

**Amalan Pemakanan, Penjagaan Kesihatan Mulut dan
Kejadian Karies di Kalangan Pelajar Universiti
Kebangsaan Malaysia**
(The Dietary Intake, Oral Health Care and Caries Experience
Amongst UKM Students)

LOH WAI KENG, DALIA ABDULLAH & FATIMAH ARSHAD

ABSTRAK

Terdapat pelbagai faktor yang menyebabkan karies gigi. Kajian hirisan lintang ini adalah untuk menerangkan hubung kait tahap penjagaan kesihatan mulut, pengambilan diet dengan kejadian karies gigi di kalangan pelajar Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM). Seramai 93 subjek (19 - 24 tahun) telah dipilih. Kaedah merekod makanan selama 3 hari digunakan untuk menilai pengambilan fluorida dalam diet. Kandungan fluorida dalam makanan dan minuman dianalisis menggunakan Fluoride Ion Selective Electrode. Borang kekerapan pengambilan makanan (ffq) digunakan untuk menilai pengambilan kalsium dan frekuensi pengambilan makanan bergula. Borang kaji selidik untuk penilaian tahap penjagaan kesihatan mulut juga digunakan. Pemeriksaan gigi subjek dijalankan oleh doktor pergigian. Indeks DMFT (Decayed, Missing, Filled Teeth) digunakan untuk menggambarkan kadar berlakunya karies pada gigi kekal seseorang itu semasa hayatnya. Peratus subjek yang bebas karies adalah 20.4%. Purata skor DMFT bagi subjek kajian ini ialah 3.80. Purata skor untuk komponen filled adalah tertinggi (1.88) diikuti dengan komponen decayed (1.64) dan komponen missing (0.27). Purata pengambilan fluorida dan kalsium per hari masing-masing ialah 2.13 ± 0.96 mg dan 454.79 ± 208.9 mg. Purata frekuensi pengambilan makanan bergula ialah 2 kali sehari. Julat bagi kandungan fluorida dalam makanan dan minuman yang diambil oleh subjek kajian masing-masing ialah 0.04 hingga 25.64 ppm dan 0.03 hingga 0.72 ppm. Tidak terdapat hubungan bererti di antara pengambilan fluorida, kalsium dan makanan bergula daripada diet dengan kejadian karies. Terdapat hubungan bererti di antara tahap penjagaan kesihatan mulut dengan kejadian karies ($p < 0.05$).

Kata kunci: Amalan Pemakanan, Fluorida, Kalsium, DMFT (Decayed, Missing, Filled Teeth)

ABSTRACT

There are many factors that cause caries. This cross sectional study is to describe the relationship of oral hygiene, dietary intake with caries experience among UKM students. A total of 93 subjects (19 - 24 years old) participated in the study. A food record for 3 days was used to assess fluoride ingestion from diet. Fluoride Ion Selective Electrode was used to analyse fluoride content in foods and beverages consumed. Foods frequency questionnaires (ffq) were used to assess frequency of sugary foods intake and calcium ingestion. Oral health questionnaire was used to assess the oral hygiene status. DMFT (Decayed, Missing, Filled teeth) index was used to describe the rate and accumulation of caries in permanent teeth. Results showed only 20.4% of subjects were caries free. The mean DMFT score was 3.80. The mean score for filled component was the highest (1.88), followed by decayed component (1.64) and missing component (0.27). The mean of fluoride and calcium ingestion per day were 2.13 ± 0.96 mg and 454.79 ± 208.9 mg respectively. Mean daily frequency of sugary food consumption was 2 times. The range of fluoride content in foods and beverages were 0.04 to 25.64 ppm and 0.03 to 0.72 ppm respectively. There were no significant relationship between fluoride, calcium ingestion and frequency of sugary foods intake with caries experience. There was a statistically significant relationship between oral hygiene practices and caries experience. ($p < 0.05$).

Key words: Dietary intake, Flouride, Calcium, DMFT (Decayed, Missing, Filled Teeth)

PENDAHULUAN

Walaupun kejadian karies gigi boleh dicegah, ia adalah jangkitan kronik yang masih mempunyai prevalans yang tinggi di serata dunia. Ia adalah beban untuk servis jagaan kesihatan kerana rawatan untuk penyakit mulut ini adalah sangat mahal. Sebanyak 5 hingga 10% telah dibelanja untuk rawatan ini daripada jumlah perbelanjaan dalam penjagaan kesihatan di negara industri (WHO 2003).

Menurut laporan Kementerian Kesihatan Malaysia (2000), prevalens karies gigi adalah lebih tinggi pada orang dewasa berbanding dengan kanak-kanak. Dengan berpandukan skor DMFT, iaitu bilangan gigi seseorang yang mengalami kerosakan gigi (*decayed* [D]), kehilangan gigi (*missing* [M]), atau tampalan gigi (*filled* [F]) disebabkan oleh karies pada gigi susu atau gigi kekal sebagai indikator kepada kejadian karies, didapati bahawa kanak-kanak berumur 6 tahun mempunyai min skor dft 4.1 manakala bagi kanak-kanak berumur 12 tahun, min skor DMFT adalah 1.9 (National Oral Health Survey For School Children (NOHSSC) 1997). Bagi golongan dewasa pula, dalam 3 kumpulan umur iaitu 20-24, 65-74 dan 75

tahun ke atas masing-masing mempunyai min skor DMFT 4.38, 23.20 dan 24.21 (National Oral Health Survey of Adult (NOHSA) 2000).

