

TESIS

**PENGARUH PERILAKU MAKAN DAN GAYA PEMBERIAN
MAKAN TERHADAP *EARLY CHILDHOOD CARIES*
PADA ANAK USIA PRASEKOLAH**

MILA FEBRIANY

J012202001



*Tesis Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Magister Ilmu Kedokteran Gigi*

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEDOKTERAN GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

PENGESAHAN TESIS

PENGARUH PERILAKU MAKAN DAN GAYA PEMBERIAN MAKAN
TERHADAP *EARLY CHILDHOOD CARIES*
PADA ANAK USIA PRASEKOLAH

MILA FEBRIANY

NIM J012202001

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian Studi Program Magister Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Pada tanggal 26 Januari 2023

Menyetujui

Pembimbing I



Prof. Dr. Sherly Horax, drg., MS
NIP. 195804031986032002

Pembimbing II



Prof. Dr. Fajriani, drg., M.Si
NIP. 196911301999032001

Ketua Program Studi
Magister Kedokteran Gigi



Fuad Husain Akbar, drg., MARS, Ph.D
NIP. 198550826 201504 001

Dekan
Fakultas Kedokteran Gigi



Prof. Dr. Edy Machmud, drg., Sp. Pros (K)
NIP. 196344041994011001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Makassar 90245
Telepon (0411) 586012, 584641 Faximile. (0411) 584641
Laman: dent.unhas.ac.id, Email: fdhu@unhas.ac.id

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mila Febriany

NIM : J0122 02 001

Konsentrasi : Ilmu Kedokteran Gigi Anak

Program Studi : Magister Ilmu Kedokteran Gigi FKG Unhas

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dengan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika pedoman penulisan tesis.

Apabila kemudian hari terbukti dan dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Januari 2023

ang menyatakan,



Mila Febriany

NIM.J012202001

ABSTRAK

MILA FEBRIANY. *Pengaruh Perilaku Makan dan Gaya Pemberian Makan terhadap Early Childhood Caries pada Anak Usia Prasekolah* (dibimbing oleh Sherly Horax dan Fajriani).

Karies anak usia dini adalah penyakit yang kompleks dan multifaktorial yang disebabkan oleh berbagai faktor risiko. Proses makan pada anak-anak tidak hanya untuk pemenuhan rasa kenyang, tetapi juga untuk pemenuhan kebutuhan nutrisi. Perilaku makan berpengaruh dalam perkembangan *early childhood caries* (ECC). Gaya pemberian makan oleh orang tua juga dapat berkontribusi pada berbagai perilaku makan. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh perilaku makan dan gaya pemberian makan terhadap *early childhood caries* pada anak usia prasekolah. Sampel sebanyak 266 pasang anak dan orang tua yang berpartisipasi dalam penelitian ini. Untuk menilai status karies anak digunakan indeks def-t. Pemberian kuesioner terdiri atas dua jenis, yaitu kuesioner CEBQ digunakan untuk menilai perilaku makan anak dan kuesioner PFQ digunakan untuk menilai gaya pemberian makan oleh orang tua. Kedua kuesioner ini diisi oleh orang tua. Sampel dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu tanpa ECC dan ECC. Data diuji dengan uji Mann Whitney. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perilaku makan anak, ada hubungan positif antara faktor *food responsive*, *emotional overeating*, *emotional feeding*, dan *food fussiness* antara kelompok dengan ECC. Adapun, pada gaya pemberian makan faktor *control*, *instrumental feeding*, dan *emotional feeding* terdapat hubungan yang signifikan antara kelompok ECC dan non-ECC. Dapat disimpulkan bahwa perilaku makan anak dan gaya pemberian makan oleh orang tua dapat berkontribusi terhadap terjadinya ECC berdasarkan hasil kuesioner CEBQ dan PFQ.

Kata kunci: *early childhood, caries-parental feeding, eating behavior*



ABSTRACT

MILA FEBRIANY. *The Effect of Feeding Behavior and Feeding Style on Early Childhood Caries in Preschool Children* (supervised by Sherly Horax and Fajriani)

Early childhood caries is a complex and multifactorial disease, caused by various risk factors. The process of eating in children is not only to fulfil satiety but also to fulfil nutritional needs. Eating behavior affects the development of ECC. Parental feeding style may also contribute to a variety of feeding behaviors. This study aims to determine the effect of feeding behavior and feeding style on early childhood caries in preschool children. There were 266 pairs of children and their parents participating in this study. To assess children's caries status, the def-t index was used. CEBQ questionnaire was used to assess children's eating behavior and the PFQ questionnaire was used to assess parents' feeding style. Both of these questionnaires were filled out by the parents. The group was divided into two groups, namely the group without ECC and the one without ECC. Questionnaire data were then tested with Mann-Whitney test. The results show that in children's eating behavior, it is indicated that food responsive, emotional overeating, emotional feeding, and food business factors have a significant correlation with both ECC group and non ECC group. Meanwhile, on the feeding style, control, instrumental feeding, and emotional feeding factors, there is a significant correlation between ECC group and non-ECC group. Thus, children's eating behavior and parental feeding style can contribute to the occurrence of ECC and this can be identified using CEBQ and PFQ questionnaires.

