

DENTAL CARIES

KK A

KK

617-67

Kus

h-2

HUBUNGAN FAKTOR RISIKO ANTARA INDEKS KARIES DAN
INDEKS KEPARAHAN KARIES DENGAN JUMLAH *LACTOBA -*
CILLUS SP DI DALAM SALIVA ANAK T.K.

3002/64983111



Oleh :

DRG. TUTI KUSUMANINGSIH, M. Kes.
LABORATORIUM BIOLOGI MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

3002164903111

UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA
JALAN KH. YUSUF KALYAN, SURABAYA 60155
T. 031 25343111



UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA
JALAN KH. YUSUF KALYAN, SURABAYA 60155
T. 031 25343111

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA

HUBUNGAN FAKTOR RISIKO ANTARA INDEKS KARIES DAN
INDEKS KEPARAHAN KARIES DENGAN JUMLAH *LACTOBA -*
CILLUS SP DI DALAM SALIVA ANAK T.K.

Oleh :

DRG. TUTI KUSUMANINGSIH, M. Kes.
LABORATORIUM BIOLOGI MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA

Mengetahui :

Kepala Laboratorium Biologi Mulut
Fakultas Kedokteran Gigi Unair



drg. Mahayatma Soendoro
NIP. 130 445 315

BAB 1

PENDAHULUAN

Dizaman modern sekarang ini telah banyak bahan dan alat-alat Kedokteran Gigi yang serba canggih, akan tetapi sangat ironis karena karies gigi masih menjadi masalah, tidak hanya di Indonesia bahkan diseluruh dunia.

Dewasa ini, 100% dari semua orang dewasa, dan 90% dari semua anak-anak sekolah di negara-negara Eropa, Amerika Serikat, kebanyakan negara-negara Amerika Latin, dan beberapa negara didaerah lain menderita karies gigi. Di kerajaan Inggris 50% dari penduduk diatas 50 tahun memakai gigi tiruan penuh, di Selandia Baru lebih dari 30% berumur 45 tahun menderita nasib yang sama. (Dikutip dari Soelarko, 1994)

Di Indonesia penelitian yang dilakukan oleh Supartinah (1978) dari 7 lokasi pemeriksaan di Jogjakarta pada anak usia 3-5 tahun, 75% menderita karies dengan rata-rata indeks karies (*def-t= decayed exfoliated filled tooth*) 5,19. Di Jakarta, penelitian yang dilakukan oleh Suwelo (1988) pada anak-anak pra sekolah 85,17 % menderita karies dengan rata-rata *def-t* 6,04 dengan S.D = 4,96 (Dikutip dari Nuraini.. 1993).

Di Surabaya penelitian yang dilakukan oleh Nuraini P (1993), dari 505 anak di Kotamadya Surabaya yang berumur 4 - 6 tahun diambil dari 5 lokasi pemeriksaan yaitu Surabaya Utara, Surabaya Selatan, Surabaya Pusat, Surabaya Timur dan Surabaya Barat, 92,1% menderita karies dengan rata-rata *def-t* 7,98 dan S.D = 4,89.



dimana angka ini termasuk dalam kategori yang sangat tinggi.

Karies gigi adalah penyakit bakteri khronis yang lazim terjadi pada manusia. Lebih sering terjadi pada anak-anak dan sebagian besar menyerang mahkota gigi, dimana proses kerusakannya dimulai dari enamel dan melanjut ke dentin. (Mc.Gee dan Michalek, 1982). Proses tersebut terjadi karena sejumlah faktor di dalam mulut yang berinteraksi satu sama lain. Faktor-faktor ini digolongkan menjadi 3 faktor utama yaitu gigi dan saliva, mikroorganisme dan substrat serta serta satu faktor tambahan yaitu waktu. Selain faktor di dalam mulut, terdapat faktor luar sebagai faktor predisposisi dan penghambat timbulnya proses karies (Nuraini.,1993)

Sebagian besar peneliti berpendapat bahwa *Streptococcus mutans* sangat berperan pada permulaan terjadinya karies gigi, sedangkan *Lactobacillus sp* berperan pada proses kelanjutan karies. (Svanberg et al.,1987 ;Davenport.,1990 ;Ansai et al.,1994 ;Pinkham.,1994).

Selain *Streptococcus mutans* penyebab utama untuk terjadinya karies mahkota, peran *Lactobacillus sp* tidak dapat diabaikan. *Lactobacillus sp* secara pasti diakui mempunyai peran sekunder atau oportunistik terhadap terjadinya karies gigi. *Lactobacillus sp* selain bersifat asidogenik juga bersifat asidurik yang berarti kuman ini dapat hidup dalam suasana asam. Ciri ini yang menyebabkan *Lactobacillus sp* dapat hidup di dalam plak dan secara terus menerus merusak struktur gigi, yaitu dengan cara mengadakan fermentasi karbohidrat yang dikonsumsi oleh *host*.



Meningkat tingginya angka prosentase anak pra sekolah yang menderita karies gigi di Indonesia khususnya di Surabaya yaitu 92.1% yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan Jogjakarta 75% dan Jakarta 85.17%. maka perlu segera dilakukan upaya peningkatan kesehatan gigi yang lebih intensif lagi.

Menurut Klock dan Krasse.,1977 dikutip dari Kristofferson et al 1986 salah satu prosedur untuk memprediksi risiko karies seseorang yaitu dengan menghitung jumlah *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus sp* di dalam saliva seseorang

Berdasarkan alasan - alasan tersebut peneliti berpendapat bahwa seorang dokter gigi paling tidak harus mengetahui bagaimana caranya menghitung atau paling tidak memperkirakan faktor risiko terjadinya karies pada seseorang dengan cara menghitung jumlah kuman penyebab karies. Akhir - akhir ini sudah banyak penelitian untuk mengetahui aktivitas karies dengan menggunakan penghitungan populasi *Streptococcus mutans* akan tetapi masih jarang yang menggunakan *Lactobacillus sp*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana hubungan antara faktor risiko antara indeks karies dan indeks keparahan karies dengan jumlah *Lactobacillus sp* di dalam saliva anak T.K.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Karies gigi berasal dari bahasa Latin yaitu *Cariosus* yang artinya *decay* atau *rotten*, adalah destruksi lokal permukaan gigi yang halus (*smooth surface*), pit, fisura, enamel, dentin dan sementum dari gigi. (Mc.Ghee et al., 1982).

Dari beberapa definisi karies gigi yang ada, sebagian besar menyatakan bahwa karies gigi adalah penyakit pada jaringan keras gigi yang melibatkan bakteri.

2.1. Beberapa definisi karies gigi

- a. Karies gigi adalah penyakit bakteri dari jaringan keras gigi yang ditandai oleh adanya desintegrasi molekuler dari struktur gigi yang bersifat progresif dan terlokalisir. (Willet et al., 1991)
- b. Karies gigi adalah destruksi lokal dari jaringan gigi yang disebabkan oleh kerja bakteri. (Marsh dan Martin., 1984)
- c. Karies gigi adalah destruksi yang progresif pada enamel, dentin dan sementum yang diawali oleh aktivitas mikroba pada permukaan gigi. (Rowe et al., 1986)
- d. Karies gigi adalah suatu penyakit infeksi yang dapat menular terutama mengenai jaringan keras gigi, sehingga menyebabkan hilangnya jaringan keras setempat. Proses ini terjadi melalui suatu reaksi kimiawi oleh bakteri, dengan serangan permulaan pada bagian anorganik gigi, kemudian diikuti dengan perubahan dan akhirnya kerusakan dari

bagian organik gigi. (Mc.Ghee, Michalek dan Cassel., 1982)

2.2. Karies pada gigi sulung

Pada gigi sulung urutan serangan karies mengikuti pola yang spesifik : molar rahang bawah, molar rahang atas dan gigi anterior rahang atas. Permukaan bukal dan lingual gigi anterior rahang bawah jarang terlibat, kecuali pada rampan karies atau *nursing caries*. Lekukan-lekukan pada permukaan oklusal molar pertama baik rahang atas maupun rahang bawah kurang peka terhadap karies, dibandingkan molar ke dua, sekalipun molar pertama lebih dulu erupsi. Perbedaan di dalam kepekaan karies ini sudah pasti dihubungkan dengan perbedaan morfologi dari permukaan oklusal molar ke dua gigi sulung biasanya lebih dalam, penggabungan pit dan fisura kurang sempurna. Karies interproksimal pada gigi anterior biasanya terjadi setelah kontak proksimal terbentuk. Walaupun begitu karies proksimal progresnya lebih cepat dibandingkan karies oklusal, dan ini menyebabkan prosentase yang lebih tinggi untuk terbukanya pulpa. Greenwell dkk menemukan bahwa 84% dari anak-anak yang bebas karies pada masa gigi sulung akan tetap bebas karies pada masa gigi campurannya. Anak-anak yang pada gigi sulungnya terdapat karies pit dan fisura lebih memungkinkan untuk terjadinya karies pada *smooth surface* dibandingkan anak-anak yang bebas karies.

57% dari anak-anak dengan lesi proksimal molar sulung pada masa gigi sulung, akan bertambah lesi proksimalnya pada masa gigi campuran. (McDonald., 1994)

Hal ini membuktikan bahwa kondisi gigi-gigi pada masa gigi sulung akan sangat berpengaruh pada kondisi gigi tetapnya.

2.3. Lactobacillus

Lactobacilli umumnya tidak patogen, tetapi kuman ini menjadi menarik oleh karena keberadaannya di dalam mulut dikaitkan dengan etiologi karies gigi. (Melville dan Russel., 1981)

Spesies Lactobacilli tumbuh optimal pada keadaan anaerob tetapi dapat juga tumbuh pada konsentrasi oksigen yang rendah yaitu bila atmosfer diberi 5 - 10% CO₂. Media yang dipakai untuk kultivasi *Lactobacillus sp* harus mengandung nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhannya. Media yang paling baik untuk pertumbuhan *Lactobacillus sp* yang bersifat asidofilik dan tumbuh pada pH rendah adalah *ROGOSA SL AGAR* (pH 5.4). Saat ini ada 45 spesies *Lactobacillus* yang diakui, 3 spesies yang sering diisolasi dari rongga mulut yaitu : *L.plantarum*, *L.salivarius* dan *L.oralis*. Spesies lain yang juga membentuk koloni di rongga mulut termasuk *L.acidophilus*, *L.grasseri*, *L.casei*, *L.brevis* dan *L.fermentum*. (Slots dan Taubman., 1992)

Morfologi :

Sel *Lactobacillus sp* biasanya besar, berbentuk batang lurus dengan diameter 0,5 - 1 um panjang 1,5 - 5 um, tetapi kadang-kadang bengkok atau berbentuk batang bulat tidak teratur, tergantung pada keadaan kultur dan spesies. Sel sering tumbuh dalam bentuk rantai. Beberapa spesies bergerak dengan flagela peritrih. Koloni biasanya putih, cembung, sirkuler, pinggirannya rata, dan diameter koloni 2 - 5 mm. (Slots dan Taubman.,1992)

2.3.1 Hubungan *Lactobacillus* dan karies gigi

Walaupun banyak peneliti percaya bahwa *Streptococcus mutans* adalah mikroorganisme penyebab utama untuk terjadinya karies mahkota (*coronal caries*), peran *Lactobacillus sp* tidak dapat diabaikan. *Lactobacillus sp* secara pasti diakui mempunyai peran sekunder atau oportunistik terhadap terjadinya karies gigi. *Lactobacillus sp* sebagai agen penyebab karies gigi ditunjang oleh observasi klinis dan beberapa percobaan yaitu :

- a. *Lactobacillus sp* menyebabkan rampan karies pada tikus bebas kuman.
- b. *Lactobacillus sp* dapat menyebabkan karies buatan pada gigi manusia.
- c. Bila lesi karies pada manusia ditumpat atau bila

terjadi penyembuhan spontan maka *Lactobacillus sp* tidak ditemukan lagi.

d. Penelitian longitudinal pada manusia menunjukkan bahwa *Lactobacillus sp* ditemukan pada gigi yang peka yaitu gigi yang pada pemeriksaan klinis belum terjadi karies. *Homolactic lactobacillus* seperti *L.acidophilus* dan *L.casei* yang mana hanya menghasilkan asam laktat sebagai produk akhir dari metabolisme karbohidrat, yang lebih kariogenik dibandingkan *Heterolactic lactobacillus*. Selain bersifat asidogenik, *Lactobacillus sp* juga bersifat asidurik yang berarti dapat hidup dalam suasana asam. Ciri ini yang menyebabkan *Lactobacillus sp* dapat hidup di dalam plak dan secara terus menerus merusak struktur gigi dengan cara mengadakan fermentasi karbohidrat yang dikonsumsi oleh *host*. Populasinya di dalam plak gigi 10 sampai 100 kali lipat lebih kecil dibandingkan *Streptococcus mutans*. *Lactobacillus sp* secara nyata tidak mempunyai *adherence mechanism* yaitu perlekatan pada gigi. Hal ini yang membedakan dengan *Streptococcus mutans* dimana *Streptococcus mutans* mempunyai sifat melekat yang kuat. Penelitian epidemiologi jelas menunjukkan bahwa *Lactobacillus sp* meningkat populasinya hanya setelah karies mulai terbentuk (terjadi). (Willett, White, Rosen Samuel., 1991)

Pada penelitian tentang keterlibatan *Lactobacillus sp*

1870

APRIL 10

Dear Mother

I received your letter of the 7th and was glad to hear from you. I am well and hope these few lines will find you the same. I have not much news to write at present. I am still in the same place and doing the same work. I have not seen any of the old friends here. I have not time to write you more than a few lines at present. I must close for this time. Write soon. I am your affectionate son

John Smith

didalam aktivitas karies, menunjukkan bahwa *Lactobacillus sp* meningkat jumlahnya pada waktu gigi erupsi sampai terjadinya karies gigi sulung. Jumlahnya cenderung lebih tinggi di dalam saliva dibandingkan di dalam plak. Namun *Lactobacillus sp* mungkin ditemukan di dalam lesi karies yang dalam, sering pada lapisan teratas dari lesi karies hanya ditemukan *Lactobacillus sp* saja, dan kadang-kadang di dalam kultur murni. Mungkin hal ini oleh karena *Lactobacillus sp* lebih cenderung melanjutkan proses karies yang sudah ada dibandingkan dengan menyebabkan terjadinya awal karies. Beberapa spesies dari *Lactobacillus* menyebabkan karies di dalam monokultur pada *gnotobiotic animal*. Dan lagi produksi asamnya memberi kesan *Lactobacillus* mampu menyimpan fosfat intraseluler untuk menyerang jalannya keseimbangan remineralisasi dari enamel. (Melville dan Russel.,1981)