Proses pembentukan karies memang telah lama diketahui. Pelbagai faktor menyumbang kepada kejadian karies gigi seperti jenis makanan(substrat), tempoh sisa makanan berada dalam mulut, kehadiran bakteria dalam mulut dan jenis permukaan gigi (Rugg-Gunn & Nunn 1999). Plak adalah satu lapisan pelikel yang berada pada permukaan gigi, yang terbentuk daripada glikoprotein dalam air liur. Lapisan ini menjadi pelindung kepada bakteria gram positif yang akan mula membiak di dalamnya. Dalam tempoh 24 jam, lapisan ini akan menjadi semakin tebal dengan mendapan sisa makanan sekiranya pembersihan gigi tidak dilakukan. Lapisan ini membentuk satu mikrosistem kompleks dimana spesis-spesis tertentu bakteria yang terdapat dalam mulut akan membiak dan bergantung antara satu sama lain. Spesis-spesis ini mencernakan sisa makanan yang terkandung dalam plak dan membentuk asid sebagai bahan sisa pencernaan. Asid yang terbentuk ini akan mula melarutkan kristal hidroksiapatit enamel di permukaan gigi. Dengan pertambahan masa, lesi awal karies akan terbentuk di mana enamel akan menjadi poros akibat kehilangan mineral hasil dari proses demineralisasi tersebut. Sekiranya tidak dikawal, proses ini akan berterusan sehingga menyebabkan kemusnahan kepada struktur gigi (Rugg-Gunn & Nunn 1999).

Pengambilan diet yang tinggi karbohidrat (kariogenik) telah terbukti mempunyai kaitan langsung dengan pembentukan karies. Sukros adalah jenis gula yang paling kariogenik manakala laktos paling kurang kariogenik (Rugg-Gunn & Nunn 1999). Jumlah kandungan gula, waktu pengambilan gula, jenis makanan bergula dan kekerapan pengambilan gula juga mempengaruhi darjah keterukan karies (DePaola et al. 1994 & König & Navia 1995).

Kajian lepas menunjukkan bahawa makanan tidak kariogenik terdiri dari makanan yang tinggi kalsium dan fluorida yang dapat mencegah kejadian karies (Featherstone 2000). Mengikut laporan WHO (2003), susu lembu mengandungi kalsium, fosforus dan kasein yang dianggap dapat merencat perkembangan karies.

Selain itu, kejadian karies gigi juga dikaitkan dengan amalan dan tahap penjagaan kesihatan mulut seseorang (Murray 1996). Suatu kajian yang dijalankan di Sarawak menyimpulkan bahawa subjek yang mengamalkan kebersihan mulut yang baik, kerap berjumpa dengan doktor gigi dan mempunyai amalan pemakanan yang baik, min skor DMFT juga adalah lebih rendah jika berbanding dengan mereka yang mempunyai amalan kebersihan mulut yang kurang baik (Aminuddin & Rashidah 2000). Menurut kajian Birkeland et al. (2000), prevalens dan tahap keterukan karies gigi menurun di kalangan kanak-kanak dengan penggunaan fluorida yang meluas.

Carian hasil penulisan (literature) mendapati bahawa tidak banyak kajian dijalankan di Malaysia untuk melihat amalan pemakanan dan kejadian karies bagi golongan dewasa. Kajian ini bertujuan untuk meninjau amalan pemakanan (makanan yang kariogenik dan bukan kariogenik) dan tahap penjagaan kesihatan mulut dengan kejadian karies gigi di kalangan pelajar Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) di Kampus Kuala Lumpur.

KAEDAH KAJIAN

LATAR BELAKANG

Kajian hirisan lintang dijalankan ke atas 100 orang pelajar Universiti Kebangsaan Malaysia, Kampus Kuala Lumpur yang telah menawarkan diri secara sukarela. Kajian ini telah mendapat kelulusan dari Jawatankuasa Penyelidikan dan Etika Penyelidikan Perubatan UKM. Informasi mengenai keperluan subjek kajian dan penawaran pemeriksaan gigi telah diumumkan secara lisan dan bertulis kepada pelajar-pelajar Kampus Kuala Lumpur. Kajian dilakukan dalam tempoh 3 bulan. Subjek yang menawarkan diri diminta menandatangani surat persetujuan untuk menyertai kajian yang melibatkan pemeriksaan gigi secara klinikal dan mengisi borang soal selidik.

AMALAN PEMAKANAN

Kajian Soal Selidik

Pengumpulan data diperolehi melalui temu bual borang soal selidik secara lisan selain daripada merekod makanan selama tiga hari oleh subjek sendiri. Borang soal selidik mengandungi 5 bahagian, iaitu data demografi subjek, borang soal selidik kekerapan pengambilan makanan dan minuman bergula diubah suai daripada soalan yang dikeluarkan oleh Carole & Athena (2003), penilaian pengambilan fluorida dengan kaedah merekod makanan selama tiga hari serta borang soal selidik kekerapan pengambilan makanan yang tinggi kalsium berpandukan kepada kajian Chan (1999).

Penentuan Jumlah Pengambilan Kalsium dan Fluorida dalam Makanan

Amalan pemakanan diukur dengan menganalisis kandungan kalsium dan fluorida dalam makanan berdasarkan kepada sampel jenis makanan yang telah diambil oleh subjek kajian. Jumlah pengambilan kalsium seseorang daripada diet dalam sehari dianalisis dengan menggunakan persamaan yang telah diprogramkan oleh kajian Chan (1999). Kandungan fluorida dalam makanan dan minuman dianalisis melalui kaedah pengukuran kepekatan fluorida dengan menggunakan alat Fluorida *Ion Selective Electrode* (ISE). Alat ini terdiri daripada dua bahagian utama, iaitu bahagian elektrod dan bahagian meter. Larutan fluorida piawai, larutan TISAB (Total Ionic Strength Adjustment Buffer) dan air ternyahion digunakan dalam analisis ini. Analisis sampel makanan dimulakan dengan menggunakan penimbang untuk mengukur 1 gram sampel dan dihomogenkan ke dalam 10 ml air ternyahion dengan menggunakan penumbuk. Sampel yang terhomogen ditambahkan dengan 10 ml larutan TISAB dan dianalisis dengan menggunakan elektrod ion meter. Bagi sampel dalam bentuk cecair seperti minuman dan air paip yang tidak perlu dihomogenkan, 10 ml sampel dicampur dengan 10 ml larutan TISAB dan dianalisis dengan menggunakan elektrod ion meter.

