

## HUBUNGAN ANTARA STATUS GIZI DENGAN KARIES GIGI PADA MURID-MURID DI SEKOLAH DASAR KECAMATAN KARANGANTU

Nurlaila AM\* Herwati Djoharnas \*\* R.R Darwita \*\*

\*Tata Boga IKK Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.

\*\* Dep.Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat-Pencegahan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia.

Nurlaila AM, Herwati Djoharnas, Rina Darwita. Hubungan antara status gizi dengan karies gigi pada murid-murid di Sekolah Dasar Kecamatan Karangantu. Indonesian Journal of Dentistry 2005; 12(1): 5-9.

### Abstract

Several studies in Indonesia have attempted to correlate nutritional status with dental caries. The aim of this study was to find out the relation between nutritional status and dental caries disease of schoolchildren aged 9 – 14 years in Karangantu and Pamarican II elementary schools. The study design was cross-sectional with 200 students as respondents. Anthropometry was used to measure nutritional status, and status of dental caries was measured by using DMF-T index. The correlation and differences of these variables were analyzed by using Anova and T-test. The results showed there was no correlation between nutritional status and dental caries ( $p>0.01$ ). The implied conclusion is that food intake of students did not have significant effect on the breakout of caries.

Keywords : Nutritional status, dental caries.

### Pendahuluan

Profil kesehatan gigi di Indonesia memperlihatkan skor DMF-T pada kelompok anak usia 12 tahun adalah 2,69. Tingginya skor DMF-T ini memperlihatkan bahwa penyakit karies gigi merupakan penyakit gigi dan mulut yang sangat memprihatinkan.

Penyakit karies gigi merupakan suatu penyakit jaringan keras gigi yang disebabkan oleh aktifitas metabolisme mikroorganisme, yang dapat mengakibatkan terjadinya proses demineralisasi jaringan keras gigi.

Newbrun (1989)<sup>1</sup> mengatakan bahwa penyakit karies gigi adalah penyakit multifaktorial, meliputi

faktor utama yaitu gigi, mikroorganisme, karbohidrat, dan waktu sebagai faktor tambahan. Ke tiga faktor tersebut saling berkaitan dan saling mempengaruhi, sehingga apabila salah satu factor tidak ditemukan, maka tidak akan terjadi penyakit karies gigi. Hingga saat ini sudah banyak hasil penelitian yang menggambarkan terjadinya penyakit karies gigi yang disebabkan oleh karbohidrat yang mudah difermentasi oleh mikroorganisme, tetapi penelitian tentang hubungan antara zat gizi yang terkandung di dalam makanan sehari-hari terhadap terjadinya penyakit karies gigi masih jarang dilakukan. Sementara itu, Nizel pada hasil penelitiannya menguraikan bahwa makanan yang

berbentuk lunak dan lengket dapat berpengaruh langsung terhadap terjadinya penyakit karies gigi. Disamping itu juga Nizel menguraikan tentang adanya hubungan antara zat gizi seperti vitamin dan mineral, protein hewani dan protein nabati, serta karbohidrat yang terkandung di dalam makanan sehari-hari dapat mempengaruhi terjadinya penyakit karies gigi.

Hingga saat ini sudah banyak hasil penelitian yang menggambarkan keadaan hubungan antara zat gizi dalam makanan sehari-hari terhadap pertumbuhan dan perkembangan tubuh pada anak-anak, tetapi perlu juga diketahui tentang adanya hubungan antara zat gizi yang terkandung di dalam makanan sehari-hari yang dimakan oleh anak-anak terhadap terjadinya penyakit karies gigi. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang hubungan antara zat gizi yang terkandung dalam makanan terhadap terjadinya penyakit karies gigi, sehingga pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan antara zat gizi yang terkandung dalam makanan terhadap terjadinya penyakit karies gigi pada murid-murid Sekolah Dasar di Kecamatan Karangantu, Banten.

### Bahan dan Cara Kerja

Subjek penelitian adalah murid-murid Sekolah Dasar berumur 9-14 tahun, yang bersekolah di Sekolah Dasar Karangantu, dan Sekolah Dasar Pamarican II, yang terletak di Kecamatan Karangantu, Banten. Desain penelitian yang digunakan adalah secara potong lintang, dimana sampel sekolah dan subjek penelitian ditentukan secara *convenience sampling*, sehingga ditentukan bahwa seluruh murid berumur 9-14 tahun akan diambil sebagai sampel.

Seluruh murid umur 9-14 tahun dilakukan pemeriksaan gigi dan mulut, pengukuran berat badan dan tinggi badan, serta kebiasaan makan selama 3 hari yang dihitung dari 3 hari sebelum penelitian di mulai dengan menggunakan kuesioner (dengan *Recalled method*). Setelah seluruh data terkumpul, kemudian dilakukan pengolahan data dengan menggunakan *software SPSS 10.1* dengan komputer. Hubungan antar variable dianalisa dengan uji T-Test dan Anova.

### Hasil

Dalam Tabel 1 terlihat bahwa presentasi antara umur 9 sampai 12 tahun baik untuk laki-laki maupun

perempuan tidak jauh berbeda, berkisar antara 10,0 – 13,0% dengan presentase tertinggi (13,0%) pada umur 10 tahun. Untuk umur 13 dan 14 tahun baik laki-laki maupun perempuan relatif kecil yaitu masing-masing 2,5% ke bawah.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Gender dan Umur

Umur/ Tahun	Laki-laki		Perempuan		Total	
	n	%	n	%	n	%
9	20	10,0	21	10,5	41	20,5
10	25	12,5	26	13,0	51	25,5
11	28	14,0	23	11,5	51	25,5
12	22	11,0	24	12,0	46	23,0
13	5	2,5	4	2,0	9	4,5
14	1	0,5	1	0,5	2	1,0
Total	101	50,5	99	49,5	200	100,0

Pada Tabel 2 terlihat bahwa presentasi anak dengan klasifikasi yang banyak makan makanan kariogenik 56,5%, klasifikasi sedang 4,0%, sedangkan yang sedikit makan makanan kariogenik 39,5%. Tampaknya yang terbanyak dari seluruh responden adalah anak yang makan makanan kariogenik.

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Klasifikasi Makanan Kariogenik

Klasifikasi M.Kariogenik	n	%
- Sedikit	79	39,5
- Sedang	9	4,0
- Banyak	113	56,5
Total	200	100,0

Distribusi responden berdasarkan klasifikasi skor DMF-T dapat dilihat pada Table 3. Dimana skor DMF-T pada klasifikasi sangat rendah adalah 30,5%, klasifikasi rendah 42 %, dan sisanya termasuk dalam klasifikasi skor DMF-T sedang, tinggi dan sangat tinggi sebesar 27,5%.

Tabel 3. Distribusi responden berdasarkan klasifikasi Skor DMF-T.

Klasifikasi skor DMF-T	n	%
- Sangat rendah	61	30,5
- Rendah	84	42,0
- Sedang	41	20,5
- Tinggi	13	6,5
- Sangat tinggi	1	0,5
Total	200	100

Tabel 4 menunjukkan keadaan prevalensi anak dengan gizi baik untuk indeks BB/U, TB/U dan BB/TB masing-masing sebesar 69,0%, 72,0% dan 89,5%, sedangkan prevalensi anak dengan gizi

kurang untuk indeks BB/U, TB/U dan BB/TB masing-masing 30,5%, 28,0% dan 10,5%.

Tabel 4. Distribusi Status Gizi Berdasarkan Indeks Antropometri

Indeks Antropometri	Status Gizi murid-murid SD						Total	
	Gizi Baik <sup>1)</sup>		Gizi Kurang <sup>2)</sup>		Gizi Buruk <sup>3)</sup>		n	%
	n	%	n	%	n	%		
BB/U	138	69,0	61	30,5	1	0,5	200	100,0
TB/U	144	72,0	56	28,0	-	-	200	100,0
BB/TB	179	89,5	21	10,5	-	-	200	100,0

Keterangan: 1) Untuk TB/U dan BB/TB = normal  
 2) Untuk TB/U = pendek, untuk BB/TB = kurus.  
 3) Untuk BB/TB = kurus sekali.

Tabel 5. memperlihatkan bahwa 65% murid SD termasuk golongan status gizi baik, 7% termasuk klasifikasi gizi akut, 24,5% status gizi kronis, serta 3,5% status gizi kronis-akut.

Tabel 5. Distribusi interpretasi status gizi dari indeks gabungan (BB/U, TB/U, BB/TB), berdasarkan WHO (1983).

Status Gizi	n	%
- Baik	130	65,0
- Akut	14	7,0
- Kronis	49	24,5
- Kronis-Akut	7	3,5
Total	200	100,0

Tabel 6, menggambarkan hubungan antara rata-rata skor DMF-T dan jumlah makanan kariogenik yang dimakan sehari-hari. Pada Tabel tersebut terlihat bahwa rata-rata skor DMF-T tertinggi pada kelompok makanan kariogenik banyak sebesar 2,84, kemudian kelompok makanan kariogenik sedikit sebesar 2,21, dan terendah pada kelompok makanan kariogenik sedang sebesar 2,00. Hasil uji *Anova* menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara rata-rata skor DMF-T terhadap ketiga kelompok makanan kariogenik yang dikonsumsi responden ( $p = 0,091$ ).

Tabel 6. Hubungan Skor DMF-T dan jumlah makanan kariogenik

Jumlah makanan kariogenik	n	Skor DMF-T	
		Mean	SD
- Sedikit	78	2,21	1,84
- Sedang	9	2,00	2,12
- Banyak	113	2,84	2,27

n= 200 p = 0,091

Perbedaan rata-rata skor DMF-T berdasarkan status gizi menurut TB/U dapat dilihat pada Table 8. Dalam tabel terlihat bahwa rata-rata skor DMF-T pada status gizi baik sebesar 2,66, nilainya sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata skor DMF-T pada status gizi kurang yaitu sebesar 2,29. Setelah dianalisa dengan uji *T - test* menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna antara rata-rata skor DMF-T murid berstatus gizi normal dengan murid berstatus gizi pendek ( $p = 0,264$ ).

Tabel 7. Perbedaan Skor DMF-T berdasarkan status gizi menurut TB/U

Status Gizi	N	Skor DMF-T	
		Mean	SD
- Normal	144	2,66	2,17
- Pendek	56	2,29	2,00
n= 200 p = 0,264			

## Pembahasan

Dalam menentukan status gizi disebut indikator status gizi seperti tinggi badan, berat badan, pertumbuhan dan lain-lain. Untuk mengukur status gizi seseorang dapat dilakukan dengan 4 cara (Roedjito: 1989):<sup>2</sup>

1. Penilaian secara klinis
2. Penilaian secara biokimia
3. Penilaian biofisik
4. Penilaian antropometri

Roedjito (1989)<sup>2</sup> mengatakan bahwa untuk mengetahui jumlah zat gizi yang dikonsumsi seseorang dapat dilakukan dengan berbagai macam cara, antara lain: a). Metode penimbangan (*weighing method*), b). Metode tanya ulang konsumsi makanan (*Recall method*)

Antropometri telah lama dikenal sebagai indikator sederhana untuk penilaian status gizi perorangan maupun sekelompok masyarakat. Antropometri atau ukuran tubuh yang memberikan gambaran tentang status gizi energi dan protein seseorang. Beberapa macam antropometri atau ukuran tubuh manusia yang sering digunakan antara lain: Berat badan (BB), tinggi badan (TB), lingkaran lengan atas (LLA), lingkaran kepala (LK), lingkaran dada (LD), dan lapisan lemak bawah kulit (LLBK).

Pemakaian untuk menilai status gizi, antropometri disajikan dalam bentuk indeks yang dikaitkan dengan variabel antropometri lainnya seperti berat badan per umur (BB/U), tinggi badan menurut umur (TB/U), berat badan menurut tinggi badan (BB/TB), lingkaran lengan atas menurut umur

(LL/U), rasio lingkaran kepala menurut lingkaran dada (LK/LD), dan sebagainya.

Karies gigi disebut juga sebagai penyakit multifaktorial. Faktor-faktor yang berperan dalam proses terjadinya karies gigi, antara lain proses dari ketahanan jaringan gigi, bakteri yang bersifat kariogenik yang terkandung dalam plak, sumber-sumber makanan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bakteri, seperti karbohidrat, faktor pelindung gigi, seperti saliva dan komponen-komponennya, walaupun pembentukan struktur jaringan gigi tetap itu dimulai dari usia pertumbuhan, yaitu dari usia 6 bulan, dimana pada usia pertumbuhan dipengaruhi oleh nutrisi, sehingga penyebab terjadinya karies gigi juga dapat dibedakan menjadi faktor lokal dan faktor sistemik.

Dalam proses terjadinya karies gigi, sangat penting adanya peran diet sebagai pemasok substrat, terutama gula (dalam bentuk sukrosa) untuk pertumbuhan mikroorganisme. Makanan yang mengandung karbohidrat terutama gula (sukrosa) adalah substrat yang paling penting bagi metabolisme mikroba yang melekat pada permukaan gigi. Terdapat 4 (empat) aspek penggunaan diet karbohidrat oleh mikroorganisme yang secara bersama-sama menambah potensi kariogenik. Keempat karbohidrat tersebut akan menjadi media aktifitas dari metabolisme mikroorganisme.<sup>3</sup>

Karbohidrat dapat difermentasi oleh bakteri yang menghasilkan asam (asam laktat, asam asetat, asam format, asam propionat, asam butirat), karena produksi asam tersebut, pH mulut menjadi turun dan dapat mencapai titik kritis (5,5). Pada pH ini bahan-bahan anorganik dalam email seperti Kalsium dan Fosfat mudah larut.

Peranan langsung dari sukrosa terhadap terjadinya karies gigi adalah kemampuannya menyediakan sumber energi yang sangat baik, sehingga mudah difermentasi oleh berbagai mikroorganisme. Produksi asam laktat yang dihasilkan oleh metabolisme glikolitik karbohidrat dari mikroorganisme di mulut diperkirakan langsung bertanggung jawab terhadap proses awal terjadinya lesi karies.<sup>4</sup>

Faktor kritis yang dijumpai dalam makanan adalah adanya kemampuan makanan menghasilkan asam yang dapat menurunkan pH plak menjadi 5,5 dan memungkinkan terciptanya lingkungan yang baik bagi pertumbuhan bakteri dan dapat mengakibatkan proses dekalsifikasi enamel. Faktor kritis lainnya adalah adanya kemampuan makanan untuk melekat pada gigi, makanan dapat dihancurkan, kemampuan makanan dalam

merangsang produksi saliva dan kemampuan makanan sebagai buffer dalam produksi asam.<sup>6</sup>

Plak merupakan komponen-komponen struktural mikroorganisme. Secara umum mikroorganisme yang bersifat kariogenik akan melakukan metabolisme yang mampu merubah sukrosa menjadi energi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan reproduksi bakteri-bakteri tersebut.<sup>8</sup>

Status gizi merupakan kecukupan gizi bagi tubuh yang disesuaikan dengan jumlah makanan dan pemanfaatan gizi oleh tubuh. Status gizi merupakan tanda-tanda atau penampilan yang diakibatkan oleh keseimbangan antara pemasukan gizi dan pengeluaran gizi yang terlihat melalui variabel tertentu. Status gizi berat badan per umur menunjukkan secara sensitif status gizi saat ini. Status gizi tinggi badan perumur menggambarkan status gizi masa lampau, sedangkan status gizi tinggi badan per berat badan menggambarkan status gizi saat ini.

Dari ke 3 variabel tersebut di atas, variabel tinggi badan perumur dapat dikaitkan dengan proses terjadinya karies gigi, karena proses ini terjadi sejak intake makanan yang dimulai dari usia pertumbuhan anak, atau dengan kata lain disebut dengan status gizi masa lampau. Seperti yang telah diuraikan oleh peneliti terdahulu yang menguraikan tentang proses pembentukan jaringan keras bakal gigi sangat membutuhkan keseimbangan nutrisi dari diet sehari-hari. Proses klasifikasi pada masa pertumbuhan tulang dan gigi dimulai dengan pembentukan kalsium dan fosfat, sehingga zat-zat tersebut merupakan matriks yang penting untuk komponen dan struktur email.<sup>9</sup>

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara rata-rata skor DMF-T dengan tiga kelompok jumlah makanan kariogenik yang dikonsumsi murid-murid Sekolah Dasar ( $p = 0,091$ ). Keadaan ini mungkin disebabkan karena makanan kariogenik dapat berdampak langsung sebagai penyebab terjadinya penyakit karies gigi apabila didukung oleh keadaan ketahanan gigi yang rendah, keadaan jumlah saliva yang kurang dari normal dan bersifat kental, kemudian waktu menempelnya sisa makanan dan plak cukup lama, artinya sisa makanan dan plak yang tidak dibersihkan. Dep Kes RI 1999 memperlihatkan bahwa pada Profil kesehatan gigi di Indonesia pada kelompok anak usia 12 tahun terlihat bahwa rata-rata skor DMF-T adalah kelompok yang terbesar yaitu 2,69, sedangkan dari hasil penelitian ini skor DMF-T rata-rata pada 200 responden adalah 2,43 yang terlihat lebih kecil dari pada rata-rata skor DMF-T anak yang tertulis di dalam Profil kesehatan gigi di

Indonesia yang dikeluarkan Depkes RI tahun 1999. Keadaan ini mungkin disebabkan karena memang terlihat bahwa status gizi murid-murid sekolah dasar tersebut dapat dikatakan normal, sehingga dapat dikatakan bahwa daya tahan email adalah baik, karena ketahanan jaringan email sangat dipengaruhi oleh masukan nutrisi sejak pembentukan benih gigi, misalnya tingginya masukan vitamin A yang berpengaruh terhadap pembentukan sel-sel ameloblas.

Bila dilihat dari banyaknya mengkonsumsi makanan kariogenik (56,5 %), hal ini adalah salah satu penyebab timbulnya karies gigi. Seperti yang dikatakan Goessman (1990)<sup>3</sup> bahwa proses terjadinya karies adalah makanan karbohidrat terutama gula (sukrosa) yang dimetabolisme oleh mikroba dan melekat pada permukaan gigi. Walaupun proses karies gigi akan mudah terjadi bila anak-anak mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung karbohidrat (sukrosa), sementara itu hasil penelitian yang tidak memperlihatkan adanya keterkaitan yang bermakna antara makanan kariogenik dengan rata-rata skor DMF-T. Keadaan dapat menggambarkan kemungkinan bahwa masukan makanan yang bersifat kariogenik yang biasa dikonsumsi responden tidak banyak mengandung sukrosa.<sup>10</sup> Sehingga terlihat tidak adanya hubungan yang bermakna antara masukan makanan kariogenik yang dikonsumsi sehari-hari oleh responden. Selain itu juga dapat dikatakan bahwa dalam penelitian ini perlu diteliti tentang efek langsung dari jenis-jenis makanan yang bersifat kariogenik terhadap terjadi penyakit karies gigi.

Pada akhir penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terjadinya penyakit karies gigi dapat terjadi apabila ketahanan factor pejamu yaitu gigi yang rapuh karena kurangnya masukan zat nutrisi, adanya mikroorganisme, adanya sukrosa dan ditambah dengan adanya factor waktu, dan apabila salah satu factor tersebut tidak ada, maka penyakit karies gigi tidak akan terjadi.

#### Daftar Pustaka

1. Newburn. *Ernest Cariology Quinestence*. 3<sup>rd</sup> ed. USA: Quintessence Publishing Co Inc.1989: 24.
2. Roedjito S. *Kajian Penelitian Gizi*. Mediyatama Jakarta: Sarana Perkasa. 1989: 61-2.
3. Alfano MC. Nutrition in Dental Caries. Dalam *The Biology Basic of Dental Caries an Oral Biology Textbook*. California: Harper Row Publisher.1987: 352 - 54.
4. Nyoman S. *Penilaian Status Gizi*. Kedokteran Jakarta: EGC.2002: 69 - 75.
5. Muhilal dan Saidin. *Ketelitian Hasil Penentuan Haemoglobin dengan cara sahli dan Sianmethemoglobin tidak langsung*. Bogor: Penelitian Gizi dan Makanan.1980 : 8
6. Mc. Donald. *Dentistry for child and adolescence*.2<sup>nd</sup> edition Philadelphia: The C.V. Mosby Co. 1988; 156.
7. Nizel A *Nutrition in Preventive Dentistry* 2<sup>nd</sup> edition Phadelphia: WB Saunders Co. 1981: 309.
8. Finn SB. The epidemiology of dental caries. Dalam Caldwell. R.C. and Stallerd. R.E. *A Textbook of Preventive Dentistry* W.B. Philadelphia: Saunders. 1977: 14.
9. Carole. *A Diet and Nutrition in Oral Helth*, 2<sup>nd</sup> edition. Philadelphia: The C.V. Mosby Co. 1989:59.
10. World Health Organization. *Measuring Change in Nutritional Status*. Geneva: WHO. 1983:24