Menurut Fitzgerald et al.,1980 banyak penelitian pada manusia yang menunjukkan bahwa *Lactobacillus sp* berperan pada etiologi karies gigi. Adanya organisme asidogenik ini sering merupakan mikroflora yang dominan di dalam lesi karies dentin yang dalam dan sudah lanjut, hal ini yang menyebabkan *Lactobacillus sp* dinyatakan sebagai faktor yang berperan di dalam kelanjutan karies. Keberadaannya jarang dan jumlahnya rendah di dalam mikroflora plak gigi karies enamel yang masih dini, dan

kuman ini tidak biasa sebagai faktor utama penyebab permulaan karies.

Berbagai-bagai penelitian telah dilakukan untuk menentukan aktivitas karies di dalam mulut. Salah satunya adalah "*Lactobacillus count method*" yaitu dengan cara *spreading* saliva yang diencerkan ke media pertumbuhan yang selektif hanya untuk *Lactobacilli* saja. Koloni yang tumbuh dihitung, sehingga jumlah *Lactobacillus sp* di dalam spesimen dapat dihitung. Lebih dari 10.000 (10^4) *Lactobacillus sp* per ml saliva menunjukkan aktivitas karies yang tinggi, dan kurang dari 1000 (10^3) per ml saliva memberi kesan imun terhadap karies. (Hardie.,1992)

2.5. S a l i v a

Saliva (ludah) adalah cairan yang terdapat di dalam rongga mulut yang mempunyai komposisi dan fungsi yang bermacam-macam. Cairan ini dihasilkan oleh 3 pasang kelenjar ludah mayor yaitu : kelenjar parotis, kelenjar submaksila, kelenjar sublingual dan beberapa kelenjar ludah minor (sublingual minor, labial, bukal, glossopalatina, lingual). (Grant et al.,1979)

Rata-rata dan jumlah sekresi saliva dalam 24 jam adalah 48 ons atau kurang lebih 100 ml. Dimana kurang lebih 90% disekresi oleh kelenjar parotis dan kelenjar sublingual dan lebih dari 5% oleh kelenjar ludah

minor. (Farmer dan Lawton., 1966; Grant et al., 1976)

Kecepatan aliran saliva sangat bervariasi untuk tiap individu. *Basal Rate* dari kecepatan aliran saliva rata-rata 0.5 ml/menit dan mungkin juga kurang. Selama pengunyahan, kecepatan aliran saliva meningkat 10% dibandingkan waktu istirahat.

Kecepatan aliran saliva pada waktu tidur adalah minimum. (Farmer dan Lawte., 1976; Carranza; Nolte., 1982)

2.5.1. Komposisi saliva

Komposisi dari saliva:

- a. mikroorganisme
- b. enzim
- c. hasil metabolisme
- d. disquamasi sel epitel
- e. leukosit
- f. enzim dari faringan
- g. sekresi dari mukosa
- h. cairan gusi

Sifat melicinkan dari saliva adalah karena saliva mengandung mucus yang terdiri dari karbohidrat dan asam amino yang mungkin merupakan persediaan makanan bagi mikroorganisme. (Nolte., 1982)

2.5.2. Fungsi saliva

Saliva di dalam mulut mempunyai fungsi yang sangat penting : (Scopp.,1973;Melville dan Russel.,1981;Nolte., 1982)

- a.Saliva dilaporkan mempunyai efek membersihkan mulut (*self cleansing*) yang mana hal ini tergantung pada kecepatan aliran saliva dan viskositas saliva.
- b.Saliva adalah media yang sangat baik untuk pertumbuhan dan berkembang biaknya mikroorganisme rongga mulut.
- c.Saliva mempunyai kapasitas bufer yang dapat mempertahankan pH saliva.
- d.Dengan adanya enzim pada saliva akan membantu proses penelanan dan pencernaan makanan.

2.5.3. Hubungan saliva dengan karies gigi

Saliva sangat penting pengaruhnya terhadap endapan bakteri pada permukaan gigi, baik adhesi, kohesi dan agregasinya. Bakteri yang menumpuk di dalam saliva akan sering tertelan, akan tetapi adhesi bakteri pada permukaan gigi mungkin juga meningkat bila permukaan gigi sudah dilapisi saliva.(Melville dan Russel.,1981)

Walaupun karies gigi terjadi sebagai akibat adanya aktivitas mikroba yang ada di dalam plak gigi, namun potensi dari bakteri kariogenik di dalam rongga mulut dapat diketahui dengan pemeriksaan saliva. Pada penelitian



c. cara penanaman dan penghitungan bakteri

Cara kerja

Pada masing-masing subyek yang telah memenuhi kriteria dilakukan pemeriksaan klinis dan dicatat indeks karies (*def-t*) dan indeks keparahan karies (*C.S.I = Caries Severity Index*). Selain dilakukan pemeriksaan klinis juga dilakukan pemeriksaan laboratoris.

Masing-masing subyek dianjurkan setelah sarapan pagi untuk menggosok gigi. 1 1/2 jam kemudian salivanya ditampung (tanpa rangsangan) sebanyak 2 cc di dalam tabung steril. Setelah itu saliva dibawa ke laboratorium untuk dilakukan penanaman dan kemudian dilanjutkan dengan penghitungan koloni. Penanaman *Lactobacillus sp* dilakukan mulai tanpa pengenceran sampai dengan pengenceran 1000 x. Media yang dipakai untuk menanam *Lactobacillus sp* adalah media yang spesifik yaitu *Rogosa S1 agar (Oxoid)*, cara penanaman dengan metode *Spread plate* (Seeley & van Demark, 1981).

Untuk menghitung faktor risiko, maka variabel tergantung *def-t* dan *C.S.I* harus dirubah menjadi skala nominal. Dengan ketentuan dari W.H.O : (Sutadi., 1990)

- a. *def-t* karies sangat rendah bila : 0,0 - 1,1
- b. *def-t* karies rendah : 1,2 - 2,6
- c. *def-t* karies sedang : 2,7 - 4,4
- d. *def-t* karies tinggi : 4,5 - 6,5
- e. *def-t* sangat tinggi : 6,6 - lebih

Sedangkan formula untuk mencari *Caries Severity Index* secara individu sebagai berikut (Shimono, 1978 dikutip dari Sutadi., 1993):

$$C.S.I = \frac{(F.C0) \times 0,5 + (C1.C2) \times 1,0 + (C3.C4) \times 2,0}{2 \times T} \times 100\%$$

C0 = jumlah gigi yang mengalami hipokalsifikasi atau *White spot*

C1 = jumlah gigi karies yang mencapai email

C2 = jumlah gigi karies yang mencapai dentin

C3 = jumlah gigi karies yang mencapai pulpa

C4 = jumlah gigi yang mempunyai indikasi untuk pencabutan

F = jumlah gigi yang sudah ditambal dan dalam keadaan baik

T = jumlah total seluruh gigi yang ada

Pada penelitian ini ditentukan apabila *def-t* diatas 4,4 dinyatakan tinggi dan bila dibawah 4,4 dinyatakan rendah. Sedangkan *C.S.I* apabila ada C₃ dan C₄ dinyatakan tinggi dan bila tidak ada C₃ dan C₄ dinyatakan rendah. Mengenai jumlah *Lactobacillus sp* bila > 5 x 10⁴ CFU/ml dinyatakan tinggi dan bila < 5 x 10⁴ CFU/ml dinyatakan rendah. (Holbrook et al., 1989 dikutip dari Davenport., 1990).

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Untuk mengetahui faktor risiko dilakukan pengujian dengan Odds - ratio dengan variabel tergantung : *def-t* dan *C.S.I* sedangkan variabel bebasnya jumlah *Lactobacillus sp* dengan konversi data yang sebenarnya. Untuk mengetahui faktor risiko antara jumlah *Lactobacillus sp* dengan *def-t* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hubungan faktor risiko antara *def-t* dengan jumlah *Lactobacillus sp*

		Lacto		
		tinggi 1,00	rendah 2,00	
<i>def-t</i>	tinggi 1,00	12	16	28
	rendah 2,00	2	28	30
		14	44	

Keterangan:

Lacto tinggi (1,00) artinya jumlah *Lactobacillus sp* di dalam saliva subyek $> 5 \times 10^4$ CFU/ml.

def-t tinggi (1,00) artinya jumlah *def-t* subyek $> 4,4$.

Lacto rendah (2,00) artinya jumlah *Lactobacillus sp* di dalam saliva subyek $< 5 \times 10^4$ CFU/ml.

1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900



1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950

def-t rendah (2.00) artinya jumlah *def-t* < 4.

Dari tabulasi diatas dapat dibaca bahwa subyek yang *Lactobacillus sp* nya tinggi dan *def-t* nya tinggi ada 12, sedangkan subyek yang *Lactobacillus sp* nya rendah dan *def-t* nya tinggi ada 16 subyek.

Untuk subyek dengan jumlah *Lactobacillus sp* yang tinggi akan tetapi *def-t* nya rendah ada 2 subyek, sedangkan subyek dengan jumlah *Lactobacillus sp* yang rendah dan *def-t* nya juga rendah ada 28 subyek.

Dengan uji χ^2 didapatkan harga P sebesar 0,00360 (< 0,01) berarti *def-t* tergantung pada jumlah *Lactobacillus sp* dan Odds - ratio sebesar 10,50000. Artinya bila jumlah *Lactobacillus sp* di dalam saliva seorang anak itu tinggi, maka kemungkinan untuk terjadinya *def-t* yang tinggi adalah 10 X dibandingkan anak yang jumlah *Lactobacillus sp* nya rendah.

Untuk mengetahui faktor risiko antara jumlah *Lactobacillus sp* dengan Indeks Keparahan Karies (C.S.I) dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Hubungan faktor risiko antara *C.S.I* dengan jumlah *lactobacillus sp*

		<i>Lacto</i>		
		tinggi 1,00	rendah 2,00	
<i>C.S.I</i>	tinggi 1,00	8	6	14
	rendah 2,00	6	38	44
		14	44	

Dari tabel diatas dapat dibaca bahwa subyek yang *Lactobacillus sp* nya tinggi dan *C.S.I* nya juga tinggi ada 8, sedangkan subyek yang *Lactobacillus sp* nya rendah tetapi *C.S.I* nya tinggi ada 6. Untuk subyek yang *Lactobacillus sp* nya tinggi tetapi *C.S.I* nya rendah ada 6, sedangkan subyek yang *Lactobacillus sp* nya rendah dan *C.S.I* nya juga rendah ada 38.

Dengan uji χ^2 didapatkan harga P sebesar 0,00313 ($<0,01$) berarti *C.S.I* tergantung pada *Lactobacillus sp* dan Odds - ratio sebesar 8,44444. Artinya bila di dalam saliva seorang anak didapatkan jumlah *Lactobacillus sp* yang tinggi maka kemungkinan untuk terjadinya *C.S.I* yang tinggi adalah 8 X dibandingkan dengan anak yang jumlah *Lactobacillus sp* nya di dalam saliva rendah.

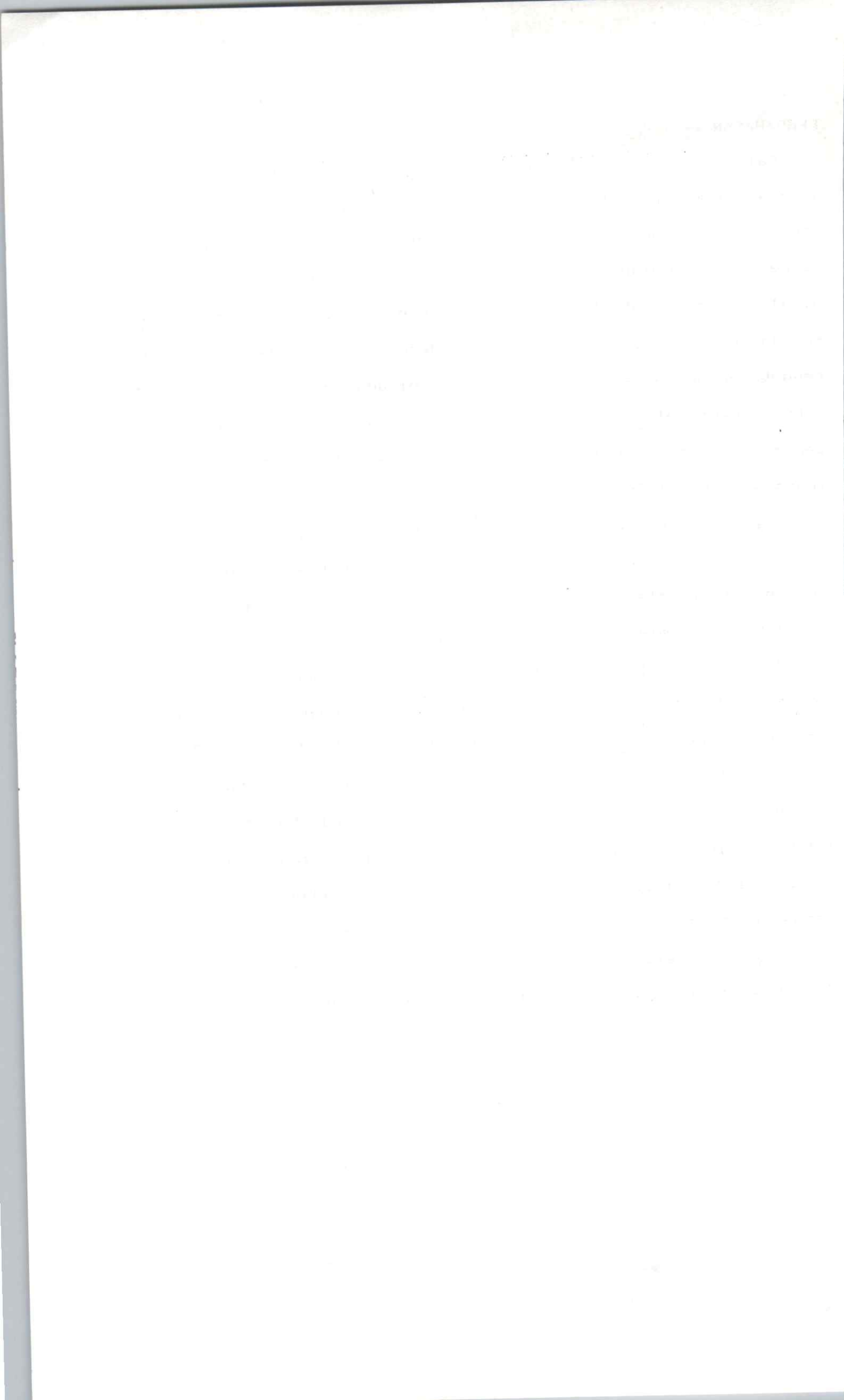
PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini sengaja ditentukan beberapa kriteria didalam memilih subyek yang akan dipakai sebagai subyek penelitian dengan tujuan untuk mengurangi hal-hal yang dapat mempengaruhi jumlah *Lactobacillus sp* yang ada di dalam saliva. Misalnya pada subyek yang tidak memakai pasta gigi yang mengandung fluor, subyek yang sedang sakit dan mendapat pengobatan dengan antibiotika dalam 1 minggu terakhir dan sudah pernah mendapat perawatan pencegahan karies, akan mengalami penurunan jumlah kuman *Lactobacillus sp* di dalam salivanya (Russel..1990 ; Twetman..1994).

Masing-masing subyek dianjurkan setelah sarapan pagi untuk menggosok gigi agar tidak ada sisa-sisa makanan atau plak yang tertinggal di dalam rongga mulut, yang mana keadaan ini juga akan mempengaruhi jumlah *Lactobacillus sp*.

Waktu pengambilan sampel dibuat sama yaitu pagi hari, oleh karena waktu pengambilan saliva ini juga berpengaruh pada jumlah *Lactobacillus sp* yang ada di dalam saliva (Birkhed et al.,1981)..

Dari hasil uji " Chi-Square " menunjukkan bahwa *def-t* tergantung pada jumlah *Lactobacillus sp* yang berarti tinggi rendahnya indeks karies tergantung pada tinggi rendahnya jumlah *Lactobacillus sp* yang ada di dalam saliva. Keadaan ini sesuai dengan penelitian tentang keterlibatan *Lactobacillus sp* di dalam aktivitas karies, yang menunjukkan bahwa *Lactobacillus sp* meningkat jumlahnya pada waktu gigi erupsi sampai terjadinya



karies gigi sulung (Melville dan Russel.,1981).

Hasil uji " Chi-Square " juga menunjukkan bahwa indeks keparahan karies (C.S.I) tergantung pada jumlah *Lactobacillus sp* di dalam saliva. Hal ini bisa kita lihat dari 58 subyek penelitian menunjukkan ada 38 subyek (65.5%) yang bila jumlah *Lactobacillus sp* di dalam saliva rendah maka indeks keparahan karies juga rendah. Keadaan ini mungkin disebabkan pada subyek yang indeks keparahan kariesnya rendah didapatkan tipe karies gigi yang hanya sampai dentin atau hanya sampai enamel saja. Oleh karena *Lactobacillus sp* bersifat lebih asidurik dibandingkan *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus sp* lebih cenderung melanjutkan proses karies yang sudah ada dibandingkan dengan menyebabkan terjadinya awal karies (Melville dan Russel.,1981).

Dari hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa untuk mengetahui faktor risiko indeks karies dan indeks keparahan karies dapat dilakukan dengan cara menghitung jumlah *Lactobacillus sp* yang ada di dalam saliva anak atau dengan kata lain jumlah *Lactobacillus sp* yang ada di dalam saliva anak dapat dipakai untuk memprediksi risiko terjadinya karies. Hal ini mendukung hasil penelitian terakhir yang menunjukkan bahwa jumlah *Lactobacillus sp* mungkin dipakai dalam kombinasi dengan tes yang lain untuk memprediksi aktivitas karies pada anak-anak (Birkhed et al.,1981).

Jadi bila di dalam saliva seorang anak didapatkan jumlah *Lactobacillus sp* yang tinggi, maka kemungkinan untuk terjadinya

indeks karies maupun indeks keparahan karies yang tinggi lebih besar dibandingkan dengan anak yang jumlah *Lactobacillus* sp di dalam salivanya rendah.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa jumlah *Lactobacillus sp* di dalam saliva merupakan faktor risiko yang tinggi pada indeks karies (*def-t*) (OR = 10,50000 dan juga merupakan faktor risiko yang tinggi pada indeks keparahan karies *C.S.I*) (OR = 8,44444). Dengan demikian dapat disarankan pada anak-anak dengan indeks karies dan indeks keparahan karies yang tinggi perlu dilakukan penghitungan jumlah *Lactobacillus sp* dari salivanya. Juga disarankan untuk mengurangi makan selingan (*snack*) diantara jam-jam makan, membatasi makan yang mengandung gula dan instruksi menyikat gigi yang baik dan benar.



2008 BAYA
GIVE THE PIRANOA
MILLER

DAFTAR PUSTAKA

- Ansai . T., Yamashita, Y., Shibata, Y., Katoh, Y. & Sakao, S.
1994. Relationship between dental caries experience of a group
of Japanese kindergarten children and the result of two caries
activity tests conducted on their saliva and plaque.
International Journal of Paediatric Dentistry. 4: 13 - 17.
- Birkhed, D., Edwardsson, S & Andersson, H.1981. Comparison Among
a Dip-slide Test (Dentocult), Plate Count, and Snyder Test for
Estimating Number of Lactobacilli in Human Saliva. J Dent Res
60 (11): 1832 - 1841.
- Davenport, E.S.1990. Caries in the preschool child : aetiology.
J. Dent 18 : 6. 300 - 303.
- Fitzgerald, D.R.J., Fitzgerald, D.B., Adam, B.O dan Duany, L.F.,
1980. Cariogenicity of Human Oral *Lactobacilli* in Hamster.
J.Dent.Res 59 (5): 832 - 837.
- Grant, D.A., Stern, I.B., dan Everett, F.G.,1979. Periodontic in
The Tradition of Orban and Gottlieb, 4th Edition, The C.V.
Mosby Co.St.Louis.Toronto.London. 119 - 128.
- Kristoffersson, K., Alelsson, P., Birkhed, D Bratthall, D.1986.
Caries prevalence, salivary *Streptococcus mutans* and dietary
scores in 13 - year-old Swedish schoolchildren. Community Dent
Oral Epidemiol. 14 : 202 - 205.
- Marsh & Martin.,1984. Oral Microbiology, 2nd Edition., American
Society for Microbiology, Washington DC U.S.A. 85 - 98.
- McDonald, R.E.,1994.Dentistry for the child and Adolescent, 6th
Edition, Mosby Year Book Inc, St.Louis, Missouri, 216 - 252.
- Mc.Gee and Michalek.1981. Immunology of Dental Caries : Microbial
aspects and local immunity. Ann.Rev.Microbiol, 35, 595 - 628.
- Mc.Ghee, J.R., Mickalek, S.M., Cassel.,1982. Dental Microbiology,
Harper & Row, Publisher, Philadelphia, 691 - 713.
- Melville, P.H and Russel, C.1981. Microbiology for Dental
Student, 3 rd Edition, Williem Heinemann Medical Book Ltd,
London. 323 - 338.

- Nolte, W.A., 1982. Oral Microbiology with Basic Microbiology and Immunology. 4 th Edition. The C.V Mosby Co, St.Louis, Toronto, London. 249 - 251; 605 -619.
- Nuraini, P. 1993. Prevalensi karies gigi anak usia 4 - 6 tahun di Kotamadya Surabaya . Lembaga Penelitian Universitas Airlangga :1 - 5.
- Pinkham, J.R. 1994. Paediatric Dentistry. 12 nd ed. Philadelphia. W.B Saunders Company. 175 180.
- Rowe, A.H.R., Alexander, A.G dan Johns, R.B., 1986. Clinical Dentistry. Blackwell Scientific Publication. 125 159.
- Russel, J.L. 1990. Caries prevalence and microbiological and salivary caries activity tests in Scottish adolescent. Community Dent Oral Epidemiol. 18 : 120 - 125.
- Scopp, I.W., 1973. Oral Medicine A Clinical Approach with Basic Science Correlation. 2nd Edition. The C.V. Mosby Co St.Louis. 9 - 10
- Seeley, H.W & van Demark, P.J. 1981. Selected exercises from Microbes in Action a Laboratory Manual of Microbiology. 13 rd ed. San Francisco W.H. Freeman and Company. 37 - 41.
- Sloth, J & Taubman, M.A., 1992. Contemporary oral Microbiology and Immunology. First Edition. Mosby-Year Book Inc, St.Louis, Missouri. 342 - 416.
- Soelarko, R.M. 1994. Kesehatan Gigi dan Mulut Penting untuk Kehidupan Anda. Jurnal Kedokteran Gigi PDGI, 43 (2) : 9 - 10.
- Sutadi, H. 1993. Nilai Prediksi suatu Tes Aktivitas Karies. Majalah Ilmu Kedokteran Gigi FKG Usakti Edisi Foril IV. 415 433.
- Svanberg, M., Jacobson, C. & Hager, B. 1987 *Streptococcus mutans*, *Lactobacilli* and *Streptococcus sanguis* in Plaque from Abutment Teeth of Cemented and of Lose Retainer. Caries Res. 21: 478 - 480.

1870

...

...

...

...

...

...

...

...

Twetman, S., Stahl, B & Nedenfors, 1994. Use of the Strip mutans test in the assessment of caries risk in a group of preschool children. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 4: 245 - 250.

Willett, M.P., White, R.P dan Rosen, S., 1971. *Essential Dental Microbiology*. First Edition. Prentice Hall International Inc. London, 341 - 356.

Zainuddin, M., 1993. *Metodologi Penelitian Surabaya*.