TAHAP PENJAGAAN KESIHATAN MULUT

Penilaian Tahap Penjagaan Kesihatan Mulut

Subjek diminta untuk mengisi borang penilaian tahap penjagaan kesihatan mulut yang diubah suai daripada soalan yang digunakan dalam projek *Nutrition Screening Initiative, American Academy of Family Physicians, The American Dietetic Association and National Council on the Aging* (Cynthia 2002).

Pemeriksaan Pergigian

Kesihatan pergigian subjek telah diperiksa oleh dua doktor pergigian yang telah menjalani proses tentukanan (calibration). Persetujuan inter-pemeriksa adalah 88.9 – 96.6% manakala persetujuan intra-pemeriksa adalah 91.4 – 97.5% berdasarkan pemeriksaan gigi ke atas 10 subjek. Pemeriksaan dijalankan dengan responden di dalam klinik pergigian dengan keadaan duduk menggunakan cahaya dari kerusi pergigian, cermin mulut dan prob peneroka no 9. Permukaan untuk setiap gigi hanya diukur sekali sahaja. Data pemeriksaan gigi telah dikumpul oleh pengkaji menggunakan Indeks DMFT.

Indeks DMFT digunakan untuk mengkategorikan status pengalaman karies seseorang berdasarkan kepada bilangan gigi. Indeks ini mempunyai skor dari 0 hingga 32, di mana skor 0 bermaksud subjek itu adalah bebas karies. Skor yang semakin tinggi menunjukkan pengalaman karies seseorang itu adalah lebih tinggi.

ANALISIS STATISTIK

Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 12.0. Ujian kolerasi digunakan untuk mengkaji hubungan di antara pengambilan fluorida, kalsium, kekerapan makanan bergula di dalam diet dan skor tahap penjagaan kesihatan mulut dengan skor DMFT. Ujian *t* tak berpasangan, *crosstabs* dan ANOVA digunakan untuk mengkaji perbezaan tahap penjagaan kesihatan mulut, pengambilan fluorida, kalsium dan makanan bergula di dalam diet mengikut jantina dan etnik. Analisis deskriptif seperti min, sisihan piawai dan peratusan juga digunakan.

KEPUTUSAN

AMALAN PEMAKANAN – DATA KAJIAN SOAL SELIDIK

Ciri-ciri Demografik

Kajian dijalankan ke atas 100 orang subjek tetapi 7 orang menarik diri kerana 5 orang tidak dapat dijadualkan untuk menjalankan pemeriksaan gigi dan 2 orang tidak mengisi maklumat dengan lengkap (Jadual 1). Semua subjek tiada tabiat merokok.

JADUAL 1. Ciri-ciri demografi subjek mengikut jantina dan etnik

Pembolehubah	Lelaki (%)	Perempuan (%)	Jumlah (%)
Umur (Min ± S.P.)	21.40 ± 1.16	21.30 ± 1.14	21.30 ± 1.14
Julat	(20 - 24)	(19 - 24)	(19 - 24)
Etnik			
Melayu	3.2 (n = 3)	17.2 (n = 16)	20.4 (n = 19)
Cina	33.3 (n = 31)	46.3 (n = 43)	79.6 (n = 74)
Jumlah	36.5 (n = 34)	63.5 (n = 59)	100 (n = 93)

Frekuensi Pengambilan Makanan Bergula

Merujuk kepada Jadual 2, purata frekuensi pengambilan makanan bergula untuk semua subjek ialah 2 kali sehari. Didapati bahawa golongan Melayu lebih kerap mengambil makanan bergula (2.71 ± 1.50 kali per hari) dengan perbezaan yang bererti berbanding dengan subjek Cina (1.92 ± 1.14 kali per hari). Hal ini disebabkan mereka lebih kerap mengambil makanan seperti kordial, susu pekat manis, kek, donut, buah dalam sirap dan sebagainya. Secara keseluruhannya, subjek kajian ini tidak cenderung mengambil makanan bergula lambat larut (*slowly dissolving sugar*) seperti gula-gula dan *cough drop* yang mana purata frekuensi pengambilannya adalah 0.15 ± 0.33 kali per hari, iaitu 4 hingga 5 kali sebulan sahaja.

JADUAL 2. Purata frekuensi pengambilan pelbagai bentuk gula dalam makanan mengikut etnik

	Makanan cecair	Makanan melekit	Makanan lambat larut	Jumlah
Untuk semua subjek (n = 93)	1.35 ± 0.75 (0.1 - 3.7)	0.58 ± 0.69 (0.0 - 3.6)	0.15 ± 0.33 (0.0 - 2.0)	2.08 ± 1.26 (0.3 - 6.3)
Etnik				
Melayu (n = 19)	1.74 ± 0.90*	0.90 ± 0.90*	0.08 ± 0.12	2.71 ± 1.50*
Cina (n = 74)	1.25 ± 0.68*	0.50 ± 0.63*	0.17 ± 0.36	1.92 ± 1.14*
Jantina				
Lelaki (n = 34)	1.39 ± 0.81	0.59 ± 0.82	0.18 ± 0.37	2.16 ± 1.30
Perempuan (n = 59)	1.33 ± 0.72	0.58 ± 0.61	0.13 ± 0.31	2.04 ± 1.24

* $p < 0.05$, Ujian ANOVA

Anggaran Pengambilan Sampel Makanan Mengandungi Fluorida

Jadual 3 menunjukkan anggaran jumlah kepekatan fluorida yang diperolehi dengan menganalisa 176 contoh makanan yang disenaraikan oleh subjek dalam borang soalselidik kekerapan makanan (dikumpulkan dalam kategori makananan seperti dalam jadual).

JADUAL 3. Perbandingan tahap fluorida dalam pelbagai kategori makanan

Kategori makanan (dan contoh sampel)	Sampel (<i>n</i>)	Kepekatan fluorida (ppm)	
		Min ± S.P.	Julat
Minuman Contoh - Teh tarik (25.64 ppm), Milo (1.69 ppm), Jus oren (0.04 ppm)	30	1.92 ± 4.78	0.04 - 25.64
Susu dan produk tenusu Contoh - Susu krim sejat (0.72 ppm), Yoghurt (0.56 ppm), Keju (0.04 ppm)	5	0.27 ± 0.27	0.04 - 0.72
Kacang dan kekacang Contoh - Tauhu pok (0.30 ppm), Tempe (0.15 ppm), Tauhu/ <i>soya bean curd</i> (0.07 ppm)	6	0.14 ± 0.09	0.07 - 0.30
Ikan dan hasil laut Contoh - Ikan bilis laut (0.38 ppm), Kerang (0.13 ppm), Ikan sepat air tawar (0.05 ppm)	12	0.13 ± 0.10	0.05 - 0.38
Daging dan hasil produk Contoh - Hotdog (0.20 ppm), Bebola ikan (0.13 ppm), Ayam goreng (0.05 ppm)	8	0.13 ± 0.12	0.05 - 0.20
Sayur-sayuran Contoh - Pucuk ubi kayu (0.14 ppm), Kailan (0.07 ppm), Kacang buncis (0.04 ppm)	43	0.07 ± 0.03	0.04 - 0.14
Bijirin dan hasil bijirin Contoh - Mee goreng (0.12 ppm), Biskut susu (0.06 ppm), Che chong fun (0.03 ppm)	23	0.06 ± 0.02	0.03 - 0.12
Kuih-muih Contoh - Kuih sagu (0.15 ppm), Kuih lapis (0.06 ppm), Jemput-jemput (0.03 ppm)	23	0.06 ± 0.03	0.03 - 0.15
Buah-buahan Contoh - Raisin kering (0.10 ppm), Tembikai (0.07 ppm), Jambu (0.03 ppm)	17	0.06 ± 0.03	0.03 - 0.10
Lain-lain Contoh - Sos cili (0.71 ppm), Buah asam (0.16 ppm), Sos tiram (0.05 ppm)	9	0.19 ± 0.23	0.04 - 0.71

Kandungan fluorida dalam air minuman adalah tertinggi terutamanya teh tarik yang mempunyai kandungan fluorida sebanyak 25.64 ppm. Jus oren mempunyai kandungan fluorida yang paling rendah (0.40 ppm). Min kandungan fluorida dalam susu dan hasil tenusu adalah kedua tertinggi di mana kandungan fluorida dalam susu sejat ialah 0.72 ppm manakala 0.05 ppm bagi susu pekat manis.

Jadual 4 menunjukkan bahawa tahap pengambilan fluorida daripada diet ialah 2.13 ± 0.96 mg/hari. Terdapat perbezaan yang bererti ($p < 0.05$) dalam purata pengambilan fluorida harian mengikut jantina dengan nilai purata bagi subjek

lelaki adalah lebih tinggi, iaitu 2.41 ± 1.04 mg berbanding dengan subjek perempuan (1.92 ± 0.87 mg). Purata pengambilan fluorida harian adalah lebih tinggi di kalangan subjek Melayu (2.47 ± 1.20 mg) berbanding dengan subjek Cina (2.00 ± 0.87 mg) tetapi tiada perbezaan yang bererti. Data kajian juga mendapati subjek Melayu lebih cenderung meminum teh tarik yang mengandungi kandungan fluorida yang tinggi. Daripada jadual di atas, didapati bahawa air minuman adalah penyumbang utama pengambilan fluorida dalam diet subjek, iaitu merangkumi 96% daripada jumlah pengambilan fluorida diet.

JADUAL 4. Purata pengambilan fluorida dalam diet mengikut jantina dan etnik

Purata pengambilan fluorida	Diet (mg)	Air minuman (mg)	Air mineral (mg)	Makanan (mg)
Untuk semua subjek ($n = 93$)	2.13 ± 0.96 (0.89 - 4.74)	2.05 ± 0.97 (0.84 - 4.69)	1.30 ± 0.50 (0.38 - 3.43)	0.08 ± 0.09 (0.02 - 0.76)
Jantina				
Lelaki ($n = 34$)	2.41 ± 1.04	2.37 ± 1.07	1.52 ± 0.61	0.11 ± 0.14
Perempuan ($n = 59$)	$1.92 \pm 0.87^*$	$1.86 \pm 0.87^*$	$1.17 \pm 0.36^*$	$0.06 \pm 0.04^*$
Etnik				
Melayu ($n = 19$)	2.47 ± 1.20	2.41 ± 1.20	1.12 ± 0.23	0.05 ± 0.02
Cina ($n = 74$)	2.00 ± 0.87	1.95 ± 0.89	1.34 ± 0.54	0.08 ± 0.10

* $p < 0.05$, Ujian t tak berpasangan

Kekerapan Pengambilan Makanan Yang Tinggi Kalsium

Merujuk kepada Jadual 5, purata jumlah pengambilan kalsium dari diet per hari ialah 454.79 ± 208.94 mg. Terdapat perbezaan yang bererti ($p < 0.05$) di antara subjek kaum Melayu dan Cina dalam pengambilan kalsium daripada diet per hari, iaitu 540.38 ± 223.80 mg dan 432.81 ± 200.68 mg masing-masing. Daripada data soal selidik kekerapan pengambilan makanan berkalsium, didapati bahawa purata frekuensi pengambilan makanan yang kaya dengan kalsium seperti ikan bilis, belacan dan cincaluk adalah lebih tinggi bagi subjek Melayu.

JADUAL 5. Purata pengambilan kalsium mengikut etnik

Pembolehubah	Melayu ($n = 19$)	Cina ($n = 74$)	Jumlah ($n = 93$)
Purata pengambilan kalsium dari diet per hari (mg)	540.38 ± 223.80	$432.81 \pm 200.68^*$	454.79 ± 208.94 (167.3-1095.9)
RNI Malaysia (2005) (mg)	800	800	800

* $p < 0.05$, Ujian t tak berpasangan

TAHAP KESIHATAN MULUT

Pemeriksaan Mulut dan Skor DMFT

Daripada pemeriksaan gigi, didapati prevalens karies bagi subjek adalah 79.6% dan peratus subjek yang bebas karies adalah 20.4%. Subjek perempuan mempunyai peratus status bebas karies yang lebih tinggi iaitu 23.7% berbanding dengan lelaki (14.7%) tetapi perbezaan ini tidak bererti.

Purata skor DMFT dalam kajian ini ialah 3.80. Julat skor DMFT dalam kajian ini adalah besar, iaitu dari 0 (bebas karies) hingga 21. Mengikut jantina (Jadual 6), subjek perempuan mencatatkan purata skor DMFT yang lebih tinggi (4.00) berbanding dengan lelaki (3.44). Bagi purata skor komponen *missing* dan *filled*, bacaan subjek perempuan (0.31 dan 2.05) adalah lebih tinggi berbanding dengan subjek lelaki (0.21 dan 1.59). Mengikut kaum, subjek Cina mempunyai purata skor DMFT yang lebih tinggi (4.05) berbanding dengan subjek Melayu (2.79).

JADUAL 6. Purata komponen DMFT mengikut jantina dan etnik

Komponen DMFT	<i>Decayed</i>	<i>Missing</i>	<i>Filled</i>	Purata skor DMFT
Untuk semua subjek (<i>n</i> = 93)	1.64 ± 2.37 (0 - 14)	0.27 ± 0.75 (0 - 4)	1.88 ± 2.42 (0 - 12)	3.80 ± 3.87 (0 - 21)
Jantina				
Lelaki (<i>n</i> = 34)	1.65 ± 1.98	0.21 ± 0.73	1.59 ± 2.00	3.44 ± 2.98
Perempuan (<i>n</i> = 59)	1.64 ± 2.58	0.31 ± 0.77	2.05 ± 2.64	4.00 ± 4.31
Etnik				
Melayu (<i>n</i> = 19)	1.21 ± 1.48	0.32 ± 0.67	1.26 ± 1.41	2.79 ± 2.49
Cina (<i>n</i> = 74)	1.76 ± 2.54	0.26 ± 0.78	2.04 ± 2.60	4.05 ± 4.12

Hubung Kait di antara Tahap Penjagaan Mulut dengan Skor DMFT

Terdapat perbezaan yang bererti ($p < 0.05$) di antara kekerapan berjumpa dengan doktor gigi dengan purata skor DMFT (Jadual 7). Subjek yang berjumpa dengan doktor gigi dalam tempoh masa 12 bulan yang lepas mempunyai purata skor DMFT yang paling tinggi (5.64), diikuti dengan mereka yang berjumpa dengan doktor gigi pada 2 tahun yang lepas (2.84) dan jarang atau tidak pernah berjumpa doktor gigi (2.00).

Bagi subjek yang jarang atau tidak pernah berjumpa dengan doktor gigi, mereka mempunyai komponen *decayed* yang lebih rendah (1.14 ± 1.29) dan tiada komponen *missing*, iaitu tidak pernah melakukan pembedahan cabut gigi.

Jadual 7 juga menunjukkan bahawa subjek yang menggosok gigi lebih daripada dua kali sehari mempunyai purata skor DMFT yang lebih rendah, iaitu 2.90 berbanding dengan subjek yang menggosok gigi dua kali sehari (4.06). Daripada data ini, penggunaan ubat gigi berfluorida tidak memberi kesan yang bererti dalam pengurangan kejadian karies.

JADUAL 7. Perbezaan antara pembolehubah dengan purata skor komponen DMFT

Pembolehubah	Subjek (<i>n</i>)	Purata skor komponen DMFT			
		<i>Decayed</i>	<i>Missing</i>	<i>Filled</i>	Jumlah
<u>Kali berjumpa dengan doktor gigi</u>					
< 12 bulan	36	2.50 ± 3.24 ^a	0.44 ± 0.91	2.69 ± 2.87 ^a	5.64 ± 4.85 ^a
< 2 tahun	43	1.09 ± 1.41 ^b	0.21 ± 0.71	1.53 ± 2.16 ^b	2.84 ± 2.69 ^b
Jarang/Tidak pernah	14	1.14 ± 1.29 ^{ab}	0	0.86 ± 0.95 ^b	2.00 ± 1.75 ^b
<u>Penggunaan servis pencegahan</u>					
Pemeriksaan biasa					
Ya	40	1.43 ± 2.42	0.35 ± 0.80	2.03 ± 2.88	3.80 ± 4.16
Tidak	53	1.81 ± 2.34	0.21 ± 0.72	1.77 ± 2.04	3.79 ± 3.68
Pembersihan gigi					
Ya	35	2.11 ± 3.23	0.51 ± 1.04	2.11 ± 2.72	4.74 ± 5.07
Tidak	58	1.36 ± 1.62	0.12 ± 0.46	1.74 ± 2.24	3.22 ± 2.82
<u>Penjagaan Kesihatan Mulut</u>					
Kekerapan menggosok gigi per hari					
< 1	-	-	-	-	-
2	72	1.93 ± 2.60	0.24 ± 0.68	1.89 ± 2.13	4.06 ± 3.73
> 2	21	0.67 ± 0.73	0.38 ± 0.97	1.86 ± 3.31	2.90 ± 4.28
Ubat gigi					
Berfluorida	91	1.67 ± 2.39	0.27 ± 0.76	1.90 ± 2.45	3.85 ± 3.89
Tidak berfluorida	2	0.50 ± 0.71	0	1.00 ± 0.00	1.50 ± 0.71
Alat pembersih mulut					
Berus gigi	93	1.65 ± 2.37	0.27 ± 0.75	1.88 ± 2.42	3.80 ± 3.87
Ubat gigi	93	1.65 ± 2.37	0.27 ± 0.75	1.88 ± 2.42	3.80 ± 3.87
Flos gigi	20	1.40 ± 1.47	0.35 ± 0.81	3.50 ± 3.56	5.25 ± 3.57
Pencungkil gigi	13	2.08 ± 2.53	0	1.69 ± 2.50	3.77 ± 2.86

^aAngka yang mempunyai abjad berlainan pada setiap baris menunjukkan perbezaan bererti ($p < 0.05$), Ujian *t* tak berpasangan dan ujian ANOVA.

Korelasi di antara Pembolehubah dengan Kejadian Karies

Merujuk kepada Jadual 8, tidak terdapat hubungan yang bererti di antara frekuensi pengambilan makanan bergula, pengambilan fluorida dan kalsium daripada diet dengan skor DMFT. Terdapat hubungan yang bererti ($p < 0.05$) di antara tahap penjagaan kesihatan mulut dengan skor DMFT.

PERBINCANGAN

Hasil kajian ini mendapati bahawa terdapat hubungan yang bererti di antara kekerapan berjumpa doktor pergigian dengan purata skor DMFT. Subjek yang mempunyai skor komponen *decayed* yang tinggi adalah lebih kerap berjumpa doktor gigi. Ini menggambarkan tahap kesedaran diri subjek mengenai karies dan mengambil tindakan berjumpa dengan doktor gigi untuk rawatan. Walau bagaimanapun, ini juga menggambarkan subjek kajian ini lebih cenderung mengambil tindakan selepas kewujudan simptom kesakitan mulut akibat gigi

JADUAL 8. Korelasi di antara pembolehubah dengan skor DMFT

Parameter	Pembolehubah	Korelasi koefisien (r)	Nilai p
Skor DMFT	Pengambilan fluorida daripada diet	-0.026	0.801
	Pengambilan kalsium daripada diet	-0.107	0.308
	Frekuensi pengambilan makanan bergula	-0.061	0.560
	Tahap penjagaan kesihatan mulut	0.420	0.001*

* $p < 0.05$, Ujian kolerasi Pearson

rosak. Selain itu, subjek yang kerap berjumpa dengan doktor pergigian mempunyai komponen *filled* yang lebih tinggi di mana ia meningkatkan skor DMFT seseorang. Mereka yang mempunyai skor DMFT yang rendah pula ($n = 14$) didapati jarang/tidak pernah berjumpa dengan doktor pergigian.

Subjek yang mengalami masalah mulut lebih kerap berjumpa dengan doktor pergigian jika berbanding dengan mereka yang tidak mengalami simptom kesakitan. Oleh hal yang demikian, cabutan gigi dan penampalan adalah lebih tinggi dan menyebabkan purata skor DMFT yang lebih tinggi di kalangan subjek yang mengalami masalah mulut. Walaupun tiada perbezaan yang bererti, subjek yang menggunakan ubat gigi berfluorida tetap mempunyai skor DMFT yang tinggi. Ini mungkin disebabkan subjek tidak mengamalkan teknik yang betul dalam penggosokan gigi. Ini dibuktikan dengan keadaan mulut yang banyak plak di dalam kaviti mulut subjek kajian. Data ini menyokong kajian Zhu et al. (2005) yang mencadangkan bahawa amalan menggosok gigi mempunyai kesan positif dalam pengalaman karies manakala penggunaan ubat gigi berfluorida adalah tidak bererti. Kajian Rugg-Gunn (1993) mendapati kesihatan mulut seseorang adalah berhubung dengan pembuangan plak gigi secara fizikal melalui teknik menggosok gigi yang betul. Gula tidak meningkatkan penghasilan amaun asid di dalam kaviti mulut apabila ketidakhadiran plak atau plak hadir sebagai lapisan nipis pada permukaan gigi (König & Navia 1995).

Indeks DMFT adalah bersifat tak boleh berbalik, iaitu indeks ini mengukur secara kumulatif (Rahimah 1989). Kesihatan mulut seseorang kurang dijaga semasa kanak-kanak atau remaja juga akan meningkatkan skor DMFT walaupun tabiat penjagaan gigi yang baik diamalkan sekarang. Dari kajian ini, subjek perempuan mencatatkan purata skor DMFT yang lebih tinggi berbanding dengan lelaki. Data ini sejajar dengan kajian Zhu et al. (2005) iaitu jumlah purata skor DMFT adalah lebih tinggi di kalangan perempuan dewasa. Bagi purata skor komponen *missing* dan *filled*, bacaan perempuan (0.31 dan 2.05) adalah lebih tinggi berbanding dengan lelaki (0.21 dan 1.59) masing-masing. Keadaan ini mungkin disebabkan subjek perempuan lebih menitikberatkan kesihatan mulut dan kerap berjumpa dengan doktor gigi berbanding dengan lelaki. Subjek Cina mempunyai purata skor DMFT yang lebih tinggi (4.05) berbanding dengan subjek Melayu (2.79). Kajian Kamaruddin (2001) juga menunjukkan purata min skor

DMFT adalah paling tinggi di kalangan Cina iaitu 1.76 berbanding dengan subjek Melayu (1.21).

