

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Anak Usia Prasekolah

Anak prasekolah adalah anak yang berusia antara tiga sampai enam tahun (Patmonodewo, 1995). Perkembangan fisik yang terjadi pada masa ini berawal dari perubahan tinggi dan berat yang bertambah (Jahja, 2011). Anak prasekolah adalah pribadi yang mempunyai berbagai macam potensi yang dapat dirangsang dan dikembangkan agar pribadi anak dapat berkembang secara optimal. Taman kanak-kanak adalah salah satu bentuk pendidikan prasekolah yang menyediakan program pendidikan bagi anak usai 4-6 tahun sampai memasuki pendidikan dasar (Supartini, 2004).

Menurut Hurlock (2006) ciri-ciri anak usia prasekolah meliputi fisik, motorik, intelektual dan sosial. Ciri fisik anak prasekolah otot-otot lebih kuat dan pertumbuhan tulang menjadi besar dan keras. Anak prasekolah mempergunakan gerak dasar seperti berlari dan berjalan. Secara motorik anak mampu memanipulasi obyek kecil menggunakan balok berbagai ukuran, selain itu anak juga mempunyai rasa ingin tahu, rasa emosi, iri dan cemburu. Secara sosial anak mampu menjalani kontak sosial dengan orang-orang yang ada di luar rumah.

Ciri-ciri kemandirian pada anak usia prasekolah sudah dapat makan dan minum sendiri, mampu memakai pakaian dan sepatu sendiri, mampu merawat diri sendiri dalam hal mencuci muka, menyisir rambut,

menyikat gigi dan dapat memilih kegiatan yang disukainya (Rumini dan Sundari, 2004). Kemandirian anak usia prasekolah dapat ditumbuhkan dengan membiarkan anak memiliki pilihan dan mengungkapkan pilihannya sejak dini (Hurlock, 1998).

Anak usia prasekolah adalah tanggung jawab orang tua seperti yang tertuang dalam pasal 26 ayat (1) mengenai kewajiban dan tanggung jawab keluarga dan orang tua pada Undang-undang Nomor 23 Tahun 2002, yaitu orang tua berkewajiban dan bertanggung jawab untuk mengasuh, memelihara, mendidik dan melindungi anaknya. Negara, pemerintah, keluarga dan orang tua wajib melindungi anak dari perbuatan penelitian kesehatan yang menggunakan anak sebagai objek penelitian tanpa seizin orang tua dan tidak mengutamakan kepentingan yang terbaik bagi anak seperti yang disebutkan dalam pasal 47 (2c).

Gigi pada anak usia prasekolah lebih rentan terkena karies karena gigi sulung memiliki email yang lebih tipis (Suwelo, 1992). Anak yang tidak dibiasakan melakukan penyikatan gigi sejak dini dari orang tua dapat mengakibatkan kesadaran dan motivasi anak kurang dalam menjaga kesehatan dan kebersihan rongga mulutnya sehingga keadaan mulutnya kurang baik. Keadaan tersebut memudahkan anak terkena risiko penyakit gigi dan mulut, khususnya pada anak usia di bawah 6 tahun. Biasanya anak dengan karies gigi mempunyai kebiasaan minum Air Susu Ibu (ASI) ataupun susu botol setiap hari dalam waktu yang lama dan kadang dibiarkan sampai anak tertidur (McDonald, dkk., 2008).

2. Susu botol sebagai pengantar tidur

Menurut *American Sleep Association* (ASA) anak yang meminta susu sebelum tidur, tidak berarti dia membutuhkannya. Beberapa ibu memberikan susu menggunakan botol pada anak untuk membuatnya nyaman tertidur. Sebaiknya ibu tidak melakukan kebiasaan pemberian susu botol sambil tidur pada anak. Pemberian susu sambil tidur akan mengakibatkan air susu menggenang di gigi dan mengakibatkan gangguan kesehatan gigi. Hal tersebut berhubungan dengan bakteri yang terdapat di dalam mulut bayi yang akan mengubah kandungan gula yang terdapat pada susu menjadi senyawa yang bersifat asam dan merusak enamel gigi anak (Anonim, 2012). Anak-anak usia 3-5 tahun yang menjadikan susu botol sebagai pengantar tidur meningkatkan risiko karies susu botol 1,03 kali lebih besar daripada yang tidak menjadikannya sebagai pengantar tidur (Kompas, 2009).

3. Penyakit Karies Gigi

a. Pengertian karies gigi

Karies merupakan suatu penyakit jaringan keras gigi, yaitu email, dentin dan sementum, yang disebabkan oleh aktivitas suatu jasad renik dalam suatu karbohidrat yang dapat diragikan. Tandanya adalah adanya demineralisasi jaringan keras gigi yang kemudian diikuti oleh kerusakan bahan organiknya. Akibatnya, terjadi invasi bakteri dan kematian pulpa serta penyebaran infeksi ke jaringan

periapiks yang dapat menyebabkan nyeri. Mengingat mungkinya remineralisasi terjadi, pada stadium yang sangat dini penyakit ini dapat dihentikan (Kidd and Bechal, 1991).

Karies gigi merupakan masalah utama anak dan remaja pada rongga mulut, periode karies paling tinggi adalah pada usia 4-8 tahun pada gigi susu dan usia 12-13 tahun pada gigi permanen, hal tersebut disebabkan oleh email yang masih mengalami maturasi setelah erupsi pada usia tersebut, sehingga kemungkinan terjadi karies tinggi (Behrman, 2000).

b. Penyebab Karies Gigi

Terdapat 4 faktor penyebab karies, yaitu mikroorganisme (bakteri), substrat (karbohidrat), permukaan gigi (host) dan waktu (Kidd and Bechal, 1991).

1) Mikroorganisme

Mikroorganisme adalah organisme hidup yang sangat kecil, yang tidak dapat dilihat tanpa menggunakan mikroskop. Mikroorganisme penyebab penyakit biasanya disebut pathogen (Knight and Kotschevar, 2000).

Streptococcus mutans merupakan kuman yang kariogenik karena mampu membuat asam dari karbohidrat yang dapat diragikan. *Streptococcus mutans* mempunyai sifat asidogenik dan asidurik (resisten terhadap asam) sehingga dapat tumbuh subur dalam suasana asam dan dapat menempel pada permukaan gigi

karena kemampuannya membuat polisakarida ekstra sel yang sangat lengket dari karbohidrat makanan. Polisakarida tersebut, yang terutama terdiri dari polimer glukosa, menyebabkan matriks plak gigi mempunyai konsistensi seperti gelatin. Akibatnya, bakteri-bakteri terbantu untuk melekat pada gigi serta saling melekat satu sama lain. Plak yang makin tebal menyebabkan terganggunya fungsi saliva dalam mentralkan plak (Kidd dan Bechal, 1991).

Plak adalah deposit lunak yang menumpuk di permukaan gigi (Daliemunthe, 2008). Plak yang berwarna kuning keabuan berperan penting dalam proses terjadinya karies karena plak mengandung mikroorganisme penyebab kerusakan gigi (Carranza, 2006).

Banyak bakteri subspecies lain yang telah terbukti berhubungan dengan proses terjadinya karies, namun *Streptococcus mutans* masih diyakini sebagai bakteri paling penting dalam inisiasi demineralisasi email dan progresivitas karies (Cameron dan Widmer, 2008).

2) Substrat

Faktor substrat dapat memengaruhi pembentukan plak karena membantu berkembang biakan dan kolonisasi mikroorganisme pada permukaan email (Pintauli dan Hamada, 2008). Mikroorganisme yang berperan dalam proses karies gigi menggunakan sumber energi yang berasal dari karbohidrat yang

difermentasi menjadi asam, contohnya adalah sukrosa. Sukrosa berperan dalam perkembangan plak gigi. Hasil metabolisme substrat oleh mikroorganisme menghasilkan produk akhir berupa asam yang dapat menyebabkan demineralisasi email dan menyebabkan kerusakan gigi (Cameron dan Widmer, 2008).

Makanan dan minuman yang mengandung karbohidrat seperti sukrosa dan glukosa, dapat diragikan oleh bakteri tertentu dan akan menurunkan pH plak dengan cepat yaitu dalam tempo 1-3 menit. Plak akan tetap dalam keadaan asam selama beberapa waktu dan membutuhkan waktu 30-60 menit untuk kembali ke pH normal. Konsumsi karbohidrat yang sering dan berulang akan tetap menahan pH dalam kondisi asam dan mengakibatkan demineralisasi email dan proses karies dimulai (Cameron dan Widmer, 2008).

Sukrosa adalah karbohidrat yang paling sering terlibat dalam fermentasi, tetapi penting untuk diingat bahwa bakteri dapat menggunakan semua karbohidrat untuk difermentasi. (Cameron dan Widmer, 2008). Sintesis polisakarida ekstraseluler dari sukrosa lebih cepat dibandingkan dengan glukosa, fruktosa dan laktosa oleh karena itu sukrosa merupakan gula yang paling kariogenik dan penyebab utama terjadi karies (Kidd dan Bechal, 1992).

3) Host

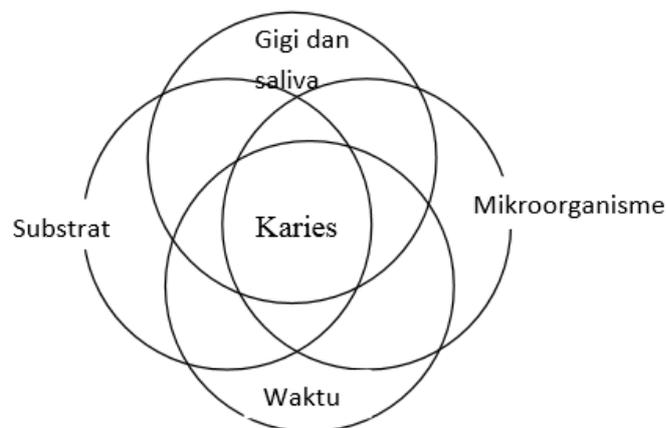
Kualitas struktur gigi dan saliva merupakan faktor *host* utama yang perlu diperhatikan dalam terjadinya proses karies

(Cameron dan Widmer, 2008). Terdapat juga faktor morfologi gigi (ukuran dan bentuk gigi), struktur email, faktor kimia dan kristalografis. Pit dan fisur yang dalam pada gigi posterior sangat rentan terhadap karies karena sisa-sisa makanan mudah menumpuk di daerah tersebut. Perlekatan plak dan berkembangnya karies gigi dapat juga disebabkan oleh permukaan gigi yang kasar. Email gigi tersusun oleh susunan kimia kompleks yang mengandung 97% mineral (kalsium, fosfat, karbonat, fluor), air 1% dan bahan organik 2%. Bagian luar dari email mengandung lebih banyak fluor, fosfat, sedikit karbonat dan air serta mengalami mineralisasi yang lebih.

Kandungan bahan organik dan anorganik email dapat memengaruhi kerentanan permukaan gigi terhadap terjadinya karies, semakin banyak kandungan mineral dalam email maka kristal email semakin padat dan email akan lebih resisten. Gigi susu lebih mudah terserang karies jika dibandingkan dengan gigi tetap. Hal tersebut disebabkan karena email gigi susu tersusun oleh mineral yang jumlahnya lebih sedikit dan lebih banyak mengandung bahan organik dan air. Secara kristalografis kristal-kristal gigi susu juga tidak sepadat gigi tetap. Alasan tersebut menjadi salah satu penyebab tingginya prevalensi karies pada anak-anak (Pintauli dan Hamada, 2008).

4) Waktu

Serangan asam yang datang berulang akan membuat kerusakan email pada kristal email dan permukaan gigi. Hal tersebut membutuhkan waktu berbulan-bulan hingga bertahun-tahun tergantung dari frekuensi dan intensitas serangan asam. Karies gigi terjadi ketika demineralisasi lebih dominan daripada remineralisasi (Cameron dan Widmer, 2008). Rerata waktu dari mulai terjadinya lesi awal hingga terjadinya lubang gigi pada anak-anak adalah sekitar 6-48 bulan (Shils dkk., 1994).



Gambar 1. Faktor penyebab karies

Saliva juga memiliki peran besar dalam proses terjadinya karies selain keempat faktor di atas. Saliva tidak hanya menghilangkan sisa makanan dan menetralkan asam yang dihasilkan oleh plak, tetapi juga memiliki efek buffer terhadap pH pada saliva dan plak (Wellburry, 2005). Kandungan kalsium dan fosfat pada saliva juga dapat

meremineralisasi karies yang masih dini oleh karena itu aliran saliva yang berkurang dapat menyebabkan karies gigi. Aliran saliva dipengaruhi oleh derajat hidrasi, paparan cahaya, konsumsi obat, usia, efek psikis, hormonal dan jenis kelamin (Ganong, 1999).

c. Klasifikasi Karies Gigi

1) Klasifikasi karies berdasarkan stadium (Tarigan, 1993)

a) Karies *Insipiens*

Merupakan karies yang terjadi pada permukaan email gigi dan belum terasa sakit, hanya ada pewarnaan hitam atau coklat pada permukaan gigi.

b) Karies *Superficialis*

Merupakan karies yang sudah mencapai bagian dalam dari email dan kadang-kadang terasa sakit.

c) Karies *Media*

Merupakan karies yang sudah mencapai bagian dentin, tetapi belum lebih dari setengah dentin. Gigi biasanya terasa sakit bila terkena rangsangan dingin, makanan asam dan manis.

d) Karies *Profunda*

Merupakan karies yang sudah mengenai lebih dari setengah dentin bahkan telah mencapai pulpa sehingga terjadi peradangan pada pulpa. Biasanya terasa sakit secara tiba-tiba tanpa rangsangan apapun. Apabila tidak segera diobati dan

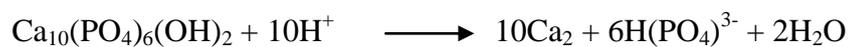
ditambal maka gigi akan mati, dan untuk perawatan selanjutnya akan lebih lama dibandingkan pada karies-karies lainnya.

d. Mekanisme karies gigi

Proses terjadinya karies gigi dimulai dengan adanya plak di permukaan gigi, sukrosa (karbohidrat) dari sisa makanan dan bakteri berinteraksi pada waktu tertentu yang berubah menjadi asam laktat yang akan menurunkan pH di dalam rongga mulut menjadi kritis (5,5) yang akan menyebabkan demineralisasi email berlanjut menjadi karies gigi (Suryawati, 2010).

Demineralisasi email gigi adalah hilangnya mineral (*hydroxyapatite*) email dikarenakan aksi dari asam hasil metabolisme mikroorganisme. Asam tersebut berdifusi melalui plak ke dalam lubang-lubang kecil gigi dan mulai melarutkan email sehingga menyebabkan karies gigi (Cameron dan Widmer, 2008).

Proses pelarutan *hydroxyapatite* email gigi adalah sebagai berikut:



Proses karies gigi diperkirakan sebagai perubahan dinamik antara tahap demineralisasi dan remineralisasi. Terpaparnya mikroorganisme terhadap substrat (karbohidrat) akan menghasilkan asam yang mendemineralisasi struktur gigi, jika substrat dihilangkan, ion-ion dari saliva (kalsium, natrium, kalium, fosfat) akan remineralisasi struktur gigi (Putri, dkk., 2010).

e. Pengukuran Keparahan Karies Gigi

Menurut Koroluk dkk., (1994), tingkat keparahan karies gigi diukur menggunakan indeks CSI (*Caries Severity Index*) karena CSI tidak membedakan antara gigi yang berlubang karena karies, gigi yang sudah ditumpat karena karies, ataupun gigi yang sudah dicabut karena karies sehingga lebih tepat digunakan untuk daerah dengan masyarakat dengan kesadaran merawat gigi kurang. Penilaian dengan indeks CSI menggunakan kriteria sebagai berikut :

- 1) Skor 0 = gigi utuh (S)
- 2) Skor 1 = sonde menyangkut, pada fisura tapi tapi tidak ada perlunakan email (C1)
- 3) Skor 2 = sonde menyangkut, ada perlunakan lebih dalam pada dentin (C2)
- 4) Skor 3 = karies lebih luas melibatkan pulpa (C3)
- 5) Skor 4 = ada kerusakan mahkota, gigi tinggal akar (C4)