Keywords: early childhood caries, parental feeding, eating behavior



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PENGESAHAN TESIS	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Karies anak usia dini.	7
1. Definisi karies anak usia dini.	7
2. Etiologi karies anak usia dini.	8
3. Karakteristik karies anak usia dini	12
4. Indeks Karies.....	18
a. Indeks def-t.....	18
B. Masalah Perilaku Makan Anak	20
C. Gaya Pemberian Makan Orang Tua	24
BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	27
A. Kerangka Teori.....	27
B. Kerangka Konsep	30
C. Hipotesis.....	30
BAB IV METODE PENELITIAN	31

A.	Jenis Penelitian	31
B.	Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	31
C.	Populasi dan Sampel Penelitian	31
	1. Populasi	31
	2. Teknik Sampling	32
D.	Definisi operasional.....	33
	1. Definisi operasional perilaku makan bermasalah.....	33
	2. Definisi operasional gaya pemberian makan orang tua	35
	3. Definisi operasional karies anak usia dini.....	36
E.	Alat dan Bahan	36
F.	Prosedur Penelitian.....	36
G.	Pengumpulan, pengolahan, analisis dan penyajian data	37
	1. Pengumpulan Data	37
	2. Pengolahan Data.....	37
	3. Analisis Data	38
	4. Penyajian Data.....	38
H.	Alur Penelitian.....	39
I.	Etika Penelitian	40
	BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	41
A.	HASIL	41
B.	PEMBAHASAN	44
	BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
A.	KESIMPULAN	55
B.	SARAN	55
	DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Multifaktorial dari karies melibatkan <i>host</i> , substrat, bakteri, dan waktu.....	9
Gambar 2. Pengaruh dari interaksi <i>host</i> , mikroba, diet pada etiologi dan patogenesis dari ECC.....	13
Gambar 3. Tahap awal dari ECC.....	16
Gambar 4. ECC Tipe II.....	16
Gambar 5. ECC Tipe III.....	17
Gambar 6. Faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku makan anak.....	20

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Distribusi frekuensi sampel berdasarkan jenis kelamin dan status karies.....	42
Tabel 2. Perbedaan nilai rata-rata (mean \pm SD) CEBQ antar kelompok status karies menggunakan <i>Mann-Whitney test</i>	43
Tabel 3. Perbedaan nilai rata-rata (mean \pm SD) PFQ antar kelompok status karies menggunakan <i>Mann-Whitney test</i>	44

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pertumbuhan dan perkembangan pada manusia dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam tubuh manusia itu sendiri seperti gen, ras, dan jenis kelamin. Sedangkan faktor eksternal berasal dari lingkungan, stimulus, sosial, ekonomi, dan nutrisi. Nutrisi atau gizi merupakan faktor mutlak yang diperlukan oleh tubuh dalam proses tumbuh kembang. (Chamidah, dkk 2014)

Makanan memberikan nutrisi penting dan memberikan energi untuk kesehatan manusia. Korelasi antara zat gizi, makanan, dan pola makan memiliki implikasi terhadap pencegahan dan perkembangan penyakit kronis, seperti penyakit kardiovaskular, kanker, penyakit pernapasan kronis dan diabetes. Preferensi makanan selalu mengalami perubahan semasa hidup, di bawah pengaruh faktor biologis, sosial, dan lingkungan. (Scaglioni et al., 2018)

Nutrisi harus mempunyai nilai gizi yang seimbang dan kalori yang mencukupi karena merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak usia prasekolah. Jika nutrisi tidak terpenuhi secara adekuat maka akan terjadi masalah pada pertumbuhan dan perkembangan, sehingga dapat menyebabkan gizi buruk pada anak usia prasekolah. (Afridawaty MJ, 2018)

Masa perkembangan anak merupakan periode terpenting dalam hidup karena membutuhkan dukungan penuh dari keluarga untuk mencapai potensi mereka. (Adaeze, 2021). Masa ini mengalami peningkatan yang pesat pada usia 0-5 tahun, yang disebut juga fase “*Golden Age*”. Pada masa ini kita dapat memantau mendeteksi adanya kelainan tumbuh kembang anak yang meliputi aspek fisik, psikologi, dan sosial. Salah satu aspek psikologi yang dapat dipantau oleh orang tua sebagai orang yang paling dekat dengan anak adalah adanya gangguan perilaku makan. Orang tua berperan besar dalam menentukan jenis makanan yang dikonsumsi anak. Diet dan nutrisi yang diberikan orang tua juga berpengaruh pada cara dan sikap orang tua terhadap pemberiannya (Milasari, 2002).

Masalah makan selama masa kanak-kanak adalah masalah biasa yang dihadapi dalam praktik pediatrik. Gangguan perilaku makan dilaporkan hadir di antara 25% dari anak-anak. Chatoor, et all melaporkan bahwa satu dari empat orang tua membawa anak mereka untuk pemeriksaan pediatrik rutin karena prihatin tentang perilaku makan anak mereka. (Nembhwani & Winnier, 2019)

Kesadaran tentang perilaku makan bermasalah anak yang bermanifestasi pada karies anak usia dini dapat menjadi faktor penyebab terhadap gangguan pertumbuhan dan perkembangan anak di kemudian hari. Anandakrishan dkk. telah mengevaluasi perilaku makan di masa kanak-kanak dan menemukan hubungan positif dengan perkembangan karies anak usia dini. Pengaruh dari perilaku makan di masa kanak-kanak seperti lambatnya makan, makanan yang diemut dalam waktu lama, dan pilih-

pilih makanan telah dilaporkan berkorelasi langsung dengan meningkatnya prevalensi karies anak usia dini.(Nembhwani & Winnier, 2019)

American Academy of Pediatrics (AAP) memaparkan bahwa infeksi gigi dan mulut yang terus menyerang anak-anak adalah karies gigi. Penyakit ini dapat dicegah dan disembuhkan bila diobati pada tahap awal, tetapi bila tidak diobati akan menyebabkan rasa sakit, bakteremia, perubahan dalam pertumbuhan dan perkembangan, kehilangan gigi prematur, gangguan bicara, peningkatan dalam biaya pengobatan, kehilangan kepercayaan diri, dan mempengaruhi pertumbuhan gigi permanen selanjutnya.(Alazmah, 2017)

