

**PENGAMBILAN SUSU DAN PRODUK TENUSU DI
KALANGAN MURID SEKOLAH KEBANGSAAN
LOK YUK LIKAS, KOTA KINABALU**

WONG ZI BIN

**TESIS INI DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI
SEBAHAGIAN DARIPADA SYARAT MEMPEROLEHI
IJAZAH SARJANA MUDA SAINS MAKANAN DENGAN
KEPUJIAN (SAINS MAKANAN DAN PEMAKANAN)**

**SEKOLAH SAINS MAKANAN DAN PEMAKANAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
2011**

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS

JUDUL: PENGAMBILAN Susu DAN PRODUK TENYUSU DI KALANGAN
MURID SEKOLAH KEBANGSAAN LOK YUK LIKAS, KOTA KINABALU.

IJAZAH: SARJANA MUDA SAINS MAKANAN DENGAN KEPUJIAN (SAINS MAKANAN
DAN PEMAKANAN)

SESI PENGAJIAN: 2010/2011.

Saya WONG Z BIN

(HURUF BESAR)

mengaku membenarkan tesis (LPS/ Sarjana/ Doktor Falsafah) ini di simpan di Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Tesis adalah hakmilik Universiti Malaysia Sabah.
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. ** Sila tandakan (/)

☐

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

☐

TERHAD

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

☒

TIDAK TERHAD

Disahkan oleh

(TANDATANGAN PENULIS)

(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Alamat Tetap: J-12, COLDSTREAM
N/V, 35500 BIDOR,
PERAK D.R.

DR. YASMIN B.H.001.
 Nama Penyelia

Tarikh: 1/12/2011.

Tarikh: 1/12/2011

CATATAN: * Potong yang tidak berkenaan.

* Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampiran surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.

* Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan, atau disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).

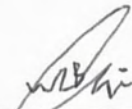


UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PENGAKUAN CALON

Karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan, ringkasan dan rujukan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

6 Jun 2011



WONG ZI BIN
BN07210001

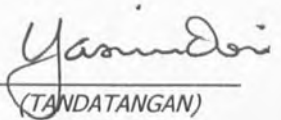
PENGESAHAN

NAMA : **WONG ZI BIN**
NOMBOR PELAJAR : **BN07210001**
TAJUK : **PENGAMBILAN SUSU DAN PRODUK TENUSU DI
KALANGAN MURID SEKOLAH KEBANGSAAN LOK YUK
LIKAS, KOTA KINABALU**
IJAZAH : **SARJANA MUDA SAINS MAKANAN DENGAN KEPUJIAN
(SAINS MAKANAN DAN PEMAKANAN)**
TARIKH VIVA : **23 MEI 2011**

DISAHKAN OLEH

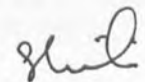
PENYELIA

DR. YASMIN BENG HOU I OOI


(TANDATANGAN)

PEMERIKSA I

PN. SHALAWATI @ SALWA IBRAHIM


(TANDATANGAN)

PEMERIKSA II

PN. FAN HUI YIN


(TANDATANGAN)

DEKAN

PROF. MADYA DR. SHARIFUDIN MD. SHAARANI


(TANDATANGAN)

PENGHARGAAN

Terlebih dahulu, saya bersyukur kerana telah berjaya menjalankan projek penyelidikan Pengambilan Susu dan Produk Tenusu di Kalangan Murid Sekolah Kebangsaan (S.K.) Lok Yuk Likas, Kota Kinabalu pada tahun akhir pengajian saya di universiti. Pelbagai pengalaman serta ilmu baru telah saya perolehi daripada cabaran-cabaran dihadapi sepanjang tempoh pelaksanaan projek ini.

Saya ingin merakamkan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada penyelia projek penyelidikan saya, Dr.Yasmin Ooi, atas bimbingan, tunjuk ajar dan nasihat yang telah diberikan, terutamanya semasa penyediaan kertas cadangan projek dan penganalisan data dikumpul. Beliau sudi meluangkan masa sepanjang tempoh perancangan, pelaksanaan dan penganalisan kajian amat saya hargai dan kenangi. Pelbagai ilmu baru, sama ada dalam bidang pemakanan atau pelaksanaan projek berteraskan komuniti telah saya pelajari daripada beliau. Bimbingan dan tunjuk ajar tanpa jemu daripada beliau telah menjayakan dan melancarkan pelaksanaan kajian. Selain itu, ribuan terima kasih diucapkan kepada Puan Norliyana Binti Aris, tutor Sekolah Sains Makanan dan Pemakanan (SSMP) yang telah memberi bimbingan dalam penganalisan Borang Keperluan Pengambilan Makanan (FFQ) serta persembahan hasil pengumpulan data, dan juga mencadangkan penyelesaian kepada masalah yang telah saya hadapi semasa pelaksanaan projek. Pengajaran daripada beliau adalah amat penting kepada saya, kerana FFQ merupakan salah satu kaedah pengumpulan data utama dalam kajian saya.