Tidak terdapat hubungan yang bererti di antara frekuensi pengambilan makanan bergula dengan skor DMFT. Kajian Zhu et al. (2005) membuktikan bahawa tiada hubungan di antara frekuensi pengambilan gula dengan pengalaman karies di kalangan orang dewasa. Terdapat banyak limitasi untuk mengkaji hubungan di antara pengambilan gula dengan kejadian karies. Contohnya, gula wujud dalam pelbagai bentuk, waktu pengambilan makanan bergula tabiat pengambilan makanan akan mempengaruhi kadar pembersihannya di dalam mulut (Navia 1994 & Mundorff et al. 1990). Hubungan yang tidak bererti mungkin disumbang oleh kajian ini yang hanya mengkaji hubungan di antara frekuensi pengambilan makanan bergula dengan kejadian karies tanpa mengira waktu pengambilan dan amaun gula yang diambil oleh setiap individu. Selain dari itu, kajian ini adalah secara hirisan lintang untuk melihat amalan pemakanan semasa dan diukur setelah karies terjadi. Karies pula mengambil masa untuk terbentuk. Subjek berkemungkinan telah mengubah tabiat makan selepas mendapat karies dan oleh itu, diet semasa kajian mungkin tidak melambangkan diet semasa karies terjadi. Pelbagai faktor lain yang menyumbang kepada karies gigi juga tidak dianalisa dalam kajian ini seperti kuantiti dan kualiti saliva, bilangan dan jenis microorganisma serta kawalan plak oleh subjek yang dapat mempengaruhi hasil kajian.

Pengambilan fluorida daripada diet dengan skor DMFT adalah tidak bererti. Hal ini mungkin kerana saiz sampel yang kecil dan jumlah pengambilan fluorida subjek kajian ini adalah lebih rendah (2.10 ± 0.96 mg) daripada saranan pengambilan fluorida, iaitu 4.0 mg dan 3.0 mg masing-masing bagi lelaki dan perempuan yang berumur 19 tahun ke atas (Tougher-Decker et al. 2001). Berpandukan data rekod makanan, didapati lelaki mengambil lebih banyak air daripada perempuan. Terdapat kajian lain yang mengatakan bahawa pengambilan fluorida secara sistemik lebih penting pada masa praeruptan gigi dan pembentukan gigi (Whitford 1996 & Tougher-Decker et al. 2001). Sebaliknya, fluorida yang diambil daripada diet seperti air minuman yang berfungsi secara setempat dirembes melalui saliva dapat melindungi gigi sepanjang hidup dan mempunyai hubungan dengan penurunan pengalaman karies (Tougher-Decker et al. 2001 & Skudutyte et al. 2000). Limitasi utama teknik penentuan kandungan fluorida yang digunakan dalam kajian ini adalah dengan tidak mengambil kira sampel makanan yang sebenar yang diambil oleh subjek. Kandungan fluorida dalam makanan mungkin berbeza bergantung kepada bahan-bahan yang digunakan semasa penyediaan makanan tersebut. Oleh itu, kandungan fluorida yang didapati hanyalah anggaran sahaja.

Tidak terdapat hubungan bererti di antara pengambilan kalsium dalam diet dengan skor DMFT. Ini mungkin disebabkan oleh sumbangan purata pengambilan kalsium dalam sehari adalah jauh lebih rendah (454.79 ± 208.94 mg) daripada saranan pengambilan Malaysia (800 mg). Secara langsungnya, frekuensi

pengambilan makanan yang kaya dengan kalsium seperti susu dan keju oleh subjek adalah rendah. Peningkatan kepekatan kalsium dalam plak (dan menaikkan pH plak) telah dikaitkan dengan kandungan atau kepekatan kalsium dalam sesuatu jenis makanan (Moynihan et al. 1999). Kajian Moynihan et al. (1999) menyatakan bahawa kesan perlindungan (dalam pencegahan dimineralisasi dan merangsang remineralisasi) enamel disumbang oleh kalsium dalam keju yang mempunyai bentuk tersedia diserap ke dalam plak. Kajian lepas seperti kajian oleh Kaskhet & DePaola (2002) menunjukkan bahawa susu dan keju dapat mengurangkan kesan asid metabolik dan membantu memperbaiki enamel yang larut semasa makan.

KESIMPULAN

Kajian ini mendapati bahawa subjek kajian iaitu pelajar UKM yang berumur di antara 19 – 24 tahun mengambil makanan yang mengandungi fluorida dan kalsium yang jauh lebih rendah dari yang disarankan dalam sehari. Tiada hubungan yang bererti di antara frekuensi pengambilan makanan bergula, pengambilan fluorida dan kalsium dari diet dengan skor DMFT bagi subjek kajian ini. Subjek yang lebih kerap berjumpa dengan doktor gigi didapati mempunyai skor DMFT yang lebih tinggi. Subjek yang menggunakan ubat gigi berfluorida tetap mempunyai skor DMFT yang tinggi. Kajian walau bagaimanapun, tidak melihat kepada keberkesanan kawalan plak pergigian yang berhubung langsung dengan tahap kesihatan mulut. Kajian amalan pemakanan ini adalah kajian awal dan data yang diperolehi boleh digunakan sebagai data awal (baseline) untuk kajian ke atas populasi yang lebih besar.