Menurut data riset dari *World Health Organization* (WHO) 90,2 % anak usia 4-6 tahun mengalami karies dini. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2018 menunjukkan presentase prevalensi karies aktif pada penduduk Indonesia khususnya pada anak usia 4-6 tahun sebanyak 92,6 %. Koch dan Poulsen (2009) menerangkan bahwa 30% dari jumlah kejadian karies anak usia dini di dunia terjadi pada anak usia 4-6 tahun. Jumlah penyakit karies anak usia dini di negara berkembang termasuk Indonesia masih sangat tinggi, bahkan ada kecenderungan terus meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2010 prevalensi karies pada Indonesia mencapai 90,05% dan ini dianggap lebih tinggi dari negara berkembang lainnya. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa sekitar 75% dari karies anak usia dini ditemukan pada anak-anak berusia 2-5 tahun. Dibandingkan dengan kelompok usia lainnya, tingkat keparahan karies gigi pada anak usia prasekolah meningkat menjadi 28%. Prevalensi karies pada anak usia lanjut di

beberapa negara telah menurun drastis dalam 50 tahun terakhir, tetapi prevalensi karies pada anak usia dini mengalami peningkatan. Kondisi awal karies masa kanak-kanak pada individu tergantung pada keseimbangan antara virulensi bakteri, resistensi individu, dan lingkungan seperti sosial, budaya, demografi, perilaku, dan kondisi ekonomi. Sementara faktor makanan dan faktor modifikasi seperti gaya hidup, status sosial ekonomi, kepatuhan dalam diet, serta kebiasaan sehat dan perilaku sebagai risiko utama karies gigi (Achmad et al., 2018)

Perilaku makan adalah proses fisik yang berfokus pada pemenuhan persyaratan kesehatan dan pertumbuhan yang berkembang selama pertama kehidupan. Perilaku makan dapat bervariasi mulai dari pilih-pilih makan hingga makan berlebihan.(Geburu et al., 2021) Masalah perilaku makan pada anak-anak sangat lazim dan dihubungkan dengan kekurangan berat badan dan pertumbuhan yang buruk, serta kelebihan berat badan dan obesitas. Berbagai tingkat prevalensi telah dilaporkan bahwa sampai 80% anak-anak dengan perkembangan yang tertunda memiliki beberapa jenis masalah perilaku makan.(Njardvik et al., 2018)

Seringnya anak-anak menyukai makanan yang manis dan kurang menjaga pola makannya ditengarai menjadi faktor penyebab karies gigi. Karies gigi adalah hasil interaksi dari bakteri di permukaan gigi, plak atau biofilm, dan diet khususnya komponen karbohidrat yang dapat difermentasi oleh bakteri plak menjadi asam, terutama asam laktat dan asam asetat sehingga terjadi demineralisasi jaringan keras gigi dan memerlukan cukup waktu untuk proses kejadiannya. Peningkatan prevalensi

karies banyak dipengaruhi oleh perubahan pola makan. (Hapsari & Susanti, 2021)(Afrinis, Indrawati and Farizah, 2020)

Karies anak usia dini secara klinis adalah adanya satu atau lebih kerusakan baik lesi non-kavitas ataupun kavitas, dengan adanya gigi yang hilang dan atau karies, pada gigi sulung anak di bawah usia enam tahun. Karies anak usia dini dapat dicegah, tetapi saat ini telah mempengaruhi lebih dari 600 juta anak di seluruh dunia, dan sebagian besar tetap tidak dirawat. Penyakit ini memiliki dampak besar pada kualitas hidup anak-anak dan juga keluarga mereka.(Pitts N, Baez R and Diaz-Guallory C, 2019)

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis merumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh perilaku makan terhadap ECC?
2. Bagaimana pengaruh gaya pemberian makan terhadap ECC?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perilaku makan dan gaya pemberian makan terhadap *Early Childhood Caries* pada usia prasekolah

2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui pengaruh perilaku makan terhadap *Early Childhood Caries*

2. Mengetahui pengaruh gaya pemberian makan terhadap *Early Childhood Caries*

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi baru kepada orang tua tentang pentingnya perilaku makan dan gaya pemberian makan yang sangat mempengaruhi tumbuh kembang anak.
2. Menambah pengetahuan dan memberikan pengalaman dalam melakukan penelitian dan penulisan karya ilmiah.
3. Memberikan sumbangan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang Ilmu Kedokteran Gigi Anak
4. Menjadi dasar pertimbangan pengaturan pola makan dalam peningkatan kesehatan gigi dan mulut usia anak prasekolah

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Karies anak usia dini.

1. Definisi karies anak usia dini.

Karies anak usia dini adalah awal terjadinya karies pada anak-anak dengan perkembangan yang cepat, yang dapat mengakibatkan kerusakan total pada gigi sulung. Definisi epidemiologi karies anak usia dini adalah adanya satu atau lebih pembusukan baik lesi non-kavitas ataupun kavitas, hilang karena karies, atau permukaan yang ditambal pada gigi sulung anak di bawah umur. (MacHiulskiene et al., 2020)

Beberapa terminologi digunakan untuk menggambarkan kondisi ini seperti, karies botol susu, karies rampan, karies botol bayi, kerusakan gigi botol bayi, sindrom susu botol, dan karies kebiasaan menyusui yang berkepanjangan. (Anil, et all 2017)

American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD) mendefinisikan karies anak usia dini sebagai adanya satu atau lebih kerusakan (lesi tanpa kavitas atau kavitas), hilang karena karies, atau tambalan permukaan gigi pada setiap gigi sulung pada anak berusia 71 bulan atau lebih muda. (Alazmah, 2017)

Berdasarkan klasifikasi ICD-11, karies anak usia dini ditandai dengan adanya satu atau lebih gigi yang terkena lesi karies pada gigi sulung anterior dan posterior, kehilangan gigi karena atau permukaan yang ditambal karena karies.