Seterusnya, terima kasih ditujukan kepada pihak sekolah S.K. Lok Yuk Likas, Kota Kinabalu, terutamanya kepada Guru Besar sekolah, En.Liuh Gindong dan semua kakitangan guru dan pendidik sekolah atas kerjasama dan penyelarasan yang diberikan untuk menjayakan kajian ini. Amalan bertimbang rasa dan bertoleransi telah ditunjukkan oleh guru-guru, sedangkan sesetengah murid-murid atau subjek kajian terpaksa dipanggil keluar pada waktu pengajaran dan pembelajaran bagi tujuan pengumpulan data. Terima kasih kepada para guru kerana memahami situasi kesulitan saya dalam proses pelaksanaan projek.

Pada masa yang sama, terima kasih juga diucapkan kepada pemeriksa projek penyelidikan saya, iaitu Puan Shalawati @ Salwa Ibrahim dan Puan Fan Hui Yin (pensyarah SSMP) atas segala kritikan, tunjuk ajar, pembetulan dan cadangan penyelesaian yang diberikan semasa persembahan kertas cadangan dan persembahan akhir kajian. Kritikan dan cadangan yang diberikan, telah meningkatkan dan menyempurnakan mutu hasil projek penyelidikan saya. Usaha yang dilakukan oleh kedua-dua pemeriksa atas kebaikan kajian saya amat saya hargai.

Akhir sekali, saya ingin berterima kasih kepada rakan-rakan yang telah membantu saya dalam pengumpulan data, iaitu sebanyak 11 orang daripada mereka. Walaupun setiap daripada kami adalah sibuk dengan projek penyelidikan masing-masing, tetapi kami telah mempamerkan semangat saling membantu bagi menyempurnakan projek masing-masing. Kerjasama dan bantuan yang dihulurkan oleh mereka dalam pengumpulan data amat saya hargai dan kenangi. Tidak dilupakan juga, ucapan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung sepanjang pelaksanaan projek ini. Jasa dan sumbangan daripada semua pihak amat saya hargai. Jutaan terima kasih saya ucapkan kepada semua yang terlibat.

ABSTRAK

PENGAMBILAN SUSU DAN PRODUK TENUSU DI KALANGAN MURID SEKOLAH KEBANGSAAN LOK YUK LIKAS, KOTA KINABALU

Kajian dijalankan adalah Kajian Observasi berbentuk Deskriptif mengenai status pengambilan susu dan produk tenusu di kalangan murid Sekolah Kebangsaan (S.K.) Lok Yuk Likas, Kota Kinabalu. 221 subjek (lelaki, $n=116$; perempuan, $n=105$) termasuk Bumiputra Sabah dan Sarawak, Melayu, Cina, India dan lain-lain kumpulan etnik yang berumur 7 hingga 11 tahun terlibat dalam kajian ini. Dua kaedah penilaian pengambilan harian digunakan untuk pengumpulan data, Peringatan Diet 24-jam 3-hari dan Borang Kekerapan Pengambilan Makanan (FFQ). Sebelum kajian, ujian rintis telah dijalankan dan FFQ yang digubah khas untuk susu dan produk tenusu disahkan kesahihan. Purata pengambilan tenaga, protein, lemak dan kalsium harian subjek masing-masing dianggar pada 1683.75 ± 745.60 kcal, 72.18 ± 28.94 g, 64.87 ± 28.12 g dan 669.01 ± 288.57 mg. Peratusan anggaran sumbangan susu dan produk tenusu kepada jumlah pengambilan tenaga, protein, lemak dan kalsium harian adalah $37.5 \pm 29.6\%$, $28.4 \pm 20.6\%$, $41.2 \pm 29.3\%$ dan $103.9 \pm 96.8\%$. Subjek dianggar mengambil 3.2 ± 2.6 sajian piawai susu dan produk tenusu sehari, dengan pengambilan subjek lelaki (3.5 ± 3.0 sajian) lebih tinggi berbanding subjek perempuan (2.8 ± 2.1 sajian). Pengambilan susu dan produk tenusu harian subjek mencapai saranan pengambilan sajian piawai susu dan produk tenusu harian dalam Piramid Makanan Malaysia. Jenis susu dan produk tenusu yang digemari dan paling kerap diambil oleh murid sekolah rendah adalah produk tenusu lain seperti minuman susu kultur dan minuman bijirin coklat (98.2%), krimer tenusu seperti krimer pekat dan krimer sejat (97.3%) dan susu segar (95.9%). Faktor-faktor pengambilan seperti umur ($r=-0.259$, $p=0.042$) dan kumpulan etnik ($X^2=23.569$, $p=0.023$) bersandar kepada pengambilan susu dan produk tenusu subjek. Sebagai kesimpulan, tahap pengambilan susu dan produk tenusu subjek kajian adalah memuaskan. Namun, usaha untuk mempromosikan pengambilan susu dan produk tenusu perlu dilakukan kepada murid-murid yang pengambilan harian kurang daripada 1 sajian piawai.

ABSTRACT

MILK AND DAIRY PRODUCTS CONSUMPTION AMONG PUPILS OF SEKOLAH KEBANGSAAN LOK YUK LIKAS, KOTA KINABALU

Study that being done was an Observational Descriptive Study on milk and dairy products consumption level among pupils of Sekolah Kebangsaan (S.K.) Lok Yuk Likas, Kota Kinabalu. A total of 221 subjects (male, n=116; female, n=105) comprising Sabah and Sarawak Indigenes, Malay, Chinese, Indian and other ethnics, aged 7 to 11 years old were involved in this study. Two daily intakes evaluation methods were used for data collection, 3-days 24-hour diet recall and Food Frequency Questionnaire (FFQ). Pilot test had been carried out before the study and FFQ modified for only milk and dairy products was validated. Mean daily intake of energy, protein, fats and calcium estimated as 1683.75 ± 745.60 kcal, 72.18 ± 28.94 g, 64.87 ± 28.12 g dan 669.01 ± 288.57 mg. Percentages estimated for contributions of milk and dairy products to total energy, protein, fats and calcium daily intakes are $37.5 \pm 29.6\%$, $28.4 \pm 20.6\%$, $41.2 \pm 29.3\%$ dan $103.9 \pm 96.8\%$. Subjects estimated take 3.2 ± 2.6 standard serving milk and dairy products daily, with intakes of male subjects (3.5 ± 3.0 servings) are higher compared to female subjects (2.8 ± 2.1 servings). Milk and dairy products intakes of subjects achieved daily standard servings milk and dairy products consumption recommended in Food Pyramid Malaysia. Types of milk and dairy products that most frequently taken by primary school pupils are other dairy products such as cultured milk drink and chocolate malt drink (98.2%), dairy creamer such as condensed creamer dan evaporated creamer (97.3%) and fresh milk (95.9%). Intake factors such as age ($r=-0.259$, $p=0.042$) and ethnic group ($X^2=23.569$, $p=0.023$) significantly correlated or associated to milk and dairy products consumption of subjects. As conclusion, milk consumption level among study subjects was satisfactory. However, efforts to promote the intake of milk and dairy products are recommended to pupils with dairy intakes less than 1 standard serving per day.

SENARAI KANDUNGAN

Halaman

TAJUK	i
PENGAKUAN CALON	ii
PENGESAHAN	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
SENARAI KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	ix
SENARAI LAMPIRAN	xi
BAB 1: PENDAHULUAN	1
1.1 Pengenalan	1
1.2 Rasional Kajian	3
1.3 Objektif Kajian	4
1.4 Hipotesis Kajian	4
BAB 2: SOROTAN LITERATUR	5
2.1 Komposisi Nutrien dalam Susu dan Produk Tenusu	5
2.1.1 Protein	6
2.1.2 Lemak	7
2.1.3 Kalsium	7
2.2 Jenis Susu dan Produk Tenusu	8
2.2.1 Susu	8
2.2.2 Yogurt dan <i>fromage fais</i>	10
2.2.3 Keju	11
2.2.4 Krim	12
2.2.5 Pencuci Mulut Hasil Tenusu	14
2.3 Faktor-faktor Pengambilan Susu dan Produk Tenusu	14
2.3.1 Faktor Perseorangan	15
2.3.2 Faktor Persekitaran	16
2.4 Kesan-kesan Pengambilan Susu dan Produk Tenusu	17
BAB 3: METODOLOGI	20
3.1 Bentuk Kajian	20
3.2 Lokasi Kajian	20
3.3 Kaedah Persampelan	21
3.4 Kriteria Pemilihan dan Penolakan	21



3.5	Saiz Sampel	22
3.6	Kaedah Pengumpulan Data	23
3.6.1	Peringatan Diet 24 Jam	23
3.6.2	Borang K ekerapan Pengambilan Makanan, FFQ	24
3.7	Ujian Rintis	25
3.8	Analisis Statistik	26
BAB 4:	HASIL DAN PERBINCANGAN	27
4.1	Ujian Rintis	27
4.1.1	Profil Sosio-demografi Subjek Ujian Rintis	27
4.1.2	Penentuan Kesahihan Borang Kekerepan Pengambilan Makanan (FFQ)	29
4.2	Kajian Sebenar	30
4.2.1	Profil Sosio-demografi Subjek Ujian Rintis	30
4.3	Pengambilan Nutrien Harian	32
4.3.1	Tenaga	33
4.3.2	Protein	34
4.3.3	Lemak	35
4.3.4	Kalsium	35
4.4	Pengambilan Susu dan Produk Tenusu	36
4.4.1	Faktor-faktor Pengambilan Susu dan Produk Tenusu	40
4.5	Sumbangan Susu dan Produk Tenusu kepada Jumlah Pengambilan Tenaga, Protein dan Kalsium	42
4.6	Korelasi di antara Peringatan Diet 24-jam 3-hari dan Borang Kekerepan Pengambilan Makanan (FFQ)	43
BAB 3:	KESIMPULAN	45
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Limitasi dan Cadangan	46
5.2.1	Limitasi	46
5.2.2	Cadangan	47
5.3	Pernyataan Dapatan Utama dalam Kajian	48
RUJUKAN		50

SENARAI JADUAL

		Halaman
Jadual 1.1	Peraturan mengikut kumpulan etnik bagi penduduk Sabah dan murid S.K. Lok Yuk Likas, Kota Kinabalu	2
Jadual 2.1	Peraturan sumbangan susu dan produk tenusu dalam pengambilan nutrien harian kanak-kanak	6
Jadual 2.2	Jenis-jenis susu dan deskripsi	9
Jadual 2.3	Kajian kesan pengambilan susu dan produk tenusu terhadap kanak-kanak	18
Jadual 4.1	Profil sosio-demografi subjek ujian rintis mengikut jantina	28
Jadual 4.2	Kolerasi di antara Ingatan Diet 24-jam 3-hari dan Borang Keperluan Pengambilan Makanan (FFQ) dalam ujian rintis	29
Jadual 4.3	Profil sosio-demografi subjek mengikut jantina	31
Jadual 4.4	Saranan Pengambilan Harian, RNI Malaysia 2005	33
Jadual 4.5	Jumlah pengambilan nutrien harian subjek mengikut jantina dan umur	33
Jadual 4.6	Pengambilan susu dan produk tenusu mengikut jantina dan umur	37
Jadual 4.7	Pengambilan susu dan produk tenusu bagi subjek lelaki	38
Jadual 4.8	Pengambilan susu dan produk tenusu bagi subjek perempuan	38
Jadual 4.9	Kuantiti serta sukatan susu dan produk tenusu dalam satu sajian piawai	39

Jadual 4.10	Bilangan sajian piawai pengambilan susu dan produk tenusu mengikut jantina dan umur	39
Jadual 4.11	Hubungan bersandaran di antara pengambilan susu dan produk tenusu dengan faktor-faktor pengambilan	41
Jadual 4.12	Sumbangan susu dan produk tenusu sebagai peratus daripada jumlah pengambilan harian	43
Jadual 4.13	Peratusan sumbangan susu dan produk tenusu kepada pengambilan nutrien harian subjek kajian dan kajian lepas	43
Jadual 4.14	Kolerasi di antara Peringatan Diet 24-jam 3-hari dan Borang Kekerapan Pengambilan Makanan (FFQ)	43

SENARAI LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Carta Gantt Pelaksanaan Kajian	55
Lampiran B Dokumen Maklumat Kajian	56
Lampiran C Dokumen Persetujuan untuk Projek Penyelidikan	58
Lampiran D Borang Maklumat Murid	60
Lampiran E Borang Ingatan Diet 24 Jam dan Perihal Makanan	62
Lampiran F Borang Kekerapan Pengambilan Makanan, FFQ	65
Lampiran G Nilai Nutrisi Produk Borang Kekerapan Pengambilan Makanan (FFQ)	70
Lampiran H Surat Keizinan Menjalankan Projek Penyelidikan (Sekolah)	75
Lampiran I Surat Keizinan Menjalankan Projek Penyelidikan (Kementerian Pelajaran Malaysia)	76

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Pengambilan produk tenusu di kalangan penduduk Malaysia adalah lebih tinggi berbanding dengan populasi negara-negara Asia Tenggara yang lain, tetapi tahap pengambilan produk tenusu penduduk Malaysia masih rendah daripada pengambilan piawai populasi dunia (Dong, 2005). Secara keseluruhan, pengambilan susu dan produk tenusu populasi Malaysia tidak mencapai saranan pengambilan Piramid Makanan Malaysia bagi kedua-dua jantina serta semua kumpulan etnik dan kumpulan umur (Norimah, 2008). Rakyat Malaysia adalah lebih cenderung kepada pengambilan susu dalam bentuk krimer tenusu seperti krimer pekat manis dan krimer sejat (Norimah, 2008). Pengambilan susu dan produk tenusu bagi murid-murid lelaki dan perempuan sekolah rendah masing-masing adalah 35% dan 40% (Au Yong & Norimah, 2004; Gan & Norimah, 2004).

Menurut Akta Pendidikan 1996, sekolah rendah bererti sekolah yang menyediakan pendidikan rendah yang sesuai kepada murid yang berumur 6 tahun selama 5 hingga 7 tahun. Maka, murid sekolah rendah merujuk kepada kanak-kanak yang berumur 6 hingga 12 tahun dan belajar di sekolah rendah. Sekolah kajian dipilih, Sekolah Kebangsaan (S.K.) Lok Yuk Likas, terletak di Jalan Teluk Likas, Likas. Sebab utama sekolah ini dipilih ialah peratusan murid mengikut kumpulan etnik di sekolah tersebut adalah amat mirip dengan peratusan penduduk Sabah mengikut kumpulan etnik pada tahun 2010 (sila rujuk Jadual 1.1). Sekolah kajian ini adalah di bawah naungan Pejabat Pelajaran Daerah Kota Kinabalu (PPDKK). Berdasarkan Maklumat Sekolah PPDKK (2010), sekolah kajian dikategorikan sebagai sekolah kawasan bandar



dan sekolah rendah Gred A. Kod sekolah tersebut ialah XCA4026. Waktu pembelajaran sekolah kajian dibahagi kepada 2 sesi, iaitu sesi pagi dan sesi petang.

Jadual 1.1: Peratusan mengikut kumpulan etnik bagi penduduk Sabah dan murid S.K. Lok Yuk Likas, Kota Kinabalu.

Etnik	Peratusan Penduduk Sabah (%)	Peratusan Warganegara Sabah (%)	Peratusan Murid S.K. Lok Yuk Likas (%)
Bumiputra selain Melayu	48.9	65.7	83.2
Melayu	11.4	15.4	12.3
Cina	9.3	12.5	3.7
India	0.4	0.5	0.8
Lain-lain	4.4	5.9	-
Bukan Warganegara	25.6	-	-

Sumber: Ajamain (2010); Unit Perancang Ekonomi (2010)

Susu adalah zat bioaktif yang kompleks yang menyokong pertumbuhan dan perkembangan bayi atau anak mamalia. Susu lembu dan produk tenusu hasil daripada susu juga diambil secara meluas oleh kanak-kanak mahupun orang dewasa walaupun selepas lingkungan umur bayi (Rich-Edwards *et al.*, 2007). Susu dan produk tenusu adalah komponen utama dalam diet harian bayi, kanak-kanak usia sekolah dan golongan tua (Enb *et al.*, 2009). Akan tetapi, pengambilan susu dan produk tenusu di kalangan populasi Asia Tenggara adalah rendah disebabkan tabiat pemakanan populasi tempatan. Diet populasi Asia mengutamakan makanan jenis sayuran dan hasil tanaman, daging dan produk tenusu adalah rendah dalam diet mereka (Dong, 2005).

Susu dikatakan sebagai makanan penuh, serta sumber yang baik kepada protein, lemak dan mineral-mineral utama (Enb *et al.*, 2009). Produk tenusu merupakan penyumbang utama kepada diet berkualiti, dengan membekalkan amaun tenaga, lemak, magnesium, zink dan vitamin B₂ dalam diet berbeza (Alexy & Kersting, 2003). Dari segi kesihatan, makronutrien dan mikronutrien terkandung dalam susu memberi manfaat



dalam meningkatkan kandungan mineral tulang, mengurangkan kepatahan tulang serta masalah rongga gigi dan mengurangkan risiko malnutrisi kekurangan protein serta penyakit rikets. Produk tenusu mengandungi hormon-hormon bovine dan faktor-faktor pertumbuhan yang penting semasa pra-puberti kanak-kanak. Hormon bovine mempengaruhi aras hormon-hormon pertumbuhan dalam tubuh kanak-kanak (Rich-Edwards *et al.*, 2007). Pengambilan tenusu yang mencukupi secara langsung dapat mengurangkan risiko obesiti (Bronner *et al.*, 2006).

Program Susu 1 Malaysia telah dilancarkan semula pada 16hb September 2010 setelah diberhentikan selama tiga tahun Program Susu Sekolah (PSS) sebelum ini. Program ini melibatkan murid-murid sekolah rendah dari Tahun 1 hingga Tahun 3. Dua kotak susu akan dibekalkan kepada setiap murid setiap minggu. Pelaksanaan program dimulakan pada awal bulan Oktober 2010. Program ini menegaskan matlamatnya untuk melahirkan generasi baru negara yang lebih kuat, tegap dan cergas, serta membiasakan murid-murid sekolah rendah mengambil susu yang berkalsium tinggi setiap hari (Utusan Online, 2010). Usaha kerajaan memperkenalkan semula program ini telah menekankan kepentingan pengambilan susu dalam pertumbuhan dan perkembangan murid-murid sekolah rendah.

1.2 Rasional Kajian

Rasional kajian termasuklah:

- a. Menghasilkan rujukan untuk pola pengambilan susu dan produk tenusu murid-murid sekolah rendah di Kota Kinabalu.
- b. Mengembangkan data berkenaan dengan peratusan pengambilan tenaga, protein, lemak dan kalsium yang disumbang oleh susu dan produk tenusu murid-murid sekolah rendah di Kota Kinabalu.

- c. Memberi gambaran yang lebih jelas tentang faktor-faktor mempengaruhi pengambilan susu dan produk tenusu di kalangan murid sekolah rendah Kota Kinabalu.

1.3 Objektif Kajian

Objektif kajian termasuklah:

- a. Menganggarkan pengambilan tenaga, protein, lemak dan kalsium murid dan peratusan yang disumbang oleh susu dan produk tenusu.
- b. Menganggarkan bilangan sajian piawai susu dan produk tenusu yang diambil harian.
- c. Mengetahui jenis susu dan produk tenusu yang lebih digemari di kalangan murid.
- d. Menentukan faktor-faktor utama yang mempengaruhi pengambilan susu dan produk tenusu di kalangan murid.

1.4 Hipotesis Kajian

Hipotesis kajian ialah pengambilan sajian piawai susu dan produk tenusu harian murid-murid S.K. Lok Yuk Likas mencapai saranan pengambilan sajian piawai susu dan produk tenusu harian dalam Piramid Makanan Malaysia, iaitu 1 hingga 3 sajian (Tee *et al.*, 2010).

BAB 2

SOROTAN LITERATUR

2.1 Komposisi Nutrien dalam Susu dan Produk Tenusu

Semua susu haiwan mengandungi karbohidrat, protein, lemak, mineral-mineral seperti kalsium, kalium, magnesium, fosforus, zink, iron dan sebagainya, serta vitamin-vitamin terutamanya Vitamin D dalam amaun yang kecil, tetapi komponen yang paling besar dalam kandungan susu adalah air (VVF, 2006). Komponen air dalam susu berperanan untuk mencairkan susu agar susu boleh dikeluarkan daripada badan haiwan mamalia untuk tujuan penyusuan. Terdapat kira-kira 87% kandungan air dalam susu lembu (VVF, 2006).

Komponen karbohidrat dalam susu adalah gula disakarida yang dikenali sebagai laktosa. Bagi proses penghadaman laktosa, enzim laktase diperlukan bagi memecahkan laktosa kepada glukosa dan galaktosa yang akan digunakan dalam pembakaran tenaga (VVF, 2006). Glukosa, galaktosa dan oligosakarida juga hadir dalam susu dalam kuantiti yang kecil (Huth *et al.*, 2006). Kandungan tenaga dalam susu dan produk tenusu amat bergantung kepada kandungan lemak dalam susu. Selain itu, komponen pepejal bukan lemak dalam susu seperti protein dan pemanis tambahan juga merupakan komponen penjana tenaga dalam susu (Huth *et al.*, 2006).

Berdasarkan Panduan Pemakanan Malaysia (*Malaysian Dietary Guidelines*) (2010), Piramid Makanan Malaysia mencadangkan pengambilan susu dan produk tenusu sebanyak 1 hingga 3 hidangan dalam sehari. Contoh ukuran satu hidangan adalah seperti 1 keping keju, 1 gelas atau 250mL susu, 4 sudu makan susu tepung dan 1



cawan atau 200mL yogurt. Sumbangan susu dan produk tenusu dalam pengambilan nutrien harian ditunjukkan dalam Jadual 2.1.

Jadual 2.1: Peratusan sumbangan susu dan produk tenusu kepada pengambilan nutrien harian kanak-kanak.

Artikel	Populasi	Peratusan Sumbangan Susu dan Produk Tenusu kepada Pengambilan Nutrien Harian Kanak-kanak (%)			
		Tenaga	Protein	Lemak	Kalsium
1 National Dairy Council (2009)	Kanak-kanak Amerika Syarikat	-*	18.1	-*	83.0
2 Fiorito <i>et al.</i> (2006)	Kanak-kanak Amerika Syarikat	-*	-*	-*	50.0
3 Huth <i>et al.</i> (2006)	Kanak-kanak Amerika Syarikat	9.3	19.4	12.3	83.0
4 Johnson <i>et al.</i> (2006)	Kanak-kanak Amerika Syarikat	-*	-*	-*	75.0
5 Estivariz <i>et al.</i> (1996)	Kanak-kanak Madrid, Sepanyol	14.0	17.0	16.0	61.0

* Maklumat tidak dinyatakan dalam penerbitan.

2.1.1 Protein

Susu lembu dikatakan sebagai sumber yang baik kepada protein berkualiti tinggi. Komponen protein dalam susu lembu hanya adalah 3.5% (Huth *et al.*, 2006). Kumpulan protein utama dalam susu adalah kasein. Kasein terdiri daripada 4 jenis, iaitu alpha-kasein, beta-kasein, gamma-kasein dan kappa-kasein. Kumpulan protein ini adalah komponen yang menyebabkan alergi seseorang individu terhadap protein susu. Komposisi protein yang lain terdiri daripada protein wei dalam nisbah yang kecil (Huth *et al.*, 2006). Protein membekalkan tenaga dan diperlukan untuk pertumbuhan dan pembaikan tisu seperti kulit dan otot (VVF, 2006).

Protein dalam susu lembu dikatakan sebagai “protein lengkap”, kerana mengandungi semua asid amino perlu yang tidak dapat disintesis dalam badan manusia dan hanya boleh didapati daripada diet harian, serta asid amino tak perlu yang lain

(Huth *et al.*, 2006). Terdapat 9 jenis asid amino perlu dalam susu, iaitu histidina, isolesina, leusina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptofan dan valina. Sementara itu, asid amino tak perlu adalah asid amino yang dapat disintesis dalam badan manusia. Contoh asid amino tak perlu dalam susu adalah alanina, arginina, asid aspartik, sistina, asid glutamik, glisina, prolina, serina dan triosina (Huth *et al.*, 2006).

2.1.2 Lemak

Lemak susu menyumbang kepada rupa persembahan, tekstur dan rasa hasil tenusu. Lemak susu merupakan lemak diet yang kompleks, terdiri daripada trigliserol, serta fosfolipid, kolesterol, ester kolesterol, diasilgliserol, monoasilgliserol dan asid lemak bebas dalam pecahan yang sangat kecil. Lebih daripada 400 jenis asid lemak dan derivatif asid lemak wujud dalam lemak susu (Huth *et al.*, 2006). Susu mengandungi kedua-dua asid lemak tepu dan tak tepu, tetapi kebanyakan asid lemak dalam susu adalah jenis tepu (VVF, 2006). Lemak merupakan salah satu sumber tenaga dalam susu, menyumbang kira-kira 49% daripada jumlah tenaga dalam susu penuh (Huth *et al.*, 2006).

2.1.3 Kalsium

Susu dan produk tenusu juga merupakan sumber kalsium yang paling utama dalam diet kanak-kanak disebabkan kandungan kalsium yang tinggi, bioketersediaan kalsium yang tinggi dan kekerapan pengambilan yang tinggi (Vokk *et al.*, 2005; Johnson *et al.*, 2002). Peranan kalsium adalah signifikan dalam perkembangan tulang dan gigi yang kuat (Bronner *et al.*, 2006). Komponen ini dikaitkan kepada fungsi kardiovaskular, konduksi saraf, kontraksi otot, serta denyutan jantung yang normal dan pembekuan darah. Sebaliknya, kekurangan kalsium adalah faktor risiko kepada penyakit seperti pra-eklampsia, penyakit kardiovaskular, tekanan darah tinggi, kanser dan osteoporosis pada umur yang lebih tua (Bronner *et al.*, 2006).

2.2 Jenis Susu dan Produk Tenusu

Terdapat banyak teknik pemprosesan tradisional untuk memproses susu segar. Produk susu yang dihasilkan adalah lebih stabil berbanding dengan susu mentah, dan membekalkan kaedah penyimpanan susu yang lebih baik serta mempelbagaikan diet komuniti. Tambahan pula, produk tenusu gaya masyarakat barat turut diperkenalkan. Lebih banyak pilihan dibekalkan kepada pengguna susu dan produk tenusu (Fellows & Hampton, 1992). Berdasarkan *The Dairy Council* (2002), susu dan produk tenusu boleh dibahagi kepada lima kumpulan besar, iaitu susu, yogurt dan *fromage frais* (sejenis keju lembut segar), keju, krim serta pencuci mulut hasil tenusu.

2.2.1 Susu

Merujuk kepada Panduan Pemakanan Malaysia (2010), susu merangkumi susu lembu, kambing dan biri-biri, sama ada dalam keadaan segar, tepung atau telah melalui proses pempasturan, pensterilan dan suhu ultratinggi. Hasil susu daripada setiap proses ini adalah berbeza terutama dari segi kandungan nutrisi. Jenis-jenis susu dan deskripsi mengenai setiap jenis susu ditunjukkan dalam Jadual 2.2. Susu dapat disimpan untuk jangka masa yang lebih panjang jika dipanaskan bagi tujuan menghapuskan bakteria dan disejukkan untuk melambatkan pertumbuhan bakteria (Fellows & Hampton, 1992).

Pempasturan dan pensterilan adalah antara dua proses rawatan dengan menggunakan haba yang biasa digunakan. Kebanyakan masa, kedua-dua rawatan ini dijalankan dalam bidang industri untuk kuantiti susu yang banyak (Fellows & Hampton, 1992). Kaedah rawatan atau kawalan kualiti susu yang lain termasuklah homogenisasi atau penghomogenan, penyejukan, pengisian dan sebagainya. Proses penghomogenan memecahkan titisan minyak dalam susu untuk mengelakkan pembentukan satu lapisan krim di atas permukaan susu. Proses ini juga meningkatkan kelikatan susu dan memperkayakan rasa susu (Fellows & Hampton, 1992).

Jadual 2.2: Jenis-jenis susu dan deskripsi.

Jenis susu	Deskripsi
Susu segar (<i>Fresh milk</i>)	Susu yang dapat secara langsung dari lembu, kambing dan biri-biri.
Susu pempasturan (<i>Pasteurised milk</i>)	Susu segar yang telah diberi rawatan haba.
Susu pensterilan (<i>Sterilised milk</i>)	Susu yang melalui proses pensterilan dan homogenisasi, kemudian dikenakan haba untuk mengekalkan suhu tidak kurang daripada 100°C dan dibungkuskan dalam pembungkusan tertutup secara vakum.
Susu suhu ultratinggi (<i>Ultra-high temperature, UHT milk</i>)	Susu yang dikenakan rawatan haba dengan suhu tidak rendah daripada 135°C sekurang-kurangnya 2 saat dan dibungkuskan ke dalam pembungkusan yang telah disterilkan dengan segera.
Susu campuran (<i>Recombined milk</i>)	Susu yang dihasil atas campuran air dan susu serta melalui proses pempasturan, pensterilan atau suhu ultratinggi.
Susu berperisa (<i>Flavoured milk</i>)	Susu atau susu campuran ditambahkan perisa yang dibenarkan dan mungkin mengandungi gula, garam atau kedua-dua bahan tersