis* dan *Streptococcus salivarius* adalah yang paling banyak ditemukan pada awal pembentukan plak. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa ditemukan *Lactobacillus* pada plak gigi penderita karies aktif dengan jumlah berkisar  $10^4$  -  $10^5$  sel/mg plak (Pintauli dan Hamada, 2008). Bakteri yang kariogenik seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus* akan memfermentasi sukrosa menjadi asam laktat sehingga terjadi demineralisasi (Brown dan Dodds, 2008).

## 2) Gigi (*Host*)

Gigi setiap manusia mempunyai bentuk anatomi yang berbeda-beda. Lekuk dan fisur yang terdapat pada permukaan oklusal gigi memiliki bentuk yang bermacam-macam dengan kedalaman yang berbeda. Gigi yang mempunyai lekukan yang

dalam merupakan daerah yang sulit untuk dibersihkan dari sisa-sisa makanan, sehingga plak dapat berkembang dengan cepat dan akan menyebabkan terjadinya karies gigi (Brown dan Dodds, 2008). Karies pada gigi desidui mudah terjadi pada permukaan yang halus, sedangkan pada gigi permanen mudah ditemukan karies di permukaan pit dan fisur (Ramayanti dan Purnakarya, 2013).

### 3) Makanan

Makanan dan minuman yang mengandung gula akan menurunkan pH plak dengan cepat sampai pada level yang dapat menyebabkan demineralisasi email. Sintesa polisakarida ekstra sel dari sukrosa lebih cepat dari pada glukosa, fruktosa, dan laktosa, sehingga sukrosa merupakan gula yang paling kariogenik. Plak akan tetap bersifat asam selama beberapa waktu dan membutuhkan waktu 30-60 menit untuk kembali ke pH normal ( $\text{pH} = 7$ ). Konsumsi gula yang terlalu sering dan berulang-ulang akan tetap mengakibatkan pH plak di bawah normal dan menyebabkan demineralisasi email (Kidd dan Bechal, 2012).

### 4) Waktu

Karies merupakan penyakit yang perkembangannya lambat dan terjadi secara bertahap, serta ditandai oleh periode demineralisasi dan remineralisasi (Brown dan Dodds, 2008).

Karies berkembang menjadi suatu kavitas membutuhkan waktu yang cukup lama, diperkirakan 6 - 48 bulan (Pintauli & Hamada, 2008). Karies lebih cepat terjadi pada anak-anak dibandingkan dengan orang dewasa (Ramayanti dan Purnakarya, 2013).

c. Faktor risiko karies pada anak

Frekuensi menyikat gigi anak, suplai air yang kurang mengandung fluor, jauhnya jarak untuk akses pelayanan kesehatan gigi, diet, dan yang paling penting adalah tingkat pengetahuan orang tua mengenai kesehatan gigi dan mulut serta kurangnya kesadaran untuk membimbing anak merupakan faktor penyebab karies pada anak usia prasekolah (Maharani dan Rahardjo, 2012). Faktor lainnya adalah terpapar substrat kariogenik yang cukup lama, seperti pada penggunaan botol susu dimana dot diletakkan di sebelah permukaan palatal dari gigi anterior atas selama 8 jam. Kebiasaan lain seperti mengemut (mengemil makanan terus-menerus) juga mengakibatkan banyak anak-anak yang berisiko karies. Laju aliran saliva yang rendah di malam hari sehingga mengurangi *buffering* dan sejarah orang tua terutama pada ibu dengan karies aktif dan tidak diobati juga merupakan faktor penyebab karies pada anak (Cameron dan Widmer, 2008).

d. Akibat karies pada anak

Kerusakan gigi yang cepat akan mengurangi fungsi dari gigi dan mempengaruhi pertumbuhan gigi permanen (Anwar, 2015). Dampak sosial dari penyakit mulut pada anak-anak sangat tinggi. Karies gigi dapat mempengaruhi kebiasaan makan anak dan asupan gizi, berpotensi mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan anak lebih cepat dan kesiapan sekolah. Nyeri dan infeksi dari karies gigi menyebabkan kehadiran di sekolah menjadi jarang dan bermasalah dalam makan, berbicara, dan belajar. Kerusakan gigi atau kehilangan gigi lebih awal dapat menyebabkan malnutrisi dan masalah kesehatan lainnya. Karies dan komplikasinya dapat mempengaruhi kualitas hidup, baik secara fisik dan fisiologis. Kehilangan gigi desidui yang lebih awal dari seharusnya dapat mengakibatkan berbagai efek samping, seperti gangguan gastrointestinal, estetika dan masalah psikologis (Bagramian, dkk., 2009).