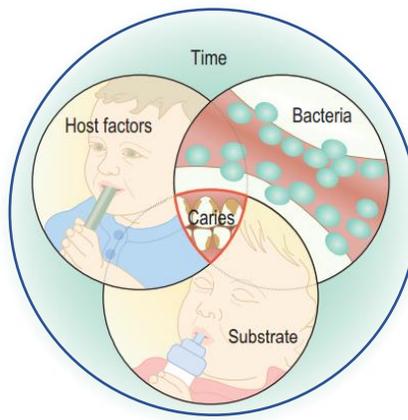
Karies anak usia dini banyak ditemukan pada anak di bawah usia 6 tahun, yang dapat menimbulkan rasa sakit, abses, risiko keterlambatan pertumbuhan dan perkembangan fisik, dan menurunnya kualitas hidup terkait kesehatan mulut anak.(Phantumvanit *et al.*, 2018)

Dengan demikian, gambaran karies anak usia dini yang parah adalah tanda karies permukaan halus pada anak di bawah usia 3 tahun, adanya karies pada permukaan gigi sulung baik anterior atau posterior-gigi hilang karena karies atau ditambal pada anak usia 3-5 tahun, satu atau lebih gigi berlubang hilang karena karies pada gigi anterior sulung rahang atas sama dengan atau lebih dari 4 gigi pada usia 3 tahun, 5 gigi pada usia 4 tahun dan 6 gigi pada usia 5 tahun.(AAPD, 2020)

2. Etiologi karies anak usia dini.

Karies gigi diawali dengan pergeseran mikrobiologis dalam biofilm kompleks dan dipengaruhi oleh aliran dan komposisi saliva, paparan fluoride, konsumsi makanan gula, dan pola pencegahan perilaku. Penyakit ini awalnya reversibel dan dapat dihentikan pada setiap tahapnya, bahkan ketika beberapa kavitas terjadi. Karies anak usia dini adalah bentuk agresif dari karies gigi yang dimulai pada permukaan gigi yang biasanya tidak terkena karies, seperti permukaan labial gigi insisivus rahang atas, berbeda dengan karies gigi yang biasanya melibatkan daerah retensi plak. Jadi diperkirakan bahwa mungkin ada risiko khusus dari faktor yang terlibat dalam perkembangan karies anak usia dini.(Zafar *et al.*, 2009)

Karies gigi melibatkan proses demineralisasi dan remineralisasi email yang kompleks, terjadi karena aksi asam organik yang dihasilkan oleh mikroorganisme dalam plak gigi. Karies gigi merupakan penyakit multifaktorial yang diakibatkan oleh interaksi antara faktor lingkungan, perilaku, dan genetic. Keempat faktor tersebut yang mempengaruhi perkembangannya ditunjukkan pada gambar di bawah ini. (Cameron and Widmer, 2008)



Gambar 1. Multifaktorial dari karies melibatkan *Host*, Substrat, Bakteri dan waktu. (Cameron & Widmer, 4 th.)

a. Host

Faktor risiko dari host seperti laku aliran saliva yang berkurang, faktor imunologi, adanya cacat email terutama yang ditandai oleh *hypoplasia*, email yang belum matang, morfologi gigi dan karakteristik genetik gigi (ukuran, permukaan, kedalaman *fossa* dan *fissure*) dan gigi yang berjejal. (Zafar *et al.*, 2014)

Saliva merupakan sistem pertahanan *host* yang utama terhadap karies,

mempunyai *self cleansing* dan sebagai *buffer* yang melawan produksi asam. Saliva berfungsi sebagai tempat penyimpanan mineral kalsium dan fosfat yang penting untuk remineralisasi email serta mengandung substansi anti bakteri. Keadaan individu yang menyebabkan berkurangnya aliran saliva mengakibatkan kerentanan gigi terhadap karies meningkat terutama pada bayi ketika sedang tidur. (Fajriani and Handayani, 2011)

Pit dan *fissure* pada gigi sangat rentan terhadap karies terutama pit dan *fissure* yang dalam. Gigi yang berjejal dan struktur permukaan gigi yang abnormal. Kepadatan email, semakin banyak email mengandung mineral maka kristal email akan semakin padat dan email akan semakin resisten. Gigi sulung lebih mudah terserang karies dibandingkan gigi permanen. (MacHiulskiene *et al.*, 2020)

b. Mikroorganisme

Streptococcus mutans adalah mikroorganisme yang paling umum pada ECC. *Lactobacillus* juga berperan dalam perkembangan lesi karies. *Streptococcus* memetabolisme gula untuk menghasilkan asam, yang berkontribusi pada demineralisasi struktur gigi. (Anil and Anand, 2017)

Bakteri ini bisa ditularkan dari ibu ke anak. Milgrom, *et al* 2000 menemukan bahwa anak-anak yang memiliki kadar *Streptococcus* tinggi dengan jumlah 5 orang lebih rentan mengalami karies gigi. Sumber utama dari *Streptococcus* adalah dari ibu selama 12-24 bulan pertama kehidupan. *Oral hygiene* ibu yang buruk dan paparan gula meningkatkan kemungkinan

penularan infeksi. (Milgrom *et al.*, 2000)

Spesies *Actinomyces* khususnya *Actinomyces gerencseriae* juga terkait dengan proses karies tahap awal, sedangkan spesies *Bifidobacterium* berperan pada lesi karies yang dalam. Beberapa *Streptococcus non-mutan* memiliki sifat asidogenik dan juga asidurik terkait dengan proses karies. Data epidemiologi juga menunjukkan *Candida albicans* juga berperan aktif dalam pathogenesis karies gigi. (Anil and Anand, 2017)

c. Substrat

Sukrosa merupakan makanan kariogenik utama yang mengubah makanan nonkariogenik dan antikariogenik menjadi kariogenik. Beberapa jenis gula lain yang terlibat dalam kariogenesis adalah glukosa dan fruktosa yang diperoleh dari madu dan buah-buahan. Pengolahan sederhana makanan kariogenik tidak menjadi faktor risiko karies gigi tetapi frekuensi dan lamanya kontak antara substansi tersebut dengan gigi merupakan faktor risiko karies. (Fajriani and Handayani, 2011)

Jus buah dan minuman bersoda juga berhubungan terhadap anak-anak yang didiagnosis ECC. Jus buah mengandung fruktosa dan secara instrinsik bersifat asam. Minuman berkarbonasi memiliki zat pemanis dan memiliki pH asam. Jus buah dan minuman berkarbonasi menyebabkan penurunan pH yang signifikan yang merupakan proses awal terjadinya karies. (Zafar *et al.*, 2014)

Karies gigi merupakan hasil dari interaksi bakteri tertentu tertentu

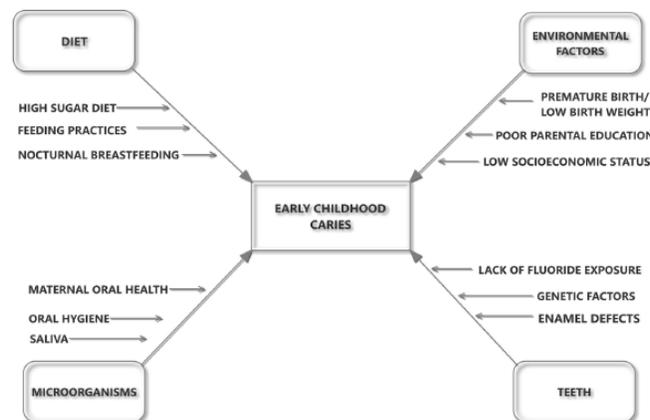
dengan konstituen dari diet dalam biofilm yang disebut dengan plak gigi. Sukrosa dianggap sebagai karbohidrat paling kariogenik, karena dapat difermentasi dan juga berfungsi sebagai substrat untuk sintesis ekstraseluler dan polisakarida intraseluler dalam plak gigi. (Gupta *et al.*, 2021)

d. Waktu

Ketika paparan asam terjadi berulang kali mengakibatkan rusaknya kristal email sehingga mengakibatkan kerusakan pada permukaan. Proses ini memakan waktu berbulan-bulan bahkan tahunan, tergantung pada intensitas dan frekuensi paparan asam. Adanya kemampuan saliva untuk mengembalikan mineral selama berlangsungnya karies, menandakan bahwa proses karies mengalami demineralisasi dan remineralisasi yang silih berganti. Proses jangka panjang ini ditentukan oleh komposisi dan jumlah plak, konsumsi gula terutama sukrosa, paparan fluoride, aliran dan kualitas saliva, kualitas email, dan respon imun. Demi keseimbangan yang harus dipertahankan harus ada waktu yang cukup antara paparan kariogenik untuk proses remineralisasi. Ketika paparan ini menjadi terlalu sering, atau terjadi ketika aliran saliva berkurang, tingkat demineralisasi dan kerusakan gigi akan meningkat. (Cameron and Widmer, 2008)

Karies gigi terjadi akibat interaksi berbagai faktor etiologi, yang mungkin hadir secara bersamaan untuk memulai dan mengembangkan penyakit. Faktor tersebut adalah mikroorganisme kariogenik, karbohidrat yang dapat difermentasi dan permukaan gigi yang rentan. Ada banyak

faktor yang berhubungan dengan ECC. Studi epidemiologis telah menjelaskan tentang status sosial ekonomi rendah, berat badan lahir rendah, dan transfer mikroba dari ibu ke anak. Perilaku perawatan kesehatan mulut anak, dan pemberian makan dihubungkan dengan ECC. Pemberian susu botol di malam hari dan sering mengkonsumsi makanan kariogenik, keterlambatan dimulainya menggosok gigi anak dan kebiasaan menyikat gigi yang tidak teratur. (Anil and Anand, 2017)



Gambar 2. Pengaruh dari interaksi *host*-mikroba-diet pada etiologi dan patogenesis dari ECC (Anil and Anand, 2017)

Prediktor kuat karies anak usia dini adalah kurangnya pelayanan kesehatan gigi dan jaminan kesehatan. Anak-anak prasekolah dalam keluarga miskin 2 kali lipat kemungkinan menderita karies anak usia dini dibandingkan dengan anak-anak dari keluarga dengan tingkat yang lebih tinggi tingkat sosial ekonomi (Bratthall et al., 2005).

Tingkat pendidikan orang tua berhubungan dengan tingkat pengalaman karies pada anak-anak, begitu juga dengan tingkat ekonomi dan frekuensi kunjungan ke pelayanan kesehatan gigi dan mulut berhubungan dengan kejadian karies anak usia dini. Berat badan dan tinggi badan juga mempengaruhi kesehatan gigi dan mulut. Anak pendek dengan berat badan lahir rendah adalah terkait dengan angka dmf-t tinggi. Determinan karies anak usia dini termasuk sistem kesehatan dan pelayanan kesehatan gigi dan mulut, sosial budaya lingkungan, pelayanan kesehatan gigi dan mulut, dan faktor perilaku. (Achmad et al., 2018)

3. Karakteristik karies anak usia dini

Karakteristik karies anak usia dini

1. Karies yang meluas mengenai gigi anterior rahang atas.
2. Lesi muncul saat gigi erupsi – kemudian pada gigi posterior, baik rahang atas maupun geraham sulung pertama rahang bawah.
3. Gigi kaninus lebih sedikit terkena dibandingkan gigi geraham pertama karena erupsinya belakangan.
4. Gigi anterior mandibula biasanya tidak terpengaruh. Hal ini diduga karena aliran saliva dan posisi lidah. Namun, jika mereka terpengaruh, ini akan menunjukkan risiko yang sangat tinggi.
5. Botol sering digunakan sebagai dot untuk membuat bayi tidur.
6. Karies anak usia dini terjadi pada semua kelompok sosial ekonomi dan karena itu, sering kali mencerminkan dinamika sosial keluarga. Anak-anak

yang sulit tidur atau mengalami kolik sering ditenangkan dengan botol. Botolnya bisa berisi cairan apa saja yang bisa difermentasi karbohidrat, bahkan susu. Umumnya, minuman dan jus yang mengandung vitamin C.