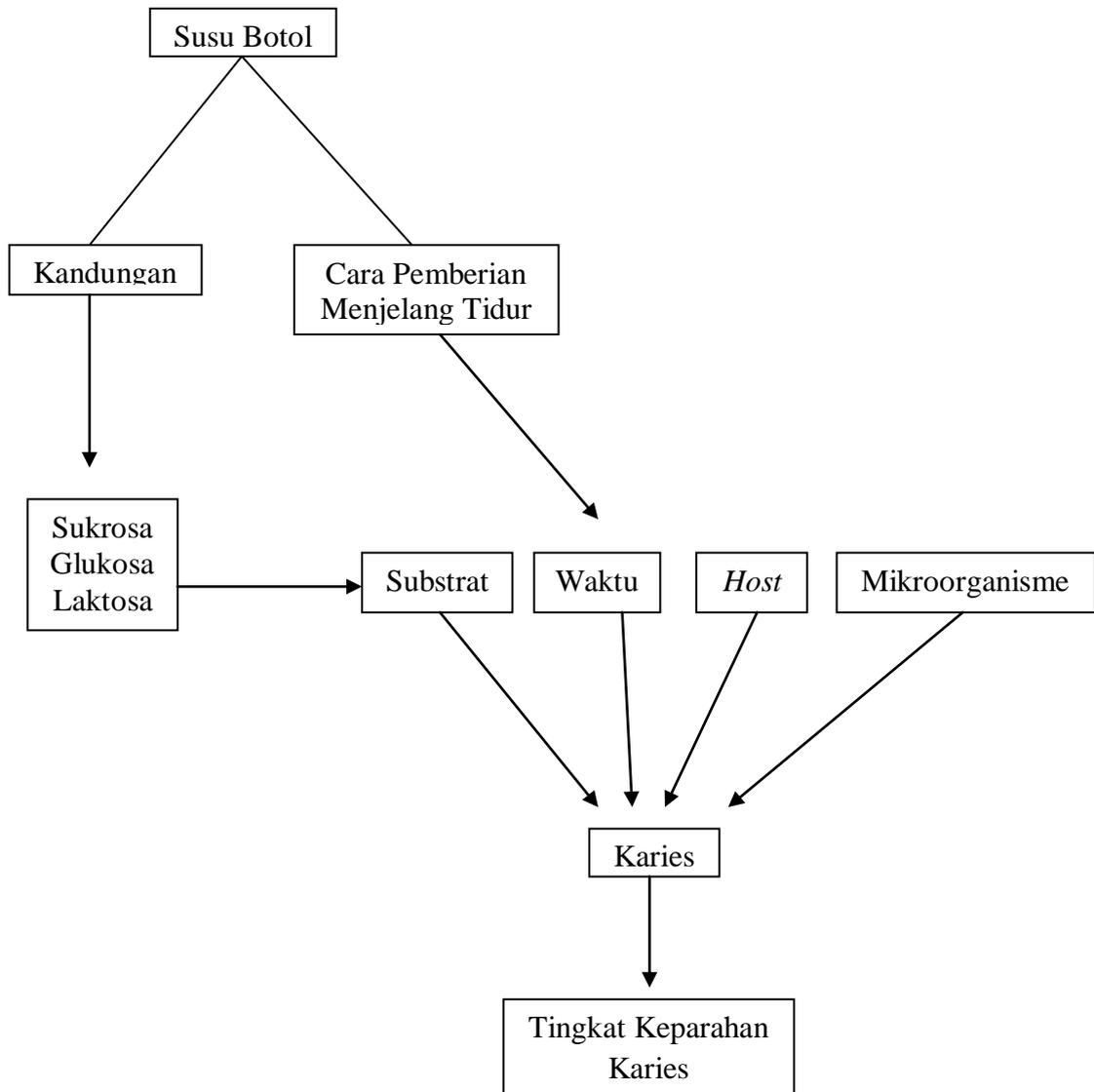
B. Landasan Teori

Karies adalah suatu penyakit yang ditandai dengan adanya demineralisasi pada jaringan keras gigi yang diikuti kerusakan bahan organiknya. Karies gigi merupakan masalah rongga mulut utama pada anak usia 4-8 tahun. Karies merupakan hasil interaksi dari 4 faktor penyebab, yaitu mikroorganisme, substrat, host dan waktu. Proses terjadinya karies juga dipengaruhi oleh saliva. Saliva merupakan pertahanan alami dari gigi dalam melawan serangan karies.

Gigi pada anak usia prasekolah lebih rentan terkena karies karena gigi sulung memiliki email yang lebih tipis. Salah satu penyebab terjadinya karies pada anak adalah kebiasaan minum susu botol hingga tertidur. Susu formula mengandung sukrosa dan glukosa yang apabila menempel pada gigi dan tidak dibersihkan akan difermentasi oleh *Streptococcus mutans* sehingga rongga mulut menjadi asam. Asam yang terbentuk dari hasil glikolisis tersebut akan mengakibatkan larutnya email gigi sehingga terjadi proses demineralisasi email gigi.

Kerusakan akan diperparah selama tidur karena produksi saliva sangat lambat sehingga memperlambat pembersihan cairan dari rongga mulut, selain itu saliva berfungsi mencairkan makanan dan minuman serta meningkatkan reflek menelan. Saliva yang lambat atau sedikit akan mengakibatkan penurunan reflek menelan, maka yang terjadi hisapan terakhir sebelum anak tertidur akan menggenang di dalam mulut dan berkontak dengan gigi-gigi anak selama berjam-jam.

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

D. Hipotesa

Berdasarkan uraian di atas, hipotesis yang dapat diambil adalah terdapat hubungan antara pemberian susu botol menjelang tidur terhadap tingkat keparahan karies pada anak usia 4-6 tahun.