

**HUBUNGAN *EARLY CHILDHOOD CARIES* (ECC) DENGAN
ASUPAN MAKANAN DAN STATUS GIZI ANAK USIA 3 – 5
TAHUN DI KECAMATAN ENREKANG KABUPATEN
ENREKANG**

*RELATIONSHIP OF EARLY CHILDHOOD CARIES (ECC) AND
FOOD INTAKE AND NUTRITION STATUS OF 3 – 5 YEARS
OLD CHILDREN AT ENREKANG DISTRICT
ENREKANG REGENCY*

ASRIANTI



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2013**

**HUBUNGAN *EARLY CHILDHOOD CARIES* (ECC) DENGAN
ASUPAN MAKANAN DAN STATUS GIZI ANAK USIA 3 – 5
TAHUN DI KECAMATAN ENREKANG KABUPATEN
ENREKANG**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister

Program Studi
Kesehatan Masyarakat

Disusun dan diajukan oleh

ASRIANTI

kepada

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2013**

PENGESAHAN TESIS

**HUBUNGAN EARLY CHILDHOOD CARIES (ECC) DENGAN ASUPAN
MAKANAN DAN STATUS GIZI ANAK USIA 3-5 TAHUN DI KECAMATAN
ENREKANG KABUPATEN ENREKANG**

Disusun Dan Diajukan Oleh:

ASRIANTI
Nomor Pokok: P1803211001

Menyetujui
Komisi penasihat

Dr.dr. Burhanuddin Bahar,MS
Ketua

Dr.drg. A.Zulkifli Abdullah, M.Kes
Anggota

Mengetahui

Ketua Program Studi

ketua Konsentrasi

Dr.dr. Noer Bachry Noor,M.Sc

Dr.dr. Burhanuddin Bahar,MS

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: : Asrianti

Nomor Mahasiswa : P1803211001

Program Studi : Kesehatan Masyarakat

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Juli 2013

Yang menyatakan,

Asrianti

KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu alaikum Wr.wb.*

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena atas berkah, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul “Hubungan Early Childhood Caries dengan Asupan Makanan dan Status Gizi Anak Usia 3-5 tahun di Kabupaten Enrekang”.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. dr. Burhanuddin Bahar, MS sebagai Ketua Konsentrasi Gizi dan sekaligus sebagai Ketua Komisi Penasihat, yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga walau dalam kondisi kurang sehat memberikan arahan, masukan serta dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan hasil penelitian ini.
2. Dr. drg. A.Zulkifli Abdullah, M.Kes sebagai anggota komisi penasihat yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga dalam memberikan arahan, masukan serta dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan hasil penelitian ini.
3. Prof. Dr. dr. Abdul Razak Thaha, M.Sc sebagai penilai yang telah bersedia memberikan saran dan koreksi terhadap hasil penelitian ini.

4. Dr. Dra. Nurhaedar jafar, Apt., M.Kes sebagai penilai yang telah bersedia memberikan saran dan koreksi terhadap hasil penelitian ini.
5. Dr. Saifuddin Sirajuddin, MS sebagai penilai yang telah bersedia memberikan saran dan koreksi terhadap hasil penelitian ini.
6. Direktur Pascasarjana UNHAS Makassar beserta staf, yang telah banyak membantu penulis dalam proses belajar selama menuntut ilmu di institusi UNHAS-Makassar.
7. Ketua program studi S-2 Kesmas dan seluruh dosen program studi Kesmas khususnya konsentrasi gizi, yang telah banyak membantu penulis selama proses belajar.
8. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Enrekang dan seluruh staf, terima kasih atas bantuannya selama penulis melakukan penelitian.
9. Pimpinan Puskesmas Kota Kecamatan Enrekang Kabupaten Enrekang dan seluruh staf, terima kasih atas bantuan selama penulis melakukan penelitian.
10. Para Kader di Posyandu tempat penulis melakukan penelitian, terima kasih atas bantuan selama penulis melakukan penelitian.
11. Saharuddin, SKM, Petugas gizi puskesmas Kota, Bu' Hudiana, Bu' Ani, Pa' Syamsul terima kasih atas bantuan selama penulis melakukan penelitian.

12. Teman- temanku angkatan 2011 (Bu Daniyah, Yessy, Tetra, Acel, Upi, Eti, Ani, Ida, Zein dan Iqbal) dan sdr. Anshar Mursaha, SKM., M.Kes terima kasih atas masukan dan dukungannya selama ini.

13. Terkhusus kepada:

- a. Suami tercinta, dr. H.Hasriyanto, Sp.THT-KL., M.Kes, terima kasih atas segala doa, dukungan dan kesabaran selama penulis menuntut ilmu.
- b. Ayah dan Ibu tercinta, H.Abdul Fattah D dan Hj.Eliati terima kasih atas segala doa dan dukungan kepada ananda selama ini.
- c. Ayah dan Ibu Mertua tercinta, H.Abdul Gaffar K. Mappatoba dan Hj.Hasmawati terima kasih atas segala doa dan dukungan kepada ananda selama ini.
- d. Anak-anakku tercinta Rifar dan Rezky, terima kasih nak' atas doa, dukungan dan kesabarannya, semoga kalian semua bisa mengikuti jejak ayah dan ibu.

Akhirnya dengan penuh kesadaran dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya serta penghargaan kepada semua pihak yang tidak sempat kami sebutkan satu persatu dan semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin...

Makassar, Juli 2013

Penulis

ABSTRAK

ASRIANTI. *Hubungan Early Childhood Caries (ECC) dengan Asupan Makanan dan Status Gizi Anak Usia 3-5 Tahun di Kecamatan Enrekang, Kabupaten Enrekang* (Dibimbing oleh **Burhanuddin Bahar** dan **A. Zulkifli Abdullah**).

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan adanya hubungan ECC dengan asupan makanan dan status gizi anak usia 3-5 tahun.

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan desain cross sectional. Sampel yang diambil adalah anak yang berusia 3-5 tahun sebanyak 191 orang yang memenuhi kriteria inklusi. Pengambilan sampel dilakukan secara cluster random. Pengumpulan data dilakukan melalui pemeriksaan gigi, pengukuran berat badan dan tinggi badan anak dan wawancara langsung dengan responden menggunakan kuesioner dan FFQ semi kuantitatif. Data dianalisis dengan analisis statistik melalui tabulasi silang dilanjutkan dengan uji chi square dan uji t- independent.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara karies dengan asupan energi ($p=0,112$, $p>0,05$), ada hubungan signifikan antara karies dengan asupan protein ($p=0,042$, $p<0,05$), ada hubungan signifikan antara karies dengan status gizi ($p=0,000$, $p<0,05$), dan ada hubungan signifikan antara asupan energi dan protein dengan status gizi ($p=0,000$, $p=0,000$, $p<0,05$).

ABSTRACT

ASRIANTI. *Relationship of Early Childhood Caries (ECC) and Food Intake and Nutrition Status of 3 – 5 Years Old Children at Enrekang District, Enrekang Regency* (Supervised by Burhanuddin Bahar and A. Zulkifli Abdullah).

The research aimed at proving the existence of the relationship of ECC and the food intake and nutrition status of 3 – 5 years old children.

The research was conducted on 191 samples of 3 – 5 years old children who fulfilled the inclusive criterion. The research used an analytic observational method with the *cross sectional* design. The samples were taken by the *cluster random sampling* technique. Data collection was carried out by the children's teeth examination, body weight and height measurement, and direct interview with the respondents using a questionnaire and semi-quantitative FFQ. The data were analysed using a statistic analysis through a crosstabulation, it was then continued with the *Chi-square* test and *t-independent* test.

The research result indicate that there is no significant relationship between the caries and energy intake ($p=0.112$, $p>0.05$), there is the significant relationship between the caries and the protein intake ($p=0.042$, $p<0.05$), there is the significant relationship between the caries and the nutrition status ($p=0.000$, $p<0.05$), and there is the significant relationship between the energy intake, protein and the nutrition status ($p=0.000$, $p=0.000$, $p<0,05$).

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Tinjauan Umum Tentang Karies	9
B. Tinjauan Umum tentang Asupan Makanan dan Status Gizi ...	32
C. Hubungan Antara Karies Gigi dan Status Gizi	47
D. Kerangka teori	50
E. Kerangka Konsep	53
BAB III METODE PENELITIAN	54
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	54
B. Lokasi dan waktu Penelitian	55

C. Populasi dan Sampel	55
D. Perkiraan Besar Sampel	56
E. Teknik Pengambilan Sampel (Sampling)	57
F. Responden	58
G. Kriteria Inklusi dan Eksklusi	58
H. Izin Penelitian dan Ethical Clearance	59
I. Identifikasi Variabel	59
J. Definisi operasional Variabel dan Kriteria Obyektif	59
K. Jenis dan Cara Pengumpulan Data	62
L. Alat dan Bahan	63
M. Pengolahan dan Analisis Data	64
N. Kontrol Kualitas	65
O. Alur Penelitian	67
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	68
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	68
B. Hasil Penelitian	69
C. Pembahasan	83
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	97
A. Kesimpulan	97
B. Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1	Klasifikasi Intensitas Karies Gigi Menurut WHO	14
2	Angka Kecukupan Gizi (Energi dan Protein) rata-rata yang dianjurkan pada kelompok umur (1-6 tahun)	40
3	Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak berdasarkan Indeks	47
4	Distribusi karakteristik lokasi penelitian	69
5	Distribusi karakteristik sampel berdasarkan umur, jenis kelamin dan tingkat pendidikan orang tua	69
6	Distribusi karakteristik sampel berdasarkan riwayat kunjungan ke dokter gigi, frekuensi menyikat gigi, dan riwayat pemberian ASI	70
7	Prevalensi karies gigi	71
8	Jenis dan frekuensi konsumsi makanan kariogenik	72
9	Distribusi tingkat keparahan karies berdasarkan umur, jenis Kelamin dan tingkat pendidikan orang tua	73
10	Distribusi tingkat keparahan karies berdasarkan riwayat kunjungan ke dokter gigi dan frekuensi menyikat gigi	74
11	Distribusi tingkat keparahan karies berdasarkan riwayat ASI	75
12	Distribusi asupan energi berdasarkan kelompok umur, jenis kelamin dan tingkat pendidikan orang tua	76

Nomor		Halaman
13	Distribusi asupan protein berdasarkan kelompok umur, jenis kelamin dan tingkat pendidikan orang tua	77
14	Distribusi status gizi berdasarkan kelompok umur, jenis kelamin dan tingkat pendidikan orang tua	78
15	Hubungan karies dengan asupan energi	79
16	Hubungan karies dengan asupan protein	80
17	Hubungan karies dengan status gizi	80
18	Hubungan asupan energi dengan status gizi	81
19	Hubungan asupan protein dengan status gizi	81
20	Perbedaan rerata jumlah asupan energi dan protein berdasarkan tingkat keparahan karies	82
21	Perbedaan rerata IMT berdasarkan tingkat Keparahan karies	82

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1	Tahap awal ECC	11
2	Tahap lanjut ECC	12
3	ECC tipe III	13
4	Model karies modern	18
5	Kerangka teori	52
6	kerangka konsep	53
7	Desain penelitian	54
8	Kerangka pengambilan sampel	57
9	Alur penelitian	67

DAFTAR SINGKATAN

AAPD	=	American Academy of Pediatric Dentistry
ADA	=	American Dental Association
AKG	=	Angka Kecukupan Gizi
ASI	=	Air Susu Ibu
BB/PB	=	Berat badan menurut panjang badan
BB/U	=	Berat badan menurut umur
DMF-T	=	Decay Missing Filling Teeth
def-t	=	decay extoliasi filing teeth
Depkes RI	=	Departemen Kesehatan Republik Indonesia
DKBM	=	Daftar Komposisi Bahan Makanan
DKMM	=	Daftar Konversi Mentah-Masak
ECC	=	Early Childhood Caries
FFQ	=	Food Frequency Questionnaire
GTF	=	Glukosiltransferase
IMT/U	=	Indeks Massa Tubuh menurut Umur
KK	=	Kepala Keluarga
LK/U	=	Lingkar kepala menurut umur
LILA	=	Lingkar lengan atas
P	=	Probability
PKK	=	Pendidikan kesejahteraan Keluarga
Posyandu	=	Pos pelayanan terpadu
PT	=	Perguruan Tinggi

Risikesdas	=	Riset kesehatan dasar
SD	=	Sekolah Dasar
SD	=	Standar Deviasi
SMP	=	Sekolah Menengah Pertama
SMU	=	Sekolah Menengah Umum
SPSS	=	Statistical Product and Service Solutions
TB/U	=	Tinggi badan menurut umur
TK	=	Taman Kanak-kanak
TLBK	=	Tebal Lipatan Bawah kulit
UKGS	=	Upaya Kesehatan Gigi Sekolah
URT	=	Ukuran Rumah Tangga
WHO	=	World Health Organization
WNPG	=	Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi

DAFTAR LAMPIRAN

1. Kuesioner Penelitian
2. Formulir hasil pemeriksaan gigi dan pengukuran antropometri
3. Formulir Food Frequency Questionnaire (FFQ) Semi Kuantitatif
4. Pernyataan kesediaan menjadi responden
5. Rekomendasi Persetujuan etik
6. Surat izin/rekomendasi penelitian
7. Surat keterangan penelitian
8. Master tabel
9. Hasil analisis data

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tantangan utama dalam pembangunan suatu bangsa adalah membangun sumber daya manusia yang berkualitas, yang sehat, cerdas, dan produktif. Masalah gizi disebabkan oleh banyak faktor yang saling terkait baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung dipengaruhi oleh penyakit infeksi dan tidak cukupnya asupan gizi secara kuantitas maupun kualitas, sedangkan secara tidak langsung dipengaruhi oleh jangkauan dan kualitas pelayanan kesehatan, pola asuh anak yang kurang memadai, kurang baiknya kondisi sanitasi lingkungan serta rendahnya ketahanan pangan di tingkat rumah tangga (Azwar A., 2004).

Menurut data Riskesdas 2010, prevalensi balita kurang gizi (balita yang mempunyai berat badan kurang) secara nasional adalah sebesar 17,9% diantaranya 4,9% yang gizi buruk dan 40,6% penduduk mengonsumsi makanan dibawah kebutuhan minimal (kurang dari 70% dari Angka Kecukupan Gizi/AKG) yang dianjurkan tahun 2004. Berdasarkan kelompok umur dijumpai 24,4% Balita, 41,2% anak usia sekolah, 54,5% remaja, 40.2% dewasa, serta 44,2% ibu hamil mengonsumsi makanan dibawah kebutuhan minimal (Depkes RI, 2010).

Berdasarkan hasil pemantauan status gizi Balita Tahun 2009 di Kabupaten Enrekang, diperoleh informasi bahwa jumlah kasus gizi buruk sebanyak 106 kasus atau 0,9%. Pada tahun 2010 jumlah kasus gizi buruk sebanyak 10 kasus atau 0,05% dan kasus gizi kurang sebanyak 0,58%. Pada tahun 2011 jumlah kasus gizi buruk sebanyak 6 kasus atau 0,03% dan kasus gizi kurang sebesar 1,06% (Dinkes Kab. Enrekang, 2011).

Kesehatan mulut sangat penting bagi kesehatan umum dan kualitas hidup (US Department of Health and Human Services, 2010; WHO, 2003). Kesehatan mulut adalah bagian integral dari kesehatan anak secara keseluruhan (Hale, 2008). Karies gigi merupakan penyakit yang lazim pada masa kanak-kanak dan penyakit tidak menular yang paling sering ditemukan di seluruh dunia (Tanaka et al., 2012; Benzian et al., 2011; Arora et al., 2011).

Karies pada gigi sulung atau *Early childhood caries* (ECC) adalah suatu penyakit kronis pada anak yang paling umum, menggambarkan masalah kesehatan masyarakat yang mempengaruhi bayi dan anak-anak prasekolah di seluruh dunia terutama masyarakat yang kurang beruntung baik di negara berkembang dan negara industri (Al-Haddad et al., 2006; Feldens, 2010; Ruhaya et al., 2012; Mohammadi et al., 2012).

Sebanyak 28% anak-anak usia 2-6 tahun di Amerika Serikat mengalami karies dan prevalensinya meningkat 15% selama dekade terakhir (Hong et al., 2008). Prevalensi karies gigi terus-menerus meningkat dengan

perubahan kebiasaan diet masyarakat dan meningkatnya konsumsi gula (Khan et al., 2008; Saini et al., 2003). Insiden karies gigi meningkat meskipun telah dilakukan upaya terbaik oleh para profesional kesehatan gigi untuk mengurangi kejadian karies gigi (Gokhale et al., 2010).

Menurut data RISKESDAS 2007, Prevalensi nasional karies aktif sebesar 43,4%. Indeks DMF-T secara nasional sebesar 4,85, ini berarti rata-rata kerusakan gigi pada penduduk Indonesia 5 buah gigi per orang. (Depkes RI, 2008). Hasil penelitian Thioritz (2010), Prevalensi karies gigi pada murid TK di Kecamatan Rappocini Kota Makassar sebesar 100%. Besarnya dan keparahan karies gigi pada gigi sulung dan permanen menjadi masalah utama dan harus mendapat perhatian khusus (Bagramian et al., 2009).

Karies gigi masih merupakan masalah utama kesehatan gigi dan mulut di dunia. Karies gigi dapat mengenai siapa saja tanpa memandang usia dan jika dibiarkan berlanjut akan merupakan sumber fokal infeksi di dalam mulut sehingga menyebabkan keluhan rasa sakit. Kondisi ini tentu saja akan mempengaruhi asupan gizi sehingga dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan yang pada gilirannya akan mempengaruhi status gizi anak yang berimplikasi pada kualitas sumber daya (Siagian, 2008).

Adanya gigi-geligi yang tidak baik dapat menyebabkan terganggunya pencernaan yang merupakan faktor sekunder terjadinya gangguan gizi (Almatsier, 2001). Meskipun tidak mengancam kehidupan, karies dapat menyebabkan rasa sakit dan ketidaknyamanan dan mengurangi asupan

makanan, sehingga mempengaruhi kualitas hidup anak-anak (Sheiham, 2006; Zero, 2006; Tanaka et al., 2012). Sebagian besar karies gigi yang tidak dirawat berdampak signifikan pada kesehatan umum, kualitas hidup, produktivitas, prestasi pendidikan dan pembangunan (Sheller et al., 2009; Benzian et al., 2011). Terganggunya proses pengunyahan akibat kehilangan gigi dapat mempengaruhi pemilihan makanan sehingga terjadi perubahan terhadap pola asupan zat gizi sehingga dapat berpengaruh terhadap status gizi (Benzian, 2011).

ECC bukan hanya mempengaruhi gigi, tetapi konsekuensi penyakit ini juga dapat menyebabkan masalah kesehatan yang lebih luas. Bayi yang mengalami ECC pertumbuhannya lebih lambat dibandingkan dengan bayi yang bebas karies. Anak-anak dengan ECC dapat menjadi sangat kurus karena terkait dengan rasa nyeri dan keterbatasan untuk makan (Kawashita, 2011).

Anak-anak yang menderita ECC akan mengalami rasa sakit, kesulitan mengunyah, masalah berbicara, gangguan kesehatan umum dan masalah psikologis. Bahkan jika tidak dirawat, ECC berdampak pada kualitas hidup seperti penyakit sistemik yang lain dan menyebabkan nyeri gigi, menghindari jenis makanan tertentu sehingga menyebabkan malnutrisi. Selain itu, pengobatan ECC mahal karena memerlukan anestesi umum untuk beberapa ekstraksi dan cenderung terjadi karies baru (Berkowitz, 2003; Mohammadi et al., 2008; Ruhaya et al., 2012; Masumo et al., 2012).

Terdapat hubungan langsung antara kesehatan mulut dan asupan gizi (Hale, 2008). Pola makan merupakan faktor penting risiko karies gigi. Masalah pada gigi juga sangat mempengaruhi kebiasaan makan, dan selanjutnya mempengaruhi status gizi (Palmer, 2009).

Jadi Diet, nutrisi dan ECC terkait erat namun literatur laporan yang ada terbatas (Clarke et al., 2006). Penelitian pada hewan telah menunjukkan bahwa malnutrisi dini mempengaruhi struktur gigi dan keterlambatan erupsi gigi, hal ini menyebabkan peningkatan kerentanan terhadap karies gigi di kemudian hari. Pada manusia, bagaimanapun, terdapat banyak kontroversi mengenai hubungan negatif antara status gizi dan karies gigi (Al-Haddad et al., 2006). Penelitian sebelumnya telah menunjukkan perbedaan hubungan antara status karies dan overweight pada anak-anak dengan kelompok usia yang berbeda. Satu penelitian menemukan anak-anak overweight lebih berisiko karies pada gigi sulung dibanding anak-anak dengan berat badan normal (Marshall et al., 2007). Sebaliknya, penelitian oleh NHANES III pada anak-anak muda menunjukkan status overweight terkait dengan penurunan laju karies pada anak usia 12-18 tahun (Kopyka-Kedzierawski et al, 2007; Narksawat et al.,2009).

Studi populasi yang meneliti hubungan karies gigi dengan asupan makanan dan status gizi belum pernah dilakukan di Kabupaten Enrekang. Oleh karena itu penulis tertarik untuk meneliti hubungan *early childhood*

caries (ECC) dengan asupan makanan dan status gizi pada anak usia 3-5 tahun di Kecamatan Enrekang, Kabupaten Enrekang.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat hubungan antara *early childhood caries* (ECC) dengan status gizi anak usia 3-5 tahun di Kabupaten Enrekang?
2. Apakah terdapat hubungan antara *early childhood caries* (ECC) dengan asupan energi dan protein anak usia 3-5 tahun di Kabupaten Enrekang?
3. Apakah terdapat hubungan antara asupan energi dan protein dengan status gizi anak usia 3-5 tahun di Kabupaten Enrekang?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk membuktikan adanya hubungan *early childhood caries* (ECC) dengan asupan makanan dan status gizi anak usia 3-5 tahun di Kecamatan Enrekang, Kabupaten Enrekang.

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui jenis dan frekuensi makanan kariogenik yang sering dikonsumsi anak penderita karies usia 3-5 tahun di Kabupaten Enrekang.
- b. Untuk mengetahui tingkat kecukupan energi dan protein yang dikonsumsi anak penderita karies usia 3-5 tahun di Kabupaten Enrekang.
- c. Untuk mengetahui hubungan antara ECC dengan status gizi anak usia 3-5 tahun di Kabupaten Enrekang.
- d. Untuk mengetahui hubungan antara ECC dengan asupan gizi (energi dan protein) anak usia 3-5 tahun di Kabupaten Enrekang.
- e. Untuk mengetahui hubungan antara asupan gizi dengan status gizi anak usia 3-5 tahun yang mengalami ECC di Kabupaten Enrekang.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat sains

- a. Sebagai masukan dan informasi di bidang kedokteran gigi pencegahan, dalam rangka pencegahan karies gigi.
- b. Sebagai masukan dan informasi untuk penelitian selanjutnya baik di bidang ilmu gizi maupun di bidang kedokteran gigi pencegahan.

2. Manfaat praktis

- a. Sebagai masukan dan informasi bagi Pemerintah Kabupaten Enrekang dalam upaya peningkatan derajat kesehatan masyarakat, khususnya program peningkatan gizi dan pencegahan karies pada anak.
- b. Sebagai masukan dan informasi bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Enrekang dalam program peningkatan upaya kesehatan gigi dan mulut dan program upaya perbaikan gizi anak balita.
- c. Sebagai masukan dan informasi kepada pihak Puskesmas setempat dalam peningkatan UKGS.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Karies

1. Definisi

Kata “caries” berasal dari bahasa latin yang berarti “busuk” (rotten) atau “pembusukan” (rottenness). Dengan demikian kata “karies dentis” dapat diartikan sebagai suatu keadaan terjadinya pembusukan (dalam hal ini yang dimaksud adalah “kerusakan” pada struktur jaringan gigi (Hurlbutt et al.,2011).

Karies adalah suatu penyakit jaringan keras gigi yaitu email, dentin dan cementum yang disebabkan oleh aktivitas jasad renik terhadap suatu jenis karbohidrat yang dapat diragikan. Tandanya adalah adanya demineralisasi jaringan keras gigi yang kemudian diikuti oleh kerusakan bahan organiknya (Tarigan, 1995; Kidd & Bechal, 1992; Al-Haddad et al., 2006).

Early Childhood Caries (ECC) merupakan istilah yang dianjurkan oleh pusat kontrol dan pencegahan penyakit untuk menjelaskan suatu pola lesi karies yang unik pada bayi, balita dan anak prasekolah. Istilah ini menggantikan istilah karies botol atau *nursing caries* yang digunakan

sebelumnya untuk menjelaskan suatu bentuk karies rampant pada gigi sulung yang disebabkan oleh penggunaan susu botol atau cairan lainnya termasuk karbohidrat dalam jangka waktu yang panjang (Mazhari et al., 2007).

American Dental Association (ADA) mendefinisikan ECC bila terdapat satu atau lebih gigi yang rusak dapat berupa lesi kavitas atau non kavitas, gigi yang dicabut karena karies, permukaan gigi sulung yang ditambal pada anak usia prasekolah yaitu sejak lahir sampai 71 bulan. (Chu, 2006; Law et al., 2007; American Academy of Pediatric Dentistry).

Istilah "*early childhood caries (ECC)*" direkomendasikan digunakan saat menggambarkan segala bentuk karies pada bayi dan anak prasekolah (Narvey et al., 2007; Harris et al., 2004; Kawashita et al., 2011). Oleh karena berbagai klinis, etiologi, lokalisasi, dan tentu saja fitur, patologi ini ditemukan dengan nama-nama yang berbeda seperti *labial caries (LC)*, *caries of incisors*, *nursing bottle mouth*, *rampant caries (RC)*, *nursing bottle caries (NBC)*, *nursing caries*, *baby bottle tooth decay (BBTD)*, *early childhood caries (ECC)*, *rampant infant and early childhood dental decay*, dan *severe early childhood caries (SECC)* (Begzati et al., 2010).

2. Gambaran Klinis ECC

Secara klinis, gambaran ECC sebagai berikut: (Zafar, 2009)

a. ECC tipe I (ringan sampai sedang).

Adanya satu atau beberapa lesi karies terisolasi yang melibatkan geraham dan/atau gigi seri. Penyebabnya biasanya merupakan kombinasi dari makanan kariogenik semi-padat atau padat dan kurangnya kebersihan mulut. Jumlah gigi yang terkena biasanya meningkat sebagai tantangan lanjut kariogenik. Jenis ECC ini biasanya ditemukan pada anak-anak usia 2 sampai 5 tahun.



Gambar 1. Tahap awal ECC- lesi dapat dihentikan dengan aplikasi fluoride dan peningkatan kebersihan mulut. (Zafar, 2009)

b. ECC Tipe II (sedang sampai berat).

Lesi karies pada permukaan Labiolingual gigi seri rahang atas, dengan atau tanpa karies molar tergantung pada usia anak dan tahap penyakit, dan gigi seri mandibula tidak

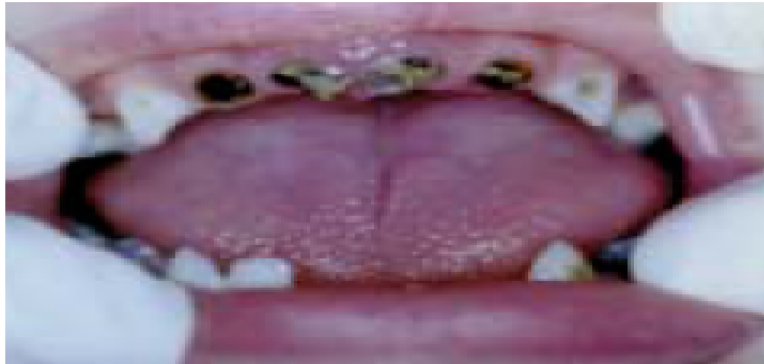
terkena. Penyebabnya terkait dengan penggunaan botol susu yang tidak tepat, pada pemberian ASI atau kombinasi keduanya, dengan atau tanpa kebersihan mulut yang buruk. jenis ECC ini dapat ditemukan segera setelah gigi pertama erupsi. Jika tidak terkontrol, dapat berlanjut menjadi ECC tipe III.



Gambar 2. Tahap Lanjut ECC – memerlukan perawatan restorasi atau ekstaksi gigi. (Zafar, 2009)

c. ECC Tipe III (berat).

Lesi karies melibatkan hampir semua gigi termasuk gigi seri bawah. Kondisi ini ditemukan antara usia 3 sampai 5 tahun. Kondisi ini rampant dan umumnya melibatkan permukaan gigi yang tidak terpengaruh oleh karies misalnya gigi seri pada rahang bawah.



Gambar 3. ECC tipe III yang melibatkan hampir semua gigi (American academy of Pediatric Dentistry, 2003)

3. Pengukuran Indeks Karies Gigi

Derajat keparahan karies gigi mulai dari yang ringan sampai berat dapat ditentukan melalui pengukuran dengan menggunakan indeks karies gigi. Indeks karies gigi adalah angka yang menunjukkan jumlah gigi karies anak atau sekelompok anak. Indeks def-t adalah indeks yang digunakan untuk menentukan pengalaman karies gigi yang terlihat pada gigi susu dalam rongga mulut dengan menghitung jumlah gigi karies yang masih dapat ditambal (d), ditambah jumlah gigi karies yang tidak dapat ditambal atau harus dicabut (e) dan jumlah gigi karies yang telah ditambal (f). (Suwelo, 1992; Pintauli dan Hamada, 2008; Herijulianti, 2002).

WHO memberikan kategori dalam perhitungan def-t berupa derajat interval yang dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1

Klasifikasi Intensitas Karies Gigi Menurut WHO

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 : Pine. 1997. *Community Oral Health*

4. Epidemiologi

Karies gigi merupakan penyebab utama kehilangan gigi di Amerika Serikat. Hampir 42% anak-anak dan remaja (usia 6 sampai 19 tahun) dan sekitar 90% orang dewasa telah mengalami karies gigi (Decker, 2007; Harris et al., 2004). Menurut *United States Surgeon General's report*, karies gigi dinyatakan sebagai penyakit kronis yang paling umum pada anak-anak usia 5 sampai 17 tahun dan lima kali lebih tinggi dari asma dan tujuh kali lebih tinggi dari demam. (Bagramian et al., 2009).

Menurut Laporan tahun 2007 oleh *Centers for Disease Control dan Prevention*, kavitasi telah meningkat pada balita dan anak prasekolah. Kavitasi pada anak usia 2 sampai 5 tahun meningkat dari 24 persen menjadi 28 persen antara tahun 1988-1994 dan 1999-2004 (Dye et al., 2007). Untuk anak-anak usia 2 sampai 5 tahun, 70% karies ditemukan pada 8% dari populasi (Macek et al., 2004). Prevalensi ECC bervariasi di berbagai negara, yang mungkin tergantung pada kriteria diagnostik. Sementara di beberapa negara maju yang memiliki program-program lanjut untuk perlindungan kesehatan mulut, prevalensi ECC adalah sekitar 5%. Di beberapa negara Eropa tenggara (tetangga Kosovo), prevalensi ini mencapai 20% (Bosnia) dan 14% (Macedonia). Prevalensi ECC yang lebih tinggi telah dilaporkan untuk daerah seperti Quchan, Iran (59%) dan Alaska (66,8%). Pada anak-anak Indian Amerika prevalensinya 41,8%. Demikian pula, dalam populasi Amerika Utara, prevalensi pada anak berisiko tinggi berkisar antara 11% hingga 72% (Mazhari et al., 2007; Berkowitz, 2003; Begzati et al., 2010).

Data nasional karies gigi tahun 2002-2003 di Brazil menunjukkan prevalensi 60% di antara anak-anak usia 5 tahun (Feldens, 2010). Meskipun prevalensi dan keparahan karies telah menurun, belum ada penurunan laju *early childhood caries* yang diamati pada bayi dan anak-anak prasekolah (Beltrán-Aguilar et al., 2005). Prevalensi karies gigi di India mencapai 60% - 65%. (Khan et al, 2008). Lebih dari 40% anak-anak

India menderita karies gigi, penyakit ini umum di antara anak-anak, sebagian besar dari mereka berada di daerah pedesaan dan membutuhkan perawatan gigi (Patil et al., 2009).

Menurut hasil Riskesdas 2007, prevalensi nasional Karies Aktif adalah 43,4%. Sebanyak 14 provinsi memiliki prevalensi Karies Aktif diatas prevalensi nasional, yaitu Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Bangka Belitung, Di Yogyakarta, Jawa Timur, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, dan Maluku. Indeks DMF-T secara nasional sebesar 4,85. Ini berarti rata-rata kerusakan gigi pada penduduk Indonesia 5 buah gigi per orang. Komponen yang terbesar adalah gigi dicabut/M-T sebesar 3,86, dapat dikatakan rata-rata penduduk Indonesia mempunyai 4 gigi yang sudah dicabut atau indikasi pencabutan. (Depkes RI, 2008).

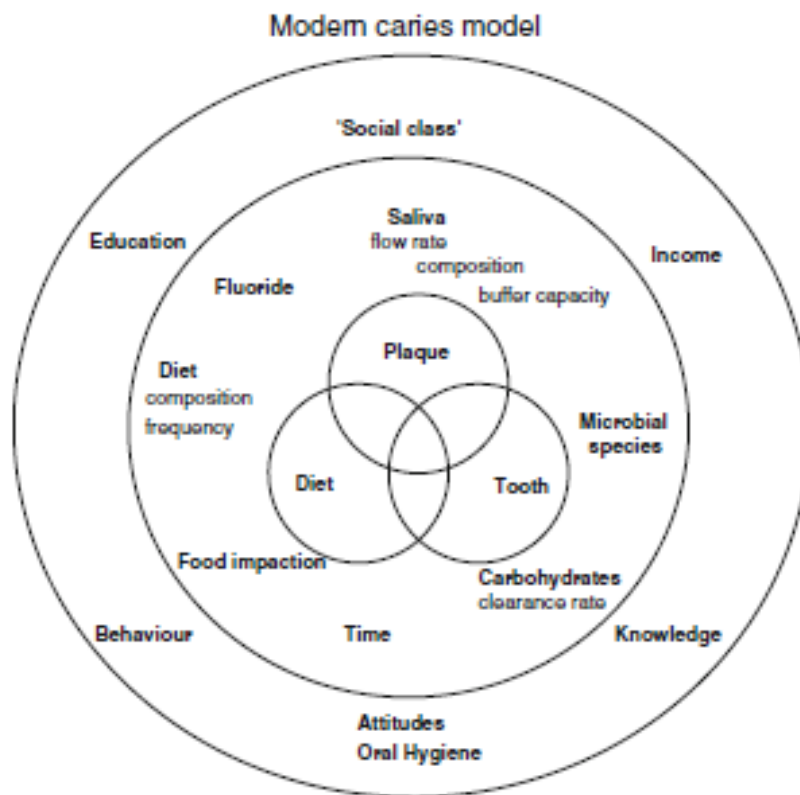
5. Etiologi

Salah satu teori terjadinya karies yang hampir diterima secara universal, adalah ' teori kemo-parasit . " Teori ini diusulkan oleh WD Miller pada tahun 1881 yang menjelaskan upaya gabungan dari asam (kemo) dan mikroorganisme oral (parasit) dalam proses dekalsifikasi gigi. Kebetulan, teori ini telah berkembang bersama dengan ahli mikrobiologi revolusioner seperti Louis Pasteur dan Robert Koch. Menurut teori ini,

mikroorganisme dalam rongga mulut memetabolisme pati makanan dan menghasilkan asam organik yang melarutkan mineral gigi (Usha and Sathyanarayanan, 2009).

Teori Miller, pada kenyataannya, memiliki kekurangan dalam penjelasan penyebab karies gigi, tetapi menjadi tulang punggung untuk studi di masa depan dalam disiplin Cariology. Diantaranya adalah sebagai berikut: 'Semua dan setiap mikroorganisme saliva' yang acidogenic (memproduksi asam) bertanggung jawab atas dekalsifikasi dari struktur gigi. Sebaliknya, karya elegan GV Black dan JL Williamin 1898, menjelaskan entitas "plak gigi", sebuah kolonisasi mikroorganisme endogen pada permukaan gigi yang menyebabkan kerusakan gigi. Dari tahun 1950 hingga 60-an, studi landmark dari Orland dkk. dan 'revolusi Keyes dan Fitzgerald' membuktikan hubungan sebab akibat yang kuat dari mikroorganisme tertentu yang khusus seperti Streptococcus, Lactobacillus, Actinomyces yang ada dalam plak gigi dengan kejadian karies. Studi ini juga mendalilkan bahwa karies gigi adalah penyakit microbial yang menular (Usha and Sathyanarayanan, 2009).

Gigi, plak dan substrat (diet) adalah tiga prasyarat untuk berkembangnya lesi karies sebagaimana didalilkan oleh Keyes. (lihat tiga bagian lingkaran dalam Gambar 4) (Loveren et al., 2012).



Gambar 4. model karies modern. Pada tahun 1960, Keyes mendesain pusat triad dalam gambar ini. Plak, gigi dan diet adalah tiga prasyarat untuk berkembang lesi karies . Peneliti selanjutnya memperluas model untuk menyertakan faktor-faktor yang mempengaruhi interaksi di antara tiga prasyarat. Pada lingkaran pertama, menunjukkan modifikasi faktor yang berperan dalam rongga mulut. Lingkaran kedua menunjukkan aspek perilaku yang terkait dengan risiko karies (dimodifikasi dari Gierat-Kucharzewska B, Karasin'ski A , 2006)).

Teori Multifaktorial Keyes menyatakan penyebab karies gigi mempunyai banyak faktor seperti: *host* atau tuan rumah yang rentan, agen atau mikroorganisme yang kariogenik, substrat atau diet yang cocok, dan waktu yang cukup lama. Faktor-faktor tersebut digambarkan sebagai tiga lingkaran yang bertumpang tindih (Gambar 4). Untuk terjadinya karies, maka kondisi setiap faktor tersebut harus saling

mendukung (Tarigan, 1995; Slavkin, 1999; Pintauli dan Hamada, 2008; Loveren et al., 2012).

a. Faktor *host* atau tuan rumah.

Ada beberapa faktor yang dihubungkan dengan gigi sebagai tuan rumah terhadap karies yaitu faktor morfologi gigi (ukuran dan bentuk gigi), struktur enamel, faktor kimia dan kristalografis. Pit dan fisur pada gigi posterior sangat rentan terhadap karies karena sisa-sisa makanan mudah menumpuk di daerah tersebut terutama pit dan fisur yang dalam. Selain itu, permukaan gigi yang kasar juga dapat menyebabkan plak mudah melekat dan membantu perkembangan karies gigi. Enamel merupakan jaringan tubuh dengan susunan kimia kompleks yang mengandung 97% mineral (kalsium, fosfat, karbonat, fluor), air 1% dan bahan organik 2%. Bagian luar enamel mengalami mineralisasi yang lebih sempurna dan mengandung banyak fluor, fosfat, sedikit karbonat dan air. Kepadatan kristal enamel sangat menentukan kelarutan enamel. Semakin banyak enamel mengandung mineral maka kristal enamel semakin padat dan enamel akan semakin resisten. Gigi susu lebih mudah terserang karies dari pada gigi tetap. Hal ini disebabkan karena enamel gigi susu mengandung lebih banyak bahan organik dan air sedangkan jumlah mineralnya lebih sedikit dari pada gigi tetap. Selain itu, secara kristalografis kristal-kristal gigi susu

tidak sepadat gigi tetap dan email orang muda lebih lunak dibandingkan orang tua. Mungkin alasan ini menjadi salah satu penyebab tingginya prevalensi karies pada anak-anak. (Tarigan, 1995; Pintauli dan Hamada, 2008).

b. Faktor agen atau mikroorganisme.

Plak gigi memegang peranan penting dalam menyebabkan terjadinya karies. Plak adalah suatu lapisan lunak yang terdiri atas kumpulan mikroorganisme yang berkembang biak di atas suatu matriks yang terbentuk dan melekat erat pada permukaan gigi yang tidak dibersihkan. Hasil penelitian menunjukkan komposisi mikroorganisme dalam plak yang berbeda-beda. Pada awal pembentukan plak, kokus gram positif merupakan jenis yang paling banyak dijumpai seperti *Streptokokus mutans*, *Streptokokus sanguis*, *Streptokokus mitis*, dan *Streptokokus salivarius* serta beberapa strain lainnya. Selain itu, ada juga penelitian yang menunjukkan adanya laktobasilus pada plak gigi. Pada penderita karies aktif, jumlah laktobasilus pada plak gigi berkisar 10⁴-10⁵ sel/mg plak. Walaupun demikian, *Streptokokus mutans* yang diakui sebagai penyebab utama karies. (Pintauli dan Hamada, 2008; Cury and Tenuta, 2009; Loveren et al., 2012).

c. Faktor substrat atau diet.

Faktor substrat atau diet dapat mempengaruhi pembentukan plak karena membantu perkembangbiakan dan kolonisasi mikroorganisme yang ada pada permukaan enamel. Selain itu, dapat mempengaruhi metabolisme bakteri dalam plak dengan menyediakan bahan-bahan yang diperlukan untuk memproduksi asam serta bahan lain yang aktif yang menyebabkan timbulnya karies. Hasil penelitian menunjukkan bahwa orang yang banyak mengonsumsi karbohidrat terutama sukrosa cenderung mengalami kerusakan pada gigi, sebaliknya pada orang dengan diet yang banyak mengandung lemak dan protein hanya sedikit atau sama sekali tidak mempunyai karies gigi. Hal ini penting untuk menunjukkan bahwa karbohidrat memegang peranan penting dalam terjadinya karies (Pintauli dan Hamada, 2008; Loveren et al., 2012).

d. Faktor waktu.

Secara umum, karies dianggap sebagai penyakit kronis pada manusia yang berkembang dalam beberapa bulan atau tahun. Lamanya waktu yang dibutuhkan karies untuk berkembang menjadi suatu kavitas cukup bervariasi, diperkirakan 6-48 bulan (Pintauli dan Hamada, 2008).

6. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya karies

a. Umur.

Sejalan dengan penambahan usia seseorang, jumlah karies pun akan bertambah. Hal ini jelas, karena faktor risiko terjadinya karies akan lebih lama berpengaruh terhadap gigi. (Suwelo, 1992).

b. Jenis kelamin.

Prevalensi karies gigi tetap wanita lebih tinggi dibandingkan dengan pria. Demikian pula pada anak-anak, prevalensi karies gigi susu anak perempuan sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan anak laki-laki, karena gigi anak perempuan berada lebih lama dalam mulut. Akibatnya gigi anak perempuan akan lebih lama berhubungan dengan faktor resiko terjadinya karies (Suwelo, 1992).

c. Ras.

Pengaruh ras terhadap terjadinya karies gigi amat sulit ditentukan. Tetapi keadaan tulang rahang suatu ras mungkin berhubungan dengan prosentase karies yang semakin meningkat atau menurun. Misalnya pada ras tertentu dengan rahang yang sempit, sehingga gigi-gigi pada rahang sering tumbuh tidak teratur. Keadaan gigi yang tidak teratur akan mempersulit pembersihan gigi dan akan mempertinggi prosentase karies pada ras tertentu (Kidd & Bechal, 1992).

d. Keturunan.

Dari suatu penelitian terdapat 12 pasang orang tua dengan keadaan gigi yang baik, terlihat bahwa anak-anak dari 11 pasang orang tua memiliki keadaan gigi yang cukup baik dan dari 46 pasang orang tua dengan gigi yang tidak baik, hanya 1 pasang yang memiliki anak dengan gigi yang baik, 5 pasang dengan prosentase karies sedang dan 40 pasang dengan prosentase karies yang tinggi. Tapi dengan tehnik pencegahan karies yang demikian maju pada akhir-akhir ini, sebetulnya faktor keturunan dalam prosentase terjadinya karies tersebut telah dapat dikurangi (Kidd & Bechal, 1992).

e. Kultur sosial penduduk

Perilaku sosial dan kebiasaan akan menyebabkan perbedaan jumlah karies. Di Selandia baru, prevalensi karies anak dengan sosial ekonomi rendah di daerah yang air minumnya difluoridasi lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang air minumnya tidak difluoridasi. Selain itu, perbedaan suku, budaya, lingkungan dan agama akan menyebabkan keadaan karies yang berbeda pula (Suwelo, 1992).

f. Tingkat sosial ekonomi

Terdapat bukti kuat hubungan antara pengalaman sosial ekonomi individu untuk anak-anak yang kurang beruntung dan kejadian yang merugikan kesehatan (Fisher et al., 2007). Anak-anak yang lahir dalam keluarga berpenghasilan rendah lebih mungkin untuk

memiliki berat lahir rendah yang berdampak pada kesehatan mulut (Zafar, 2009).

Latar belakang sosial ekonomi yaitu masalah budaya dan pendapatan yang rendah dapat memungkinkan tingginya angka kejadian karies gigi pada kelompok masyarakat tertentu. Selain itu, masyarakat tersebut tidak dapat melakukan pemeriksaan ke dokter gigi karena memiliki pendapatan yang rendah (Suwelo, 1992).

g. Kunjungan ke dokter gigi

Setiap orang tua menginginkan anaknya bisa tumbuh dan berkembang secara optimal, hal ini dapat dicapai jika tubuh mereka sehat. Untuk mencapai kesehatan gigi dan mulut yang optimal, maka harus dilakukan perawatan secara berkala pembersihan karang gigi dan perawatan gigi berlubang oleh dokter gigi serta pencabutan gigi yang sudah tidak bisa dipertahankan lagi dan merupakan fokal infeksi. Kunjungan berkala ke dokter gigi setiap enam bulan sekali baik ada keluhan maupun tidak ada keluhan (Malik, 2008).

Demikian juga AAPD (2009), menganjurkan pemeriksaan setiap enam bulan untuk mencegah gigi berlubang dan masalah gigi lainnya. Namun, dokter gigi anak dapat memberitahu kapan dan seberapa sering anak harus mengunjungi berdasarkan kesehatan mulut pribadi mereka.

Peterson (1995) dalam Soelarso (2005), menunjukkan bahwa hasil penelitian yang dilakukan pada pekerja industri pertanian di Northwest, Inggris tentang hubungan antara pola kunjungan mereka ke dokter gigi dengan status kesehatan gigi, disimpulkan bahwa meningkatnya frekuensi kunjungan ke dokter gigi untuk mendapatkan pelayanan medik gigi memang benar dapat menghilangkan risiko kehilangan gigi, tetapi tidak dapat mencegah timbulnya masalah kesehatan gigi baru, seperti karies sekunder dan karies gigi yang lain.

h. Tingkat pendidikan

Tingkat pendidikan dapat mempengaruhi status kesehatan seseorang, karena semakin tinggi pendidikan seseorang maka akan semakin tinggi pula tingkat pengetahuan dan kesadaran untuk menjaga kesehatan (Suwelo, 1992). Tingkat pendidikan orang tua telah menunjukkan berkorelasi dengan kejadian dan keparahan ECC pada anak-anaknya ((Zafar, 2009).

i. Kesadaran sikap dan perilaku individu terhadap kesehatan gigi

Fase perkembangan anak umur di bawah 5 tahun masih sangat tergantung pada pemeliharaan, bantuan dan pengaruh dari ibu. Peranan ibu sangat menentukan dalam pertumbuhan dan perkembangan anak. Dalam bidang kesehatan, peranan seorang ibu sangat menentukan. Jadi kesadaran, sikap, dan perilaku serta

pendidikan ibu sangat mempengaruhi kesehatan gigi dan mulut anak (Suwelo, 1992).

j. Susu botol

Susu botol, terutama malam hari atau, terutama ketika anak-anak dibiarkan tidur dengan botol di mereka mulut, telah dianggap kariogenik. Du dkk., menemukan bahwa anak-anak yang minum susu mempunyai risiko lima kali lebih besar memiliki ECC dibandingkan dengan anak yang disusui. Susu formula untuk makanan bayi, bahkan yang tanpa sukrosa, juga terbukti kariogenik dalam beberapa penelitian (Zafar et al., 2009).

k. ASI

Menyusui memiliki banyak keuntungan, di antaranya memberikan gizi yang optimal bagi bayi, perlindungan imunologi dan meminimalkan dampak ekonomi untuk keluarga. Meskipun praktek yang baik, ada bukti yang bertentangan mengenai menyusui dalam hal kesehatan gigi. Rupanya menyusui berkepanjangan membawa risiko perkembangan karies gigi atau *Nursing caries*.(Bowen dan Lawrence, 2005). Beberapa penelitian epidemiologis manfaat menyusui bagi kesehatan, menyusui terkait dengan tingkat karies gigi yang lebih rendah. Oleh karena itu Organisasi kesehatan Dunia (WHO) menganjurkan bahwa anak-anak disusui sampai usia 24 bulan (Zafar et al., 2009).

I. Kebersihan mulut

Pada umumnya diterima bahwa adanya plak gigi adalah faktor risiko tinggi untuk perkembangan karies pada anak-anak. Beberapa penelitian telah melaporkan bahwa kebiasaan menyikat gigi anak, frekuensi menyikat, dan/atau penggunaan pasta gigi fluoride berhubungan dengan kejadian dan perkembangan karies gigi (Zafar et al., 2009).

m. Fluorida

Memelihara fluorida konstan dalam rongga mulut penting bagi resistensi enamel, mengurangi jumlah mineral yang hilang selama demineralisasi dan mempercepat remineralisasi. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa anak-anak berusia lima tahun yang tinggal di daerah berfluorida memiliki sekitar 50% kurang karies dibanding yang tinggal di daerah nonfluorida. Menyikat gigi rutin dengan pasta gigi berfluorida dan menyikat sebelum tidur penting untuk kontrol karies, karena mempertahankan konsentrasi fluoride dalam air liur untuk jangka panjang (Zafar, 2009).

7. Proses Terjadinya Karies

Awal mula terjadinya karies adalah terbentuknya plak gigi, yaitu lapisan tipis transparan yang menempel pada permukaan email gigi. Plak gigi merupakan produk dari bakteri *Streptococcus mutans* dan sisa-sisa

makanan yang mengandung karbohidrat yang mudah terfermentasi. Dalam keadaan normal, bakteri dalam rongga mulut ada pada semua orang dan bila berinteraksi dengan karbohidrat terfermentasi, maka akan dihasilkan asam. Gigi yang berada dalam kondisi asam terus menerus akan menyebabkan terjadinya proses demineralisasi pada permukaan email gigi. (Cury and Tenuta, 2009). Dalam prosesnya, *S.mutans* akan memproduksi enzim glukosiltransferase (GTF) sebagai katalisator metabolisme, menghasilkan glukan yang berperan pada perlekatan *S.mutans* ke permukaan gigi (Slot et al., 1992).

Secara biologis, ECC adalah proses infeksi yang dipercepat oleh seringnya dan terpapar gula berkepanjangan, seperti yang terdapat dalam susu formula, dan jus buah pada permukaan gigi. Pada awalnya, praktek berlanjut membiarkan anak tidur menggunakan botol pada tidur siang atau malam menyebabkan cairan manis dapat tergenang di sekitar gigi bayi dan anak selama berjam-jam. Semakin lama cairan manis bersentuhan dengan enamel gigi, semakin besar kemungkinan gula untuk bergabung dengan bakteri mulut seperti *Streptococcus mutans* yang ada setelah gigi pertama muncul di dalam mulut. Dengan demikian, gula berperan pada permulaan dan perkembangan penyakit ini. Anak-anak dengan ECC biasanya memiliki jumlah *Streptococcus mutans* yang sangat tinggi, bakteri yang berasal dari ibu (Tinanoff & O'Sullivan, 1997). Demineralisasi enamel dan dentin gigi disebabkan oleh asam yang

dihasilkan oleh bakteri *Streptococcus mutans* dan *Lactobacilli*. Secara khusus, bakteri, asam, sisa-sisa makanan, dan air liur bergabung membentuk suatu zat lengket yang disebut plak yang melekat pada gigi. Bakteri dan pakan plak dari gula, menghasilkan produk limbah seperti asam laktat yang menyebabkan demineralisasi atau kerusakan gigi. Jika plak tidak dihilangkan secara menyeluruh dan teratur, gigi yang rusak akan terus bertambah (Chu, 2006).

Karies dapat meluas sangat cepat hanya dalam beberapa minggu setelah terbentuk *white spots* kemudian terjadi kavitas pada gigi. Hal ini terutama membedakan ECC dengan karies yang dimulai dari pit dan fisur oklusal gigi. Proses dan lokasi terjadinya ECC selalu dimulai dari insisivus maksila, menyebar dengan cepat ke gigi lain pada maksila terutama molar dan kemudian pada gigi insisivus mandibula, jarang pada kaninus. (Cvetkovic et al., 2006)

8. Konsekuensi ECC

ECC tidak berhenti sendiri. Jika perawatan ECC terlambat, kondisi anak memburuk dan menjadi lebih sulit untuk diobati, meningkatkan biaya pengobatan. Konsekuensi langsung paling umum jika karies gigi tidak diobati adalah sakit gigi, yang mempengaruhi aktivitas rutin anak-anak, seperti makan, berbicara, tidur dan bermain. Anak-anak

yang telah karies gigi sulung di awal kehidupan beresiko lebih besar perkembangan lesi karies pada gigi sulung dan gigi permanen (Zafar, 2009).

ECC parah dapat menyebabkan hilangnya gigi depan anak pada usia dini. Lebih lanjut, anak mungkin mengalami kemunduran perkembangan yang melibatkan artikulasi bicara seperti tahun-tahun yang sangat penting untuk perkembangan bicara. Anak-anak dengan ECC juga dapat mengalami keterlambatan dalam pertumbuhan fisik, terutama dalam tinggi dan berat badan. Rasa sakit yang disebabkan oleh ECC dapat mengakibatkan penurunan nafsu makan, akhirnya mengakibatkan kekurangan gizi. Pada kenyataannya, pencabutan dini atau hilangnya gigi sering menyebabkan anak-anak menderita trauma psikologis dari prosedur gigi yang diperlukan untuk mengembalikan gigi mereka. Diejek oleh saudara, teman-teman dan bahkan anggota keluarga dapat menyebabkan rendahnya kepercayaan diri (Zafar, 2009).

Karies yang terjadi pada gigi sulung memang tidak berbahaya, namun kejadian ini biasanya berlanjut sampai anak memasuki usia remaja. Gigi yang berlubang akan menyerang gigi permanen sebelum gigi tersebut berhasil menembus gusi (Arisman, 2009).

9. penanganan ECC

Tindakan pencegahan dan perawatan ECC harus dilakukan sesegera mungkin karena semakin parah karies akan semakin kompleks perawatan yang harus dilakukan sehingga memerlukan biaya yang lebih besar untuk dikeluarkan.

a. Pencegahan

- 1) American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD) merekomendasikan anak untuk melakukan kontrol berkala ke dokter gigi minimal dua kali dalam setahun.
- 2) Instruksi kebersihan mulut,
- 3) Mengurangi makanan dan minuman yang mengandung gula
- 4) Bayi tidak boleh dibiarkan tidur dengan botol kecuali berisi air putih
- 5) Penggunaan fluor (Chu, 2005; Hale et al., 2008; Kawashita et al., 2011).

b. Perawatan

Perawatan ECC tergantung pada tingkat keparahan karies. Untuk lesi yang sangat kecil (*white spot*), topikal aplikasi fluor kadang dapat digunakan untuk mendorong terjadinya remineralisasi walaupun kerusakan struktur gigi tidak dapat dikembalikan seperti semula. Namun remineralisasi dapat terjadi jika tingkat kebersihan gigi dan

mulut juga dijaga seoptimal mungkin. Sedangkan untuk lesi yang lebih besar dilakukan perawatan restorasi yang dapat menghentikan laju karies dan mengurangi jumlah mikroorganisme (Kawashita et al., 2011; Hale et al., , 2008).

B. Tinjauan Umum Tentang Asupan Makanan dan Status Gizi

1. Asupan makanan

Karies gigi sering terjadi pada anak karena anak terlalu sering makan cemilan yang lengket dan banyak mengandung gula. Sifat lengket itu menentukan waktu pajan terhadap karbohidrat dengan bakteri plak. Faktor yang mempengaruhi potensi kariogenik suatu makanan adalah frekuensi asupan, bentuk dan konsistensi, waktu retensi dan posisi makanan dalam santapan. Frekuensi santap dan camilan menentukan besaran kemungkinan bakteri menyantap karbohidrat. Produksi asam ialah akibat keterpaparan terhadap karbohidrat dan tidak begitu bergantung pada jumlah gula atau tepung yang dikonsumsi. Berarti bahwa betapa pun besar jumlah karbohidrat yang disantap, tidak begitu bersifat kariogenik jika dibandingkan dengan konsumsi zat serupa dengan frekuensi yang tinggi sepanjang hari (Arisman, 2009).

Salah satu penyebab keadaan kurang gizi adalah kurangnya asupan energi dan protein dalam jangka waktu tertentu. Keadaan ini akan

lebih cepat terjadi bila anak mengalami diare atau penyakit infeksi lainnya. Kesulitan makan pada anak dapat disebabkan oleh berbagai faktor, di antaranya faktor nutrisi, penyakit dan psikologis. Faktor penyakit antara lain adanya kelainan pada gigi geligi dan rongga mulut seperti karies gigi, stomatitis dan gingivitis. Kehilangan tiap gigi akan mengurangi jumlah luas dataran oklusi dan memutuskan kontak antargigi yang mengakibatkan: 1) penghancuran makanan yang tidak sempurna, 2) menurunnya produksi saliva sehingga makanan tidak larut dengan baik, serta 3) atrofi otot-otot pengunyahan. Seseorang dengan alat pengunyahan yang tidak baik akan memilih makanan sesuai dengan kekuatan kunyahnya sehingga pada akhirnya dapat mengakibatkan malnutrisi (Schlenker and Long, 2007; Palmer, 2009).

a. Konsumsi Energi

Manusia membutuhkan makanan untuk kelangsungan hidupnya. Makanan merupakan sumber energi untuk menunjang semua kegiatan atau aktifitas manusia. Energi dalam tubuh manusia dapat timbul dikarenakan adanya pembakaran karbohidrat, protein dan lemak, dengan demikian agar manusia selalu tercukupi energinya diperlukan pemasukan zat-zat makanan yang cukup ke dalam tubuhnya (Suhardjo, 2005).

Kekurangan energi terjadi apabila konsumsi energi melalui makanan kurang dari energi yang dikeluarkan. Tubuh akan mengalami keseimbangan energi negatif, akibatnya berat badan kurang dari berat badan seharusnya (ideal). Bila terjadi pada balita akan menghambat pertumbuhan. Menurut penelitian oleh Lutviana (2010) bahwa Ada hubungan yang bermakna antara tingkat konsumsi energi dengan status gizi balita dengan *p value* = 0,001.

b. Konsumsi protein

Menurut Syukriawati (2011), konsumsi protein berpengaruh terhadap status gizi balita, balita membutuhkan protein dalam jumlah yang cukup tinggi untuk menunjang proses pertumbuhannya karena balita dalam masa tumbuh kembang sehingga dapat terjadi gangguan pertumbuhan apabila konsumsi proteinnya tidak tercukupi.

Protein merupakan suatu zat makanan yang sangat penting bagi tubuh, karena zat ini di samping berfungsi sebagai zat pengatur dan zat pembangun, protein adalah sumber asam-asam amino yang mengandung unsur C,H, O dan N yang tidak dimiliki oleh lemak atau karbohidrat. Seperlima bagian tubuh adalah protein, sepenuhnya ada di dalam otot, seperlima di dalam tulang dan tulang rawan, sepersepuluh di dalam kulit dan selebihnya di dalam jaringan lain dan cairan tubuh (Sedioetama, 2006).

Kekurangan protein pada stadium berat menyebabkan kwashiorkor pada balita. Kekurangan protein sering ditemukan secara bersamaan dengan kekurangan energi yang menyebabkan kondisi yang dinamakan marasmus. Kekurangan protein yang kronis pada anak-anak menyebabkan pertumbuhan anak-anak itu terhambat dan tampak tidak sebanding dengan umurnya. Pada keadaan yang lebih buruk, dapat mengakibatkan berhentinya proses pertumbuhan dan pada anak-anak tampak gejala-gejala khusus seperti kulit bersisik, pucat, bengkak dan perubahan warna rambut (Suhardjo, 2005).

2. Metode Pengukuran Konsumsi makanan

Pengukuran konsumsi makanan sangat penting untuk mengetahui kenyataan apa yang dimakan oleh masyarakat dan hal ini dapat berguna untuk mengukur status gizi dan menemukan faktor diet yang dapat menyebabkan malnutrisi (Supariasa, 2002).

Walaupun data konsumsi makanan sering digunakan sebagai salah satu metode penentuan status gizi, sebenarnya survey konsumsi tidak dapat menentukan status gizi seseorang atau masyarakat secara langsung. Hasil survey hanya dapat digunakan sebagai bukti awal akan kemungkinan terjadinya kekurangan gizi pada seseorang (Supariasa, 2002).

Berdasarkan jenis data yang diperoleh, maka pengukuran konsumsi makanan menghasilkan dua jenis data konsumsi, yaitu bersifat kualitatif dan kuantitatif (Supariasa, 2002).

a. Metode Kualitatif

Metode yang bersifat kualitatif biasanya untuk mengetahui frekuensi makan, frekuensi konsumsi menurut jenis bahan makanan dan menggali informasi tentang kebiasaan makan (*food habits*) serta cara-cara memperoleh makanan tersebut. Metode pengukuran konsumsi makanan bersifat kualitatif antara lain: Metode frekuensi makanan (*food frequency*), metode *dietary history*, metode telepon, dan metode pendaftaran makanan (*food list*).

b. Metode kuantitatif

Metode secara kuantitatif dimaksudkan untuk mengetahui jumlah makanan yang dikonsumsi sehingga dapat dihitung konsumsi zat gizi dengan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) atau daftar lain yang diperlukan seperti Daftar Ukuran Rumah Tangga (URT), Daftar Konversi Mentah-Masak (DKMM).

Metode untuk pengukuran konsumsi secara kuantitatif antara lain: Metode *recall* 24 jam, perkiraan makanan, penimbangan makanan, metode *food account*, metode inventaris, dan pencatatan.

c. Metode kualitatif dan kuantitatif

Beberapa metode pengukuran bahkan dapat menghasilkan data yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Metode tersebut adalah metode *recall* 24 jam dan metode riwayat makan.

3. Metode FFQ (*Food Frequency Questionnaire*) Semi-Kuantitatif

Metode frekuensi makanan adalah metode untuk memperoleh data tentang frekuensi konsumsi sejumlah bahan makanan atau makanan jadi selama periode tertentu seperti hari, minggu, bulan atau tahun. Selain itu dengan metode frekuensi makanan dapat memperoleh gambaran pola konsumsi bahan makanan secara kualitatif, tapi karena periode pengamatannya lebih lama dan dapat membedakan individu berdasarkan ranking tingkat konsumsi zat gizi, maka cara ini paling sering digunakan dalam penelitian epidemiologi gizi (Supariasa, 2002).

Kuesioner frekuensi makanan memuat tentang daftar bahan makanan atau makanan dan frekuensi penggunaan makanan tersebut pada periode tertentu. Bahan makanan yang ada dalam daftar kuesioner tersebut adalah yang di konsumsi dalam frekuensi yang cukup sering oleh responden (Supariasa, 2002).

Langkah-langkah metode frekuensi makanan, Supariasa (2002):

- a. Responden diminta untuk memberi tanda pada daftar yang tersedia pada kuesioner mengenai frekuensi penggunaannya dan ukuran porsinya.
- b. Lakukan rekapitulasi tentang frekuensi penggunaan jenis-jenis bahan makanan terutama bahan makanan yang merupakan sumber-sumber zat gizi tertentu selama periode tertentu pula.

Kelebihan metode food frequency, antara lain : relatif murah, sederhana, dapat dilakukan sendiri oleh responden, tidak memerlukan latihan khusus, dan dapat membantu menjelaskan hubungan antara penyakit dan kebiasaan makan. Kekurangan metode food frequency, antara lain : tidak dapat menghitung intake zat gizi, sulit mengembangkan kuesioner pengumpulan data, membuat wawancara bosan, perlu membuat percobaan pendahuluan untuk menentukan jenis bahan makanan yang akan masuk dalam daftar kuesioner dan responden harus jujur serta memiliki motivasi tinggi (Supriasa, 2002).

Metode food frekuensi yang telah dimodifikasi dengan memperkirakan atau estimasi URT dalam gram dapat dikatakan sebagai metode yang kuantitatif (FFQ semi kuantitatif). Pada FFQ semi kuantitatif, skor zat gizi yang terdapat disetiap subyek dihitung dengan cara mengalikan frekuensi setiap jenis makanan yang dikonsumsi yang diperoleh dari data komposisi makanan yang tepat. Metode FFQ semi kuantitatif adalah suatu metode atau cara yang dapat memberikan

informasi mengenai data asupan gizi secara umum dengan cara memodifikasi berdasarkan metode FFQ (*Food Frequency Questionnaire*) (Roselly, 2008).

Pada metode food frekuensi tidak dilakukan standar ukuran porsi yang digunakan hanya frekuensi berapa sering responden memakan makanan tersebut dan tidak dilakukan penimbangan ukuran porsinya sedangkan metode semikuantitatif menerangkan hubungan antara nutrisi dan asupan makan. Semikuantitatif memberikan gambaran ukuran porsi yang dimakan seseorang dan frekuensi makan dalam waktu tahun, bulan, minggu dan hari dari makanan yang dimakan oleh responden serta memberikan gambaran ukuran yang dimakan oleh responden dalam bentuk besar, sedang dan kecil yang nantinya jenis dan berat dari makanan itu datanya akan dimasukkan ke dalam komputer dengan mengalikan nutrisi yang terkandung dalam makanan tersebut (Syukriawati, 2011).

Menurut Willet (1998), Kuesioner frekuensi makanan (FFQ) adalah alat praktis untuk pengukuran asupan makanan biasa dalam survei besar karena memberikan gambaran yang cepat untuk asupan makanan “sebenarnya”. Keuntungan utama dari FFQ adalah representatif karena mencakup periode asupan yang lebih lama, disamping biaya yang lebih rendah selama penanganan dan proses analisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa FFQ semi kuantitatif

memberikan hasil yang hampir sama dengan recall diet 24 jam selama tiga hari (Shahril et al., 2008).

4. Angka kecukupan gizi

Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan (AKG) adalah taraf konsumsi zat-zat gizi esensial, yang berdasarkan pengetahuan ilmiah dinilai cukup untuk memenuhi kebutuhan hampir semua orang sehat. AKG yang dianjurkan didasarkan pada patokan berat badan untuk masing-masing kelompok umur, gender, dan aktivitas fisik (Almatsier, 2009).

Acuan kecukupan yang digunakan dalam analisis konsumsi energi dan protein adalah “Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2004 Bagi Orang Indonesia” dalam Widya Karya Pangan dan Gizi (WNPG) VIII Tahun 2004 (Risesdas, 2010).

Angka Kecukupan Gizi (energi dan protein) rata-rata yang dianjurkan untuk anak pada kelompok umur 1-6 tahun tampak pada tabel berikut:

Tabel 2. Angka Kecukupan Gizi (energi dan protein) rata-rata yang dianjurkan pada kelompok umur (1-6 tahun)

Kelompok umur	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)	Energi (Kkal)	Protein (g)
1-3 tahun	12.0	90	1000	25
4-6 tahun	18.0	110	1550	39

Sumber: Almatsier 2009, Prinsip dasar ilmu Gizi

Apabila ingin melakukan perbandingan antara konsumsi zat gizi dengan keadaan gizi seseorang, biasanya dilakukan perbandingan

pencapaian konsumsi zat gizi individu tersebut terhadap AKG. Berhubung AKG yang tersedia bukan menggambarkan AKG individu, tetapi untuk golongan umur, jenis kelamin, tinggi badan dan berat badan standar. Menurut Darwin Karyadi dan Muhilal (1996), untuk menentukan AKG individu dapat dilakukan dengan melakukan koreksi terhadap BB (berat badan) nyata individu/perorangan tersebut dengan BB standar yang ada pada tabel AKG (Supariasa, 2002).

Untuk klasifikasi dari tingkat konsumsi kelompok/rumah tangga atau perorangan belum ada standar yang pasti. Berdasarkan *Buku Pedoman Petugas Gizi Puskesmas*, Depkes RI (1990), klasifikasi tingkat konsumsi dibagi menjadi empat dengan *cut of points* masing-masing sebagai berikut: (Supariasa, 2002)

Baik : 100 % AKG

Sedang : 80-99 % AKG

Kurang : 70-79 % AKG

Defisit : <70 % AKG

5. Pengertian status gizi

Gizi adalah suatu proses menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui proses digesti, absorpsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme, dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan dan fungsi normal dari organ-organ, serta menghasilkan energi.

Keadaan gizi adalah keadaan akibat dari keseimbangan antara konsumsi dan penyerapan gizi dan penggunaan zat gizi tersebut atau keadaan fisiologi akibat dari tersedianya zat gizi dalam sel tubuh (Supariasa, 2002).

Status gizi (Nutrition Status) adalah Ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu, atau perwujudan dari *nutriture* dalam bentuk variabel tertentu (Supariasa, 2002).

Status gizi merupakan faktor yang terdapat dalam level individu (level yang paling mikro). Faktor yang mempengaruhi secara langsung adalah asupan makanan dan infeksi. Pengaruh tidak langsung dari status gizi ada tiga faktor yaitu ketahanan pangan di keluarga, pola pengasuhan anak, dan lingkungan kesehatan yang tepat, termasuk akses terhadap pelayanan kesehatan (Riyadi, 2001 yang dikutip oleh Simarmata, 2009).

Masalah gizi anak secara garis besar merupakan dampak dari ketidakseimbangan antara asupan dan keluaran zat gizi (*nutritional imbalance*), yaitu asupan yang melebihi keluaran atau sebaliknya, di samping kesalahan dalam memilih bahan makanan untuk disantap (Arisman, 2009).

Menurut Persatuan Ahli Gizi Indonesia (Persagi) pada tahun 1999, penyebab langsung gizi kurang adalah asupan makanan dan penyakit infeksi, penyebab tidak langsung adalah persediaan makanan di rumah, perawatan anak dan ibu hamil, dan pelayanan kesehatan, sedangkan

pokok masalah adalah Kemiskinan, kurangnya pendidikan dan keterampilan, dan akar masalah adalah krisis ekonomi langsung.

6. Penilaian Status Gizi

Status gizi dapat diketahui melalui penilaian konsumsi makanan berdasarkan data kuantitatif maupun kualitatif. Cara lain yang sering digunakan untuk mengetahui status gizi yaitu dengan cara biokimia, antropometri ataupun secara klinis (Baliwati dkk, 2004).

Penilaian status gizi dalam Supariasa (2002) dibagi menjadi dua yaitu:

- a. Secara langsung, terdiri dari empat penilaian yaitu: Antropometri, Klinis, Biokimia dan Biofisik.
- b. Secara tidak langsung terdiri dari tiga penilaian yaitu : Survei konsumsi makanan, Statistik vital dan Faktor ekologi.

Gibson (2005) dalam bukunya mengemukakan tentang penilaian status gizi yang dibagi atas lima metode, dimulai dengan penilaian pola makan (*dietary methods*), pemeriksaan laboratorium (*laboratory methods*), pemeriksaan antropometri (*anthropometric methods*), pemeriksaan klinis (*clinical methods*) dan penilaian faktor-faktor ekologi (*ecological factors*).

7. Antropometri gizi

Antropometri gizi adalah cara pengukuran status gizi yang paling sering digunakan di masyarakat. Dewasa ini dalam program gizi masyarakat, pemantauan status gizi anak balita menggunakan metode antropometri sebagai cara untuk menilai status gizi. Disamping itu dalam kegiatan penapisan status gizi masyarakat selalu menggunakan metode tersebut (Supriasa, 2002).

Pengukuran antropometri diakui sebagai indeks yang baik dan dapat diandalkan bagi penentuan status gizi untuk negara berkembang. Pengukuran ini merupakan cara pengukuran yang sederhana, sehingga pelaksanaannya tidak hanya di rumah sakit atau puskesmas, tetapi dapat dilakukan di posyandu, PKK, atau rumah penduduk (Widardo, 1997).

Status gizi pada balita dan anak dapat diukur dengan menggunakan indeks antropometri. Antropometri adalah pengukuran dari dimensi fisik tubuh manusia. Antropometri adalah teknik yang sangat berguna untuk mengestimasi komposisi tubuh sehingga membutuhkan ketelitian dalam pengukuran serta keahlian dan alat-alat yang sudah distandarisasi (Mitchell, 2003).

Adapun indeks antropometri tersebut antara lain (Baliwati dkk, 2004) :

a. Indeks berat badan menurut umur (BB/U)

- b. Indeks berat badan menurut panjang atau tinggi badan (BB/PB atau BB/TB)
- c. Indeks panjang atau tinggi badan menurut umur (PB/U atau TB/U)
- d. Indeks gabungan (BB/U ; BB/TB ; TB/U)
- e. Indeks lingkaran lengan atas (LILA)
- f. Indeks lingkaran kepala menurut umur (LK/U)
- g. Tebal lipatan lemak di bawah kulit (TLBK)

Keunggulan antropometri gizi sebagai metode penilaian status gizi (Supariasa, 2002) yaitu :

- a. Prosedurnya sederhana, aman dan dapat dilakukan dalam jumlah sampel yang besar
- b. Relatif tidak membutuhkan tenaga ahli, cukup dilakukan oleh tenaga yang sudah dilatih dalam waktu singkat
- c. Alat murah, mudah dibawa, tahan lama, dapat dipesan dan dibuat di daerah setempat
- d. Metode tepat dan akurat, karena dapat dibakukan
- e. Dapat mendeteksi atau menggambarkan riwayat gizi di masa lampau
- f. Umumnya dapat mengidentifikasi status gizi sedang, kurang, dan gizi buruk, karena sudah ada ambang batas yang jelas
- g. Metode antropometri dapat mengevaluasi perubahan status gizi pada periode tertentu, atau dari satu generasi ke generasi berikutnya

h. Dapat digunakan untuk penapisan kelompok yang rawan terhadap gizi.

Kelemahan antropometri gizi sebagai metode penilaian status gizi yaitu (Supariasa, 2002) :

- a. Tidak sensitif, sebab metode ini tidak dapat mendeteksi status gizi dalam waktu singkat. Disamping itu tidak dapat membedakan kekurangan zat gizi tertentu seperti zink dan Fe.
- b. Faktor di luar gizi (penyakit, genetik, dan penurunan penggunaan energi) dapat menurunkan spesifisitas dan sensitivitas pengukuran antropometri
- c. Kesalahan yang terjadi pada saat pengukuran dapat mempengaruhi presisi, akurasi, dan validitas pengukuran antropometri gizi.

Sesuai dengan Keputusan Menkes RI No. 1995/Menkes/SK/XII/2010, bahwa untuk menilai status gizi anak diperlukan standar antropometri yang mengacu pada standar world Health Organization (WHO 2005).

8. Klasifikasi Status Gizi

Dalam Keputusan Menkes RI No. 1995/Menkes/SK/XII/2010 ditetapkan kategori dan ambang batas status gizi anak bawah lima tahun (Balita) yang mengacu pada WHO 2005 (tabel 3).

Tabel 3
Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak Berdasarkan Indeks

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Berat Badan menurut Umur (BB/U) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Gizi Buruk	< -3 SD
	Gizi Kurang	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Gizi Baik	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Gizi Lebih	>2 SD
Panjang Badan menurut Umur (PB/U) atau Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Sangat Pendek	<-3 SD
	Pendek	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Tinggi	>2 SD
Berat Badan menurut Panjang Badan (BB/PB) atau Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Sangat Kurus	<-3 SD
	Kurus	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Gemuk	>2 SD
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Sangat Kurus	<-3 SD
	Kurus	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Gemuk	>2 SD
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) Anak Umur 5 – 18 Tahun	Sangat Kurus	<-3 SD
	Kurus	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 1 SD
	Gemuk	>1 SD sampai dengan 2 SD
	Obesitas	>2 SD

Sumber: Kemenkes RI, 2011

C. Hubungan antara Karies Gigi dan Status Gizi

Defisit gizi yang menyebabkan kekurangan gizi kronis tidak hanya dapat mempengaruhi erupsi gigi tetapi juga dapat membuat gigi lebih rentan terhadap serangan karies di kemudian hari (Alvarez et.al., 1995). Praktik pemberian makan yang tidak sehat oleh ibu di rumah dapat menyebabkan

karies dini pada anak (Feldens et.al.,2010; Arora et.al., 2011). Anak-anak sekolah yang normal dan kurus memiliki risiko lebih tinggi terkena karies gigi dibanding anak-anak overweight dan obesitas yang berusia 12-14 tahun di Thailand. Demikian juga pada anak-anak *stunted* menunjukkan terlambatnya erupsi gigi (Narksawat et.al., 2009). Prevalensi karies lebih tinggi ditemukan pada anak-anak *stunted* dibandingkan dengan anak bergizi baik. Anak *stunted* usia 7-9 tahun, menunjukkan persentase karies gigi yang signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan anak-anak gizi baik pada usia yang sama (masing-masing 40% dan 29%, $p < 0,005$) (Prashant et.al., 2011).

Penelitian baru-baru ini menunjukkan tingginya prevalensi karies gigi pada anak-anak underweight, sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ayhan (1996). Anak-anak yang mengalami kekurangan gizi akut atau kronis di sebabkan karena rendahnya status sosial ekonomi dan rendahnya tingkat pendidikan tentang kesehatan mulut dan kesehatan umum. Berbeda dengan penelitian tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Mostafa et al, Amitha.M. Hedge (2009), Larsson (1995) dan Kantovitz et al, menunjukkan prevalensi karies gigi yang tinggi pada anak-anak overweight plus obes (Prashant et.al., 2011).

Meskipun karakter pandemi karies gigi, terutama pada anak-anak, Hanya ada beberapa penelitian yang telah meneliti hubungan antara keparahan karies gigi dan berat badan anak. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa anak-anak dengan ECC yang memerlukan perawatan untuk

pencabutan gigi memiliki berat badan rata-rata yang lebih rendah dibandingkan anak yang tidak memerlukan perawatan. Survei yang lebih luas pada anak usia 1-6 tahun pengunjung rawat jalan, hubungan antara karies dan underweight masih belum meyakinkan. Studi kohort prospektif berdasarkan populasi yang luas di antara anak usia 5 tahun baru-baru ini di Amerika Serikat, melaporkan bahwa anak-anak dengan karies gigi mempunyai sedikit lebih kecil peningkatan berat dan tinggi badan pada tahun-tahun sebelumnya dibanding anak-anak tanpa karies gigi. Sebenarnya belum diketahui mengenai hubungan ini pada kelompok usia lebih tua (Benzian et al., 2011).

Karies gigi merupakan sumber fokal infeksi di dalam mulut sehingga menyebabkan keluhan rasa sakit. Kondisi ini tentu saja akan mempengaruhi asupan gizi sehingga mengakibatkan gangguan pertumbuhan yang pada gilirannya akan mempengaruhi status gizi anak yang berimplikasi pada kualitas sumber daya (Benzian, 2011).

Jika karies gigi tidak diobati, dapat merusak gigi anak, dan memiliki pengaruh yang kuat pada kesehatan umum anak secara keseluruhan (Levin et.al., 2010). Terganggunya proses pengunyahan akibat kehilangan gigi dapat mempengaruhi pemilihan makanan sehingga terjadi perubahan terhadap pola asupan zat gizi sehingga dapat berpengaruh terhadap status gizi (Bof et.al., 2009; Benzian et.al., 2011).

Menurut Sasiwi (2004) di dalam hasil penelitiannya juga dikatakan bahwa akibat dari karies gigi adalah terganggunya fungsi pengunyahan (mastikasi) sehingga dapat berpengaruh pada asupan makan. Dengan demikian diduga adanya gangguan pengunyahan tersebut dapat berpengaruh terhadap status gizi.

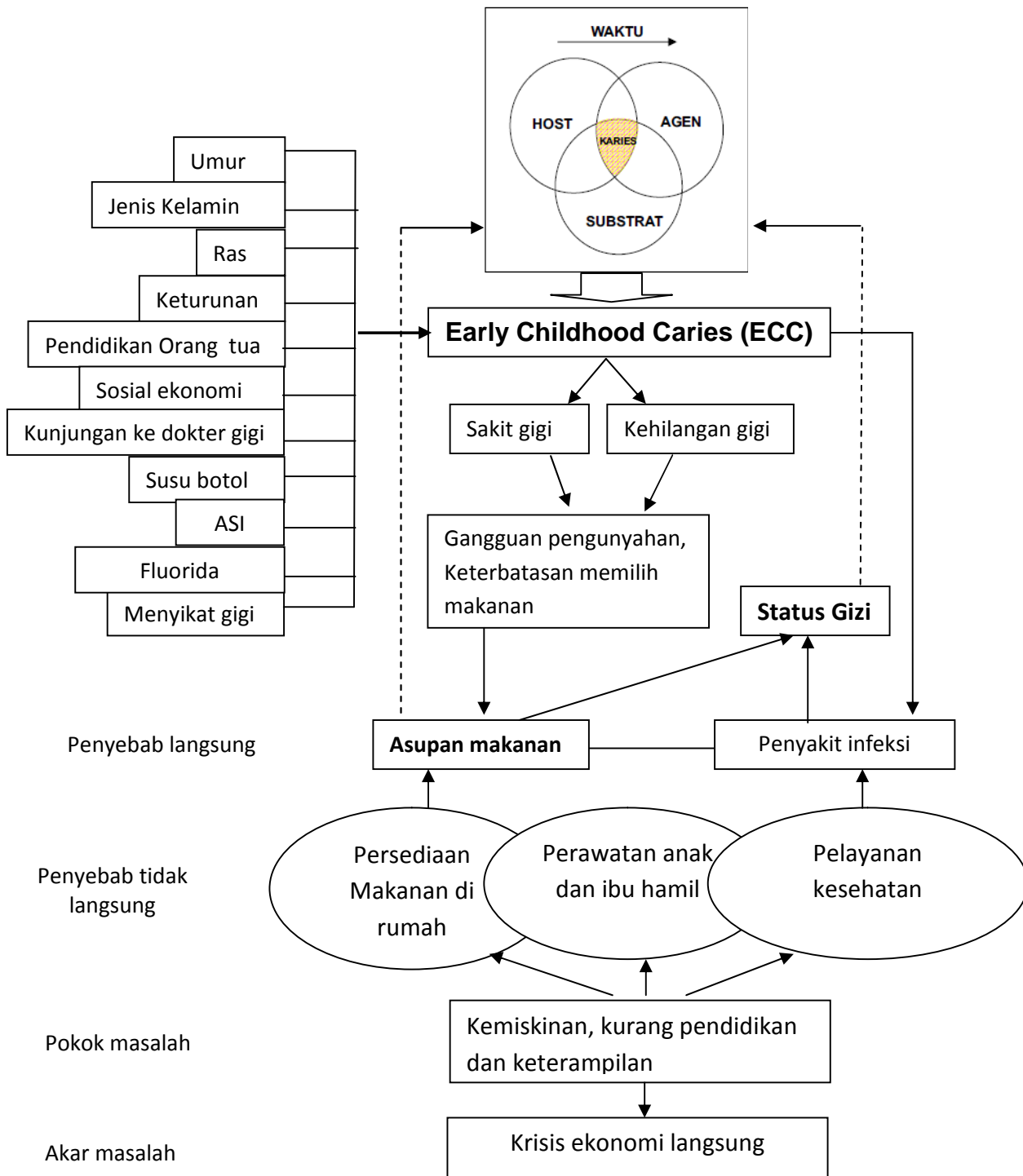
D. Kerangka Teori

Teori Multifaktorial Keyes menyatakan penyebab karies: *host* atau tuan rumah yang rentan, agen atau mikroorganisme yang kariogenik, substrat atau diet yang cocok, dan waktu yang cukup lama (Loveren, 2012). Menurut Zafar (2009) dan Suwelo (1992), terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya karies gigi yaitu: Umur, jenis kelamin, ras, keturunan, tingkat sosial ekonomi, tingkat pendidikan, susu botol, ASI, Kebersihan mulut dan fluoride. Secara biologis, ECC adalah suatu penyakit infeksi (Chu, 2006).

Menurut Benzian (2011), Karies gigi merupakan sumber fokal infeksi di dalam mulut sehingga menyebabkan keluhan rasa sakit. Kondisi ini tentu saja akan mempengaruhi asupan gizi sehingga mengakibatkan gangguan pertumbuhan yang pada gilirannya akan mempengaruhi status gizi anak yang berimplikasi pada kualitas sumber daya. Menurut Bof (2009), Terganggunya proses pengunyahan akibat kehilangan gigi dapat mempengaruhi pemilihan makanan sehingga terjadi perubahan terhadap pola asupan zat gizi sehingga dapat berpengaruh terhadap status gizi.

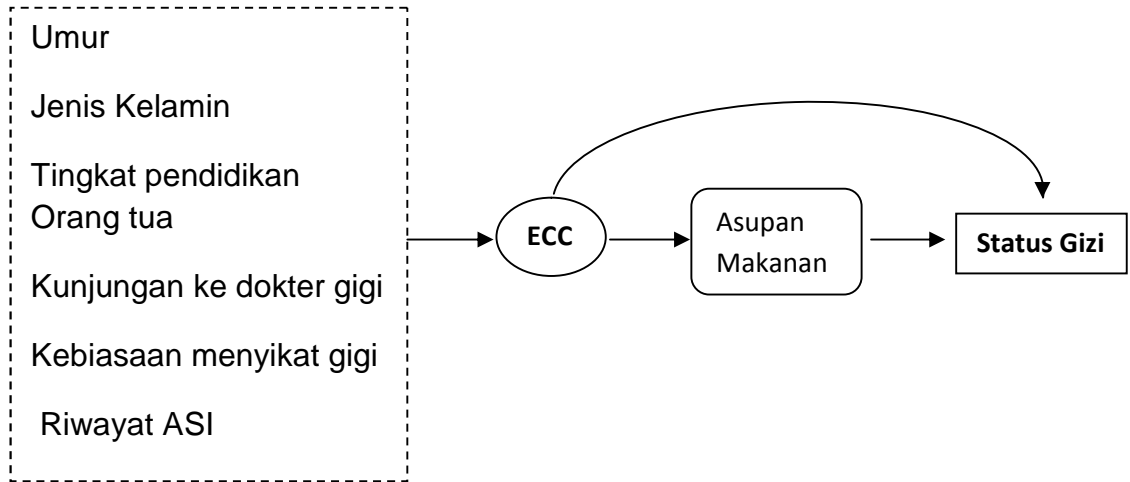
Terdapat hubungan langsung antara kesehatan mulut dan asupan gizi (Hale, 2008). Pola makan merupakan faktor penting risiko karies gigi. Masalah pada gigi juga sangat mempengaruhi kebiasaan makan, dan selanjutnya mempengaruhi status gizi (Palmer, 2009).

Menurut Persagi (1999), Penyebab langsung gizi kurang adalah asupan makanan dan penyakit infeksi, penyebab tidak langsung adalah persediaan makanan di rumah, perawatan anak dan ibu hamil, dan pelayanan kesehatan, sedangkan pokok masalah adalah kemiskinan, kurangnya pendidikan dan keterampilan, dan akar masalah adalah krisis ekonomi langsung.

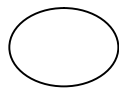


Gambar 5. Kerangka teori.
 Sumber: Dimodifikasi dari berbagai sumber.

E. Kerangka Konsep



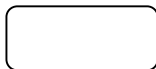
Keterangan:



: Variabel Independen



: Variabel Dependen



: Variabel Antara



: Variabel yang dideskripsikan

Gambar 6. Kerangka konsep