7. Pola karies ini juga dapat terjadi dengan pemberian ASI yang berkepanjangan bersamaan dengan diet makanan padat kariogenik. Menyusui sesuka hati mungkin merupakan faktor yang terkait dengan variabel sosiodemografis lain yang mempengaruhi risiko karies.

Gigi yang terlibat karies anak usia dini dipengaruhi oleh proses erupsinya. Penjelasan untuk pola distribusi karies ini didasarkan pada akumulasi susu atau cairan manis dari botol menyusui di sekitar gigi seri rahang atas dan gigi lainnya, sedangkan gigi seri rahang bawah secara fisik dilindungi oleh lidah. Secara klinis, karies anak usia dini muncul sebagai satu dari berikut ini:

a. Tipe I (*mild to moderate*)

Adanya lesi karies terisolasi yang melibatkan gigi posterior dan/atau gigi anterior. Penyebabnya biasanya kombinasi dari makanan kariogenik semi-padat atau padat dan kurangnya kebersihan mulut. Jumlah gigi yang terkena biasanya meningkat seiring tantangan kariogenik yang tetap ada. Jenis karies anak ini biasanya ditemukan pada anak-anak yang berusia 2 sampai 5 tahun. (Zafar *et al.*, 2014)(Anil and Anand, 2017)



Gambar 3. Tahap awal dari ECC (Zafar *et al.*, 2014)

b. Tipe II (*moderate*)

Lesi karies labiolingual pada gigi insisivus rahang atas, dengan atau tanpa karies molar tergantung pada usia anak dan stadium penyakit, dan mandibula yang tidak terpengaruh gigi seri. Penyebabnya terkait dengan penggunaan yang tidak tepat dari botol susu, menyusui sesuka hati atau kombinasi dari keduanya, dengan atau tanpa kebersihan mulut yang buruk. Jenis ECC ini dapat ditemukan segera setelah gigi pertama erupsi. (Zafar *et al.*, 2009)



Gambar 4. ECC Tipe II telah membutuhkan perawatan restoratif (Zafar *et al.*, 2014)

c. Tipe III (*severe*)

Lesi karies mengenai hampir semua gigi termasuk gigi seri bawah. Kondisi ini ditemukan antara usia 3 hingga 5 tahun. Kondisinya meluas dan umumnya melibatkan permukaan gigi yang tidak terkena karies, mis. gigi seri rahang bawah. (Zafar et al., 2009)



Gambar 5. ECC Tipe III (Cameron and Widmer, 2008)

Salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang terjadi pada anak yaitu karies gigi, karies dapat mengenai gigi sulung maupun gigi permanen, tetapi gigi sulung lebih rentan karies karena struktur gigi dan morfologinya yang berbeda dari gigi tetap. Berikut adalah beberapa gambaran karies dini pada anak: (Cameron & Widmer, n.d.)

1. ECC menunjukkan pola karakteristik karies yang melibatkan gigi anterior atas tetapi gigi anterior bawah tidak

2. ECC yang mulai menyebar dikarenakan mengkonsumsi makanan kariogenik, baik gigi anterior atas dan bawah mungkin sudah terpengaruh
3. Gigi posterior sulung pertama karies karena kebiasaan meminum minuman manis di malam hari. Tidak kerusakan interproksimal karena titik kontak terbuka dan gigi caninus yang telah erupsi kemudian tidak terpengaruh

4. Indeks Karies

Indeks karies gigi adalah angka yang menunjukkan klinis penyakit karies gigi. indikator yang dapat digunakan untuk menilai karies adalah def-t (*decay extraction filling teeth*) dan DMF-T (*Decay Missing Filling Teeth*). (Angelica, Sembiring and Suwindere, 2019)

a. Indeks def-t

Indeks def-t digunakan untuk mengukur jumlah gigi dengan karies pada seseorang atau sekelompok orang dengan gigi sulung. Hal ini dilakukan dengan menggunakan instrumen sonde dan kaca mulut. (Indirawati Tjahja, 2013)

Decayed (d) : Gigi karies yang masih bisa direstorasi

Extraction (e) : Gigi yang diekstraksi karena karies

Filling (f) : Gigi yang direstorasi

Indeks def-t Individu = Jumlah total d+e+f (Angelica et al., 2019)

Indeks def-t populasi = Jumlah total d+e+f/Jumlah total sampel yang diperiksa.(Dewi et al., 2017)

b. Indeks DMF-T

Indeks DMF-T digunakan untuk mengukur jumlah gigi dengan karies pada seseorang atau sekelompok orang dengan gigi permanen. Hal ini dilakukan dengan menggunakan instrumen sonde dan kaca mulut.(Indirawati Tjahja, 2013)

Decayed (D) : Gigi yang mengalami karies.

Missing (M) : Kehilangan gigi karena karies.

Filling (F) : Gigi yang direstorasi(Jotlely et al., 2017)

Indeks DMF-T Individu = Jumlah total D+M+F

Indeks DMF-T Populasi = Jumlah total D+M+F/Jumlah total sampel yang di periksa. (Dewi et al., 2017)

Klasifikasi tingkat keparahan karies berdasarkan data WHO :

0,0 – 1,1 : Kategori sangat rendah

1,2 – 2,6 : Kategori rendah

2,7 – 4,4 : Kategori Sedang

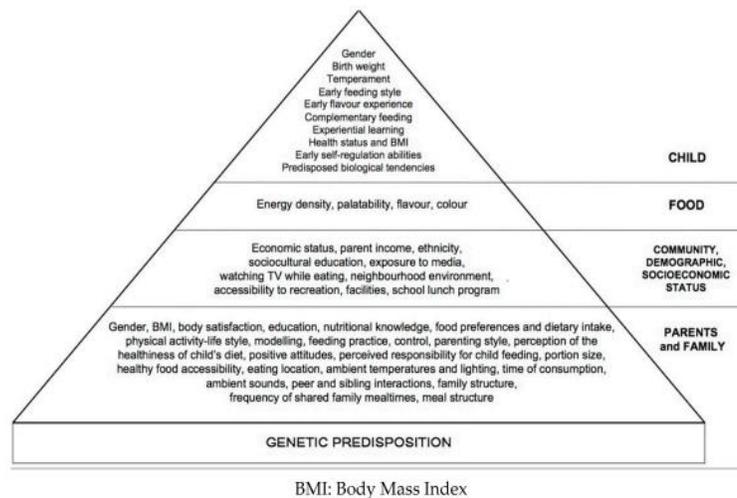
4,5 – 6,5 : Kategori tinggi

>6,6 : Kategori sangat tinggi (Atqiya et al., 2021)

B. Masalah Perilaku Makan Anak

Diantara faktor resiko perkembangan karies, ada banyak bukti yang menunjukkan bahwa makanan khususnya gula adalah faktor yang paling berperan. Selain itu, perilaku makan juga memiliki pengaruh terhadap kejadian karies, karena pilihan dan motif makanan serta praktik pemberian makan telah terbukti berhubungan dengan preferensi diet. (Shqair et al., 2022)

Perilaku makan yang terganggu sering terjadi pada anak usia prasekolah bahkan pada Anak usia sekolah dasar dan dapat bertahandari waktu ke waktu. Gangguan makan klasik seperti anoreksia nervosa (AN) dan bulimia nervosa (BN) selama masa remaja dan tidak ada pada usia prasekolah dan tidak dapat terdiagnosis sebelum usia 7 tahun. Sebaliknya, gangguan makan atipikal (misalnya makan selektif, penolakan makanan) adalah umum pada anak-anak usia.



Gambar 6. Faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku makan anak (Scaglioni et al., 2018)

Dalam klasifikasi diagnostik Gangguan Kesehatan mental dan Perkembangan Masa Bayi dan balita, ada enam gangguan makan dan makan dijelaskan untuk masa bayi dan balita, terdiri dari gangguan makan regulasi, gangguan makan timbal balik pengasuh-bayi, anoreksia infantil, keengganan makanan sensorik, gangguan makan yang terkait dengan kondisi medis dan gangguan makan terkait dengan gangguan saluran pencernaan.(Sacco and Kelley, 2018)

Berdasarkan *Bryant-Waugh Workgroup for Classification of Eating Disorders in Children and Adolescents (WCDEDCA)*, gangguan makan tambahan harus dipertimbangkan pada anak-anak prasekolah dan usia sekolah. Beberapa gangguan terjadi secara bertahap, yang lain menunjukkan kondisi yang berkelanjutan. Kategori berikut diusulkan: anoreksia nervosa, bulimia nervosa, gangguan emosional menghindari makanan, makan selektif, makan restriktif, penolakan makanan, disfagia fungsional dan sindrom penolakan pervasif. (Bravender *et al.*, 2010)

Anoreksia nervosa dengan gejala penurunan berat badan, kognisi abnormal mengenai badan dan bentuk tubuh dan rasa nyaman dengan berat badan yang berlebihan mulai berkembang sekitar usia 8 tahun. Bulimia nervosa dengan keinginan makan dan ingin mengeluarkannya kembali dan kognisi abnormal mengenai berat badan dan bentuk tubuh jarang terlihat di bawah usia 13 tahun. (Equit *et al.*, 2013)

Anak-anak dengan gangguan emosional menghindari makanan tidak memiliki kognisi abnormal mengenai berat badan atau bentuk tubuh, tetapi menghindari makanan dan penurunan berat badan berhubungan dengan gangguan emosional. (Cavalcanti *et al.*, 2020)

Anak-anak yang makan selektif dan tidak mau mencoba makanan baru. Berat badan mereka biasanya dalam kisaran yang sesuai dengan usia. Tipe yang membatasi makan dalam jumlah yang lebih kecil dari biasanya untuk usia dan tidak memiliki minat untuk makan atau menikmati makan. Mereka memiliki berat badan cenderung rendah. Anak-anak ini biasanya memiliki berat badan normal dan makan dalam beberapa situasi tanpa masalah, tetapi menolak makan di situasi lain. (Lewinsohn *et al.*, 2005)

Anak-anak dengan fungsional disfagia menunjukkan penghindaran makanan yang nyata dan ketakutan menelan, tersedak atau muntah, yang sering dipicu oleh peristiwa yang tidak menyenangkan di masa lalu. Anak dengan sindrom penolakan pervasif yaitu menolak untuk makan, minum, berbicara, berjalan atau merawat diri sendiri dan biasanya memiliki berat badan yang kurang. Penolakan meluas ke semua bidang fungsi sosial dan pribadi. (Cavalcanti *et al.*, 2020)

Sejumlah instrumen psikometri dikembangkan untuk menilai perilaku makan pada anak-anak, termasuk *Children's Eating Behaviour Questioner* (CEBQ), *Dutch Eating Behaviour Questioner* (DEBQ), *Children's Eating Behaviour Inventory* (CEBI) dan BATMAN (Metode Bob dan Tom untuk

mengukur nutrisi). CEBQ umumnya dianggap sebagai salah satu instrumen paling komprehensif dalam menilai perilaku makan anak.(Nembhwani & Winnier, 2019)

Kuesioner CEBQ salah satu alat yang dapat digunakan untuk mengukur perilaku makan yang paling banyak digunakan pada anak-anak. Kuesioner ini terbagi menjadi 8 faktor yang dibagi menjadi 2 kategori yaitu kategori senang dengan makanan dan penghindaran terhadap makanan. Kategori pendekatan makanan adalah FR (*Food Responsive*) yaitu terdiri dari item yang menilai nafsu makan, EF (*Enjoy Food*) yaitu mencerminkan selera dan minat makan anak, EOE (*Emotional Over Eating*) yaitu makan berlebihan sebagai respon terhadap emosi negatif, dan DD (*Desire to Drink*) yang menilai kebutuhan atau keinginan untuk selalu minum. Kategori penghindaran makanan adalah SR (*Satiety Respon*) yang terdiri item yang menunjukkan bahwa seorang anak memperhatikan isyarat kenyang dan berhenti makan berdasarkan rasa kenyang, SE (*Slowness in Eating*) terdiri dari item yang menilai kecepatan makan anak, EUE (*Emotional Under Eating*) yang terdiri dari item yang menggambarkan sedikit makan sebagai respon terhadap emosi negatif, dan FF (*Food Fussines*) yang terdiri dari hal-hal yang mencerminkan seorang anak yang selektif terhadap makanan, pilih-pilih makanan dan atau sulit senang dengan makanan. (Spahić & Pranjić, 2019)

Para ahli telah berfokus pada masalah perilaku makan sebagai faktor risiko untuk makan dan gangguan berat badan di masa depan. Marchi dan Cohen mendirikan asosiasi antara '*picky eating*' di masa kanak-kanak dan anoreksia nervosa pada remaja. Demikian pula, Kotler et al. melaporkan bahwa terjadinya konflik makan, perjuangan dengan makanan, dan makanan yang tidak menyenangkan selama masa kanak-kanak memprediksi perkembangan selanjutnya dari gangguan makan. (Nembhwani & Winnier, 2019)

C. Gaya Pemberian Makan Orang Tua

Penelitian telah menunjukkan bahwa faktor orang tua adalah prediktor kesehatan perilaku pada anak, seperti kebiasaan menggosok gigi, dan adopsi praktik makan sehat. Model yang ditetapkan, sikap ditunjukkan, dan makanan yang ditawarkan oleh keluarga berkontribusi untuk menggambarkan perilaku makan anak. Lingkungan rumah mampu mendorong perilaku makan sehat dan tidak sehat pada anak. (Gonzalez-Olmo *et al.*, 2022)

Perilaku orang tua yang tidak tepat ketika makan, ditandai dengan konsumsi dan penawaran orang tua kepada makanan anak yang tidak memadai yang memicu perkembangan karies gigi. Namun, keluarga yang sama mungkin mengadopsi perilaku positif dan negatif dalam hal diet; ini menunjukkan bahwa banyak perilaku orang tua harus dipelajari untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana perilaku ini mempengaruhi terjadinya karies gigi pada anak. (Costa et al., 2022)

Semua bayi bangun setidaknya sekali dalam semalam dan sering kali kembali ke tempat semula. Hal ini mungkin terjadi tanpa sepengetahuan orang tua. Bayi lebih sering terbangun ketika mereka tidak sehat; ada perubahan dalam lingkungan sosial dan fisiknya atau saat belajar keterampilan perkembangan baru, seperti menarik diri ke atas tempat tidur bayi untuk berdiri. Jika orang tua menawarkan susu atau makanan lain untuk membantu bayi tidur kembali, maka perilaku bangun malam ini akan diperkuat dan bayi akan belajar bahwa hadiahnya adalah sarana untuk bermukim kembali. Sayangnya, ini mengatur pengkondisian untuk memberi makan di malam hari yang tidak diperlukan untuk perkembangan (yaitu setelah usia 10-12 bulan), karena bayi yang kenyang dengan susu semalaman mungkin menolak makanan padat mereka di siang hari. Bila terjadi hal seperti ini hal yang paling baik dilakukan orang tua adalah dengan memberi kenyamanan seperti menepuk, memeluk dan meyakinkan secara verbal. (Dabawala *et al.*, 2017)

Pemberian pakan tambahan yang tidak perlu dalam semalam mungkin mencerminkan ketidakmampuan ibu untuk mengatasinya bayi yang terjaga dan menangis. Penting untuk memberikan nasihat yang tepat kepada keluarga tentang karies anak usia dini. Karena pada umumnya kondisi anak yang karies mungkin muncul karena ketidaktahuan, informasi yang salah atau kelelahan dan frustrasi menghadapi bayi dengan kebiasaan tidur yang buruk. Penghapusan kebiasaan minum yang 'berisiko' dapat dicapai dengan secara bertahap mengurangi jumlah gula dalam botol dengan mengencerkan dengan

air, yang dapat dilakukan selama beberapa minggu. Atau, beberapa orang tua merasa lebih mudah untuk menghapus botol, segera menawarkan seteguk air saja. Satu-satunya cairan yang aman untuk gigi di botol susu adalah air. (Sacco and Kelley, 2018)

Memahami pola makan, tidur, dan bermain yang sesuai dengan perkembangan akan membantu baik orang tua dan dokter gigi sampai pada kesimpulan bahwa keluarga mungkin memerlukan bantuan ekstra dengan rutinitas bayi. Memberikan empati dan dukungan untuk tantangan yang mereka alami dengan bangun di malam hari sangat penting sebelum menawarkan pendidikan tentang karies anak usia dini. Rujukan ke perawat kesehatan masyarakat, konsultan laktasi, atau layanan parenting sekunder dianjurkan untuk membantu masalah fisik dan dukungan psikologis yang diperlukan untuk mengubah pola perilaku ini. (Cavalcanti *et al.*, 2020)

Karies gigi yang tidak dirawat terus menjadi tantangan bagi kesehatan masyarakat. Penyakit ini sangat lazim memberikan dampak pada kualitas hidup anak-anak dan keluarga mereka, dan menghasilkan biaya yang cukup besar. Telah banyak literature dengan jelas menjelaskan bahwa asupan gula adalah faktor utama yang terkait dengan perkembangan karies. Namun, mengurangi asupan ini juga menimbulkan tantangan besar bagi keluarga. (Costa *et al.*, 2022)