e. Pencegahan karies

Secara teori ada tiga cara untuk mencegah karies, yaitu (Kidd dan Bechal, 2012):

- 1) Mengurangi dan membatasi frekuensi mengonsumsi gula, mengonsumsi makanan pengganti gula seperti sorbitol, mannitol, dan xylitol. Makanan seperti keju dan kacang-kacangan yang dimakan setelah makan gula telah terbukti

menaikkan pH plak, sehingga sangat dianjurkan sebagai makanan penutup dan sebagai kudapan.

- 2) Meningkatkan ketahanan gigi. Email dan dentin yang terbuka dapat dibuat lebih resisten terhadap karies dengan mengaplikasikan fluor secara tepat. Pit dan fisur yang dalam dapat ditutup menggunakan resin untuk mengurangi kerentanan terhadap karies.
- 3) Mengurangi kuman yang kariogenik dengan cara menyikat gigi dengan benar dan teratur dan membersihkan daerah interdental menggunakan benang gigi atau tusuk gigi.

f. Indeks karies

Beberapa indeks karies yang sering digunakan sebagai berikut:

1) Indeks DMF-T

Indeks DMF-T merupakan indeks aritmetika penyebaran karies kumulatif pada suatu kelompok masyarakat yang digunakan untuk mengemukakan gigi karies, hilang dan ditambal (Kidd dan Bechal, 2012). Indeks DMF-T (*Decayed, Missing, Filled Teeth*) diperkenalkan pada tahun 1938 oleh Klein, Palmer, dan Knutson untuk mengukur pengalaman seseorang terhadap karies gigi. D = *Decay*, yaitu jumlah gigi karies yang masih dapat ditambal. M = *Missing*, yaitu jumlah gigi tetap yang telah atau harus dicabut karena karies. F = *Filling*, yaitu jumlah gigi tetap yang telah ditambal dan

tambalan masih dalam keadaan baik. Penjumlahan dari komponen DMF merupakan nilai DMF-T (Alhamda, 2011). Tujuan dari indeks DMF-T adalah untuk menentukan jumlah total pengalaman karies gigi pada masa lalu dan sekarang.

Pintauli dan Hamada (2008) mengemukakan beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam indeks DMF-T, yaitu:

- a) Semua gigi yang karies dimasukkan ke dalam kategori D.
- b) Karies sekunder pada gigi dengan tumpatan permanen dimasukkan ke dalam kategori D.
- c) Gigi dengan tumpatan sementara dimasukkan ke dalam kategori D.
- d) Semua gigi yang hilang atau dicabut karena karies dimasukkan ke dalam kategori M.
- e) Gigi yang hilang akibat penyakit periodontal, dicabut untuk kebutuhan perawatan ortodonti tidak dimasukkan ke dalam kategori M.
- f) Pencabutan normal selama masa pergantian gigi geligi tidak dimasukkan dalam kategori M.
- g) Semua gigi dengan tumpatan permanen dimasukkan dalam kategori F.
- h) Gigi yang sedang dalam perawatan saluran akar dimasukkan dalam kategori F.

Dasar untuk penjumlahan DMF-T adalah 32 gigi yaitu seluruh gigi permanen termasuk gigi molar ketiga (*wisdom teeth*). *Fissure sealent*, gigi tiruan cekat, jembatan, mahkota atau veneer/implant tidak dimasukkan ke dalam penjumlahan indeks DMF-T (World Health Organization, 2013). Kategori DMF-T menurut *World Health Organization* (WHO) seperti yang tercantum di dalam tabel berikut:

Tabel 1. Kategori DMF-T Menurut WHO

Kategori	DMF-T
Sangat Rendah	0,0 – 1,1
Rendah	1,2 – 2,6
Medium	2,7 – 4,4
Tinggi	4,5 – 6,5
Sangat Tinggi	> 6,6

Sumber: Pontonuwu, dkk. (2013)

## 2) Indeks dmf-t

Penjumlahan indeks dmf-t pada gigi desidui adalah sama dengan indeks DMF-T pada gigi permanen, dimana d = *decayed*, yaitu gigi karies dan tambalan gigi dengan karies sekunder, m = *missing*, yaitu gigi yang telah dicabut karena karies, dan f = *filling*, yaitu gigi yang telah ditambal dan tidak terdapat karies sekunder (World Health Organization, 2013). Klasifikasi angka kejadian karies gigi (indeks dmf-t) menurut WHO, adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Klasifikasi Tingkat Karies Gigi

Tingkat	Nilai
Rendah	$\leq 3$
Sedang	3,1 – 5
Tinggi	$>5$

Sumber: Haq, dkk. (2014)

## 2. Tumbuh Kembang Gigi

### a. Gigi desidui

Ketika bayi lahir mahkota dari 20 gigi desidui hampir sepenuhnya terbentuk dan berada pada tulang rahang bayi. Gigi desidui secara bertahap erupsi melalui gusi selama 2,5 tahun pertama kehidupan. Empat gigi depan yaitu dua gigi rahang atas dan dua gigi rahang bawah merupakan gigi yang biasanya erupsi pertama kali. Kebanyakan anak memiliki gigi desidui yang lengkap saat berusia 3 tahun. Rahang anak berkembang membentuk ruang untuk gigi permanen yang akan mulai erupsi saat usia anak sekitar 6 tahun. Gigi desidui mulai tanggal saat anak berusia antara 6 dan 7 tahun. Proses ini berlanjut hingga anak berusia 12 tahun (American Dental Association, 2005).

Tabel 3. Waktu Erupsi Gigi Desidui Rahang Atas

Gigi Rahang Atas	Erupsi	Eksfoliasi
Insisivus Sentralis	8-12 bulan	6-7 tahun
Insisivus Lateralis	9-13 bulan	7-8 tahun
Kaninus	16-22 bulan	10-12 tahun
Molar satu	13-19 bulan	9-11 tahun
Molar dua	25-33 bulan	10-12 tahun

Sumber: American Dental Asosiasi (2005)

Tabel 4. Waktu Erupsi Gigi Desidui Rahang Bawah

Gigi Rahang Bawah	Erupsi	Eksfoliasi
Insisivus Sentralis	6-10 bulan	6-7 tahun
Insisivus Lateralis	10-16 bulan	7-8 tahun
Kaninus	17-23 bulan	9-12 tahun
Molar satu	14-18 bulan	9-11 tahun
Molar dua	23-31 bulan	10-12 tahun

Sumber: American Dental Asosiation (2005)

b. Gigi permanen

Gigi permanen yang muncul pertama kali dalam rongga mulut adalah gigi molar pertama pada usia 6 tahun, sehingga sering disebut *six year molar*. Gigi tersebut terkalsifikasi pada saat bayi dilahirkan. Erupsi gigi permanen menurut urutan biasanya adalah gigi molar satu atas dan bawah, dan gigi insisivus satu bawah. Gigi yang muncul berikutnya adalah insisivus satu atas dan insisivus dua bawah. Gigi yang erupsi selanjutnya adalah insisivus dua atas, kemudian kaninus bawah, selanjutnya premolar satu atas. Gigi yang muncul selanjutnya adalah premolar satu bawah dan premolar dua atas, kemudian kaninus atas dan premolar dua bawah. Gigi yang erupsi berikutnya adalah molar dua bawah diikuti oleh molar dua atas. Gigi yang terakhir erupsi adalah molar tiga atas dan bawah (Harshanur dan Juwono, 2012).

Tabel 5. Waktu Erupsi Gigi Permanen

Gigi Geligi	Erupsi
Insisivus satu atas	7 – 8 tahun
Insisivus satu bawah	6 – 7 tahun
Insisivus dua atas	8 – 9 tahun
Insisivus dua bawah	7 – 8 tahun
Kaninus atas	11 – 12 tahun
Kaninus bawah	9 – 10 tahun
Premolar satu atas	10 – 11 tahun
Premolar satu bawah	10 – 12 tahun
Premolar dua atas	10 – 12 tahun
Premolar dua bawah	11 – 12 tahun
Molar satu atas	6 – 7 tahun
Molar satu bawah	6 – 7 tahun
Molar dua atas	12 – 13 tahun
Molar dua bawah	11 – 13 tahun
Molar tiga atas	17 – 21 tahun
Molar tiga bawah	17 – 21 tahun

Sumber: Harshanur dan Juwono (2012)

c. Perbedaan Gigi Desidui dan Gigi Permanen

Menurut Harshanur (2012), perbedaan antara gigi desidui dan gigi permanen adalah sebagai berikut:

- 1) Ukuran mesio-distal korona lebih lebar daripada ukuran serviko-insisialnya dibandingkan dengan gigi permanen, kecuali insisivus sentral, lateral dan kaninus bawah, dan insisivus lateral atas.
- 2) Ukuran mesio-distal akar-akar gigi desidui depan sempit, sehingga korona lebar dan akar sempit maka memberikan gambaran yang menyolok pada sepertiga servikal dari mahkota dan akar dibandingkan dengan gigi anterior permanen.

- 3) Dilihat dari pandangan labial dan lingual, servikal *ridge* dari enamel pada sepertiga servikal korona gigi desidui depan kelihatan lebih *prominent* daripada gigi permanen.
- 4) Pada gigi desidui tidak ada gigi premolar atau gigi yang menyerupai premolar.
- 5) Akar dan mahkota gigi molar desidui mesio-distal dan sepertiga servikal lebih sempit daripada molar permanen.
- 6) Akar molar desidui relatif lebih sempit/ramping, panjang dan lebih divergen (menyebar) daripada akar-akar gigi molar permanen.
- 7) Permukaan bukal dan lingual dari gigi molar desidui lebih datar daripada gigi molar permanen.
- 8) Servikal *ridge* pada pandangan bukal dan lingual dari gigi molar desidui lebih tegas daripada gigi molar permanen.
- 9) Akar-akar gigi desidui mengalami resorpsi.
- 10) Gigi geligi desidui lebih putih daripada gigi geligi tetap karena enamel pada gigi desidui tidak setebal pada gigi permanen.
- 11) Bentuk dan ukuran gigi desidui lebih kecil dibandingkan dengan gigi permanen.
- 12) Gigi desidui tidak terbentuk dentin sekunder.
- 13) Gigi desidui berjumlah 20, sedangkan gigi permanen berjumlah 32.

14) Permukaan fasial gigi desidui lebih licin daripada gigi permanen.

15) Perbedaan dalam proses karies:

Pada gigi desidui : karies pada bagian oklusal dan proksimal berupa kerucut tersusun.

Pada gigi permanen : karies pada bagian oklusal berupa kerucut berhadapan dan pada bagian proksimal berupa kerucut tersusun.

### 3. Hubungan antara Ibu dengan Kejadian Karies pada Anak

Banyak orang tua tidak memperhatikan kebersihan gigi desidui anak karena orang tua berpikir bahwa gigi desidui hanya sementara dan akan digantikan oleh gigi permanen (Akpabio, dkk., 2008). Partisipasi orang tua diperlukan dalam membimbing, memberi pemahaman, mengingatkan, dan menyediakan fasilitas untuk anak-anak sehingga anak-anak dapat menjaga kebersihan gigi dan mulut. Orang tua juga memiliki peran penting dalam mencegah akumulasi plak dan karies pada anak (Anwar, 2015). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Purwaka (2014), didapatkan hasil bahwa perilaku ibu yang buruk mengenai kesehatan rongga mulut berbanding lurus dengan terjadinya karies yang tinggi pada anak.

Pengetahuan orang tua sangat penting dalam pembentukan perilaku yang mendasari dalam mendukung atau tidak mendukung kebersihan mulut anak. Orang tua dengan pendidikan rendah tentang

kesehatan mulut merupakan faktor predisposisi dari perilaku yang tidak mendukung kesehatan mulut anak. Orang tua yang memiliki pengetahuan cukup tentang perawatan gigi anak-anak kadang tidak peduli dan tidak mendukung kesehatan gigi anak-anaknya. Orang tua sering mengabaikan pertumbuhan dan pemeliharaan gigi desidui. Kesadaran orang tua untuk membawa anak-anaknya untuk berkonsultasi masih dianggap rendah. Hal ini terlihat dari banyaknya kasus anak-anak yang berkunjung ke dokter gigi hanya jika telah terjadi masalah (Anwar, 2015).

Salah satu faktor yang dapat mencegah karies pada anak-anak adalah pengetahuan orangtua tentang perawatan gigi yang merupakan dasar untuk pembentukan perilaku anak untuk melakukan perawatan gigi dengan semestinya. Orang tua perlu tahu, mengajarkan dan melatih anak-anak dari usia dini untuk merawat giginya sendiri karena pada usia ini mereka telah mencapai kematangan motorik dan diikuti oleh perkembangan intelektual sehingga telah mampu belajar. Orang tua terutama ibu memiliki peran penting yang utama untuk anak (Suresh, dkk., 2010). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Saied-Moallemi, dkk. (2008), yang menyatakan bahwa semakin baik pengetahuan ibu, semakin rendah rata-rata nilai dmf-t anak-anaknya.

Pengetahuan orang tua terutama ibu tentang perawatan gigi yang baik biasanya didukung dengan pengalaman dan riwayat sebelumnya tentang karies, namun hal itu juga belum sepenuhnya

menutup kemungkinan bahwa karies gigi tidak akan terjadi lagi (Mani, dkk., 2010). Penyelidikan akhir-akhir ini memperlihatkan bahwa bakteri *S. mutans* dapat dipindahkan dari ibu ke bayinya yang mungkin terjadi melalui kontak oral, sehingga karies dianggap sebagai penyakit yang dapat ditularkan dan dipindahkan dari ibu ke anak (Kidd dan Bechal, 2012). Menurut Cameron dan Widmer (2008), salah satu penyebab terjadinya karies dini pada anak adalah sejarah orang tua terutama ibu yang memiliki karies aktif dan tidak diobati. Lebih jauh lagi, saat ini telah dilaporkan bahwa skor karies ibu adalah salah satu risiko karies pada anak. Seorang ibu yang mempunyai skor DMF-T sangat tinggi juga mempunyai level *S. mutans* yang tinggi, jadi hal itu dapat meningkatkan transmisi *S. mutans* dari ibu ke anak (Widyagarini, dkk., 2016).

## **B. Landasan Teori**

Karies gigi merupakan suatu penyakit yang menyerang jaringan keras gigi yaitu email, dentin dan sementum. Karies gigi terjadi akibat dari interaksi antara empat faktor penyebab yaitu mikroorganisme atau bakteri terutama *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*, host atau gigi, substrat (karbohidrat) dan waktu. Karies gigi yang terjadi pada anak dapat menjadi parah apabila anak terlalu sering mengonsumsi makanan dan minuman yang manis, dan minum susu menggunakan botol hingga tertidur.

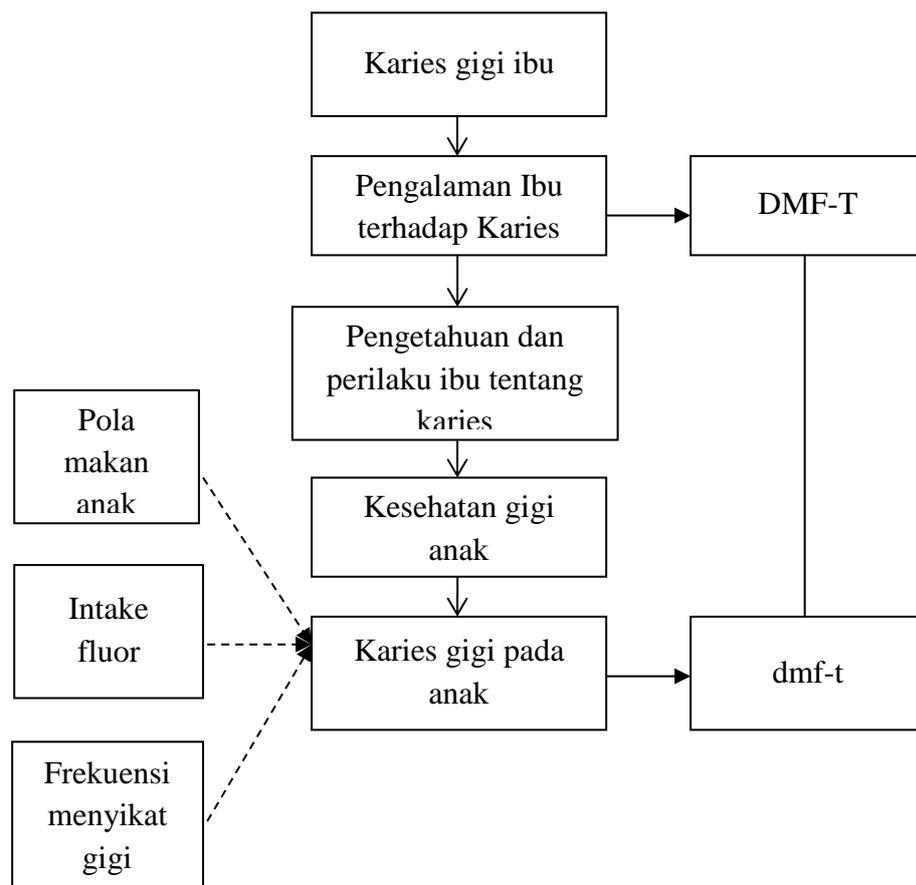
Tingkat pengalaman seseorang mengenai karies gigi dapat diketahui dengan menggunakan indeks DMF-T pada gigi permanen dan dmf-t pada gigi desidui. D/d = *Decayed*, adalah gigi berlubang karena karies yang masih bisa ditumpat. M/m = *Missing*, adalah gigi yang telah dicabut karena karies atau indikasi pencabutan. F/f = *Filling*, adalah gigi yang ditumpat karena karies. Indeks DMF-T memiliki kelebihan dibandingkan dengan indeks karies yang lainnya yaitu lebih sederhana, mudah, dan akurat digunakan dalam penelitian.

Periode gigi desidui pada anak-anak dimulai saat anak berusia sekitar 6 bulan dan berakhir saat anak berusia 2 tahun. Gigi desidui berjumlah 20 gigi. Gigi desidui yang pertama kali erupsi adalah gigi insisivus sentralis rahang bawah, kemudian gigi insisivus sentralis rahang atas, diikuti gigi insisivus lateralis rahang bawah, selanjutnya gigi insisivus lateralis rahang atas. Gigi desidui yang erupsi selanjutnya adalah gigi molar pertama bawah, dan diikuti oleh molar pertama atas, kemudian gigi kaninus, dan berikutnya adalah gigi molar kedua.

Peran orang tua sangat penting dalam membentuk perilaku hidup sehat dan orang tua harus dapat mengajarkan kepada anak-anaknya cara merawat giginya sendiri sejak dini. Pengetahuan orang tua tentang kesehatan gigi dan mulut juga sangat penting karena menjadi dasar dalam mendukung kesehatan gigi dan mulut pada anak. Penelitian akhir-akhir ini menunjukkan bahwa bakteri *S. mutans* yang menjadi penyebab karies dapat diturunkan dari ibu ke anak, dan salah satu penyebab karies pada

anak adalah sejarah ibu yang mempunyai karies aktif dan tidak diobati. Ibu yang memiliki skor DMF-T yang tinggi juga memiliki level *S. mutans* yang tinggi sehingga dapat meningkatkan transmisi *S. mutans* dari ibu ke anak. Pengetahuan ibu tentang pemeliharaan kesehatan gigi biasanya didukung dengan pengalaman atau riwayat tentang karies, namun hal itu belum sepenuhnya menutup kemungkinan bahwa karies tidak akan terjadi pada anaknya.

### C. Kerangka Konsep



Gambar 1. Bagan Kerangka Konsep

Keterangan :

—————→ : diteliti

-----→ : tidak diteliti

#### **D. Hipotesis**

Hipotesis pada penelitian ini adalah: terdapat hubungan antara indeks karies (dmf-t) pada periode gigi desidui dengan riwayat penyakit gigi ibu (DMF-T).