PENGHARGAAN

Penghargaan ditujukan kepada Prof Dr Suriah dan Cik Zulkarnain dari Fakulti Sains dan Teknologi, UKM yang telah membantu menjalankan analisis fluorida dalam makanan dan minuman dan Che Normah dari Fakulti Sains Kesihatan Bersekutu atas analisis statistik.

RUJUKAN

- Aminuddin, M. N. 2000. Oral health and related behaviour of 16-year-old school children in Sarawak. Tesis, Program Sarjana Pergigian Masyarakat. Universiti Malaya.
- Birkeland, J. M., Haugejorden, O. & Ramm von der Fehr, F. 2000. Some factors associated with the caries decline among Norwegian children and adolescents: age-specific and cohort analyses. *Caries Res.* 34: 109-116.
- Carole, A. P. & Athena, S. P. 2003. Tools for nutrition applications in clinical dental practice. In : *Carole A.P. (editor): Diet And Nutrition In Oral Health*, New York: WB Saunders, 392-433.

- Chan, W. C. 1999. Mereka bentuk Borang soal selidik kekerapan makanan (FFQ) bagi kalsium dan menilai ke sahihannya. Latihan Ilmiah, Program Sarjanamuda Program Pemakanan dan Dietetik. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Cynthia, A. S. 2002. The Dental Hygenists guide to nutritional care. In Cynthia A.S., Davies JR (editors), *Nutritional Assessment and Counseling for the Dental Hygiene Client*, London : Mosby, 45-48.
- DePaola, D. P., Faine, M. P. & Vogel, R. I. 1994. Nutrition in relation to dental medicine. Dlm. M. E. Shils, J. Olson, and M. Shike (Pnyt.), *Modern Nutrition in Health and Disease*, Philadelphia: Lea & Febiger, 7-28.
- Featherstone, J. D. 2000. The science and practice of caries prevention. *J. Am. Dent. Assoc.* 131: 887-99.
- Kamaruddin, A. 2001. Oral health status of trainee teachers in the teachers' training colleges in the state of Johor. Tesis, Program Sarjana Pergigian Masyarakat, Universiti Malaya.
- Kaskhet, S. & DePaola, D. P. 2002. Cheese consumption and the development and progression of dental caries. *Nutr. Rev.* 60(4): 97-103.
- Kementerian Kesihatan Malaysia. 2000. *Oral Health Survey of Malaysian Adults 2000*. Bahagian Pergigian Kementerian Kesihatan Malaysia. Kuala Lumpur : Kementerian Kesihatan Malaysia.
- König, K. G. & Navia, J. M. 1995. Nutritional role of sugars in oral health. *Am. Soc. Clin. Nutr.* 62: 275S-83S.
- Moynihn, P. J., Ferrier, S. & Jenkins, G. N. 1999. The cariostatic potential of cheese : cooked cheese-containing meals increase plaque calcium concentration. *Br.Dent. J.* 187: 664-667.
- Mundorff, S. A., Featherstone, J. D. B., Bibby, B. G., Curzon, M. E. J., Einsenberg, A. D. & Espeland, M. A. 1990. Cariogenic potential of foods. Caries in the rat model. *Caries Res.* 24: 344-355.
- Murray, J. J. 1996. *Prevention of Oral Disease*, Edisi Ke 3. London: Oxford university press.
- National Oral Health Survey For School Children (NOHSSC). 1997. Dental Division, Ministry of Health, Malaysia.
- National Oral Health Survey of Adult (NOHSA). 2000. Dental Division, Ministry of Health, Malaysia.
- Navia, J. M. 1994. Carbohydrates in human nutrition: the importance of food choice in a high carbohydrate diet. *Am. J. Clin. Nutr.* 59: 719S-27S.
- Rahimah, A. K. 1989. *Ilmu pergigian pencegahan: Panduan untuk Penuntut dan Pengamal Pergigian*. Edisi Ke 2. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Rugg-Gunn, A. J. 1993. *Nutrition and Dental Health*. United Kingdom : Oxford Medical Publications.
- Rugg-Gunn, A. J. & Nunn, J. H. 1999. *Nutrition, Diet and Oral Health*. United Kingdom: Oxford University Press.
- Skudutyte, R., Aleksejuniene, J. & Eriksen, H. M. 2000. Dental caries in adult Lithuanians. *Acta Odon. Scand.* 4: 407-414.
- Tougher-Decker, R., Holt, K., Krall, E. A. & Nielsen, F. H. 2001. Position of the American Dietetic Association: The impact of fluoride on health. *J. Am. Diet. Assoc.* 101(1): 126-32

- Whitford, G. M. 1996. Some characteristics of fluoride analysis with the electrode. Dlm. H. M. Myers (Pnyt.), *The metabolism and toxicity of fluorid*, Switzerland: Karger, 24-29.
- WHO technical report services. 2003. *Diet, nutrition and the prevention of Chronic Diseases*. Geneva: WHO.
- Zhu, L., Petersen, P. E., Wang, H. Y., Bian, J. Y. & Zhang, B. X. 2005. Oral health knowledge, attitudes and behaviour of adults in China. *Int. Dental J.* 55: 231-41.

Loh Wai Keng
Jabatan Pemakanan dan Dietetik
Fakulti Sains Kesihatan Bersekutu
Universiti Kebangsaan Malaysia
Jalan Raja Muda Abdul Aziz
50300 Kuala Lumpur

Dalia Abdullah
Jabatan Pergigian Operatif
Fakulti Pergigian
Universiti Kebangsaan Malaysia
Jalan Raja Muda Abdul Aziz
50300 Kuala Lumpur

Fatimah Arshad
Department of Dietetics
International Medical University Malaysia
No. 126, Jalan 19/155B, Bukit Jalil
57000 Kuala Lumpur

Pengarang: daliaabd@medic.ukm.my
Diserahkan: Julai 2007
Diterima untuk penerbitan: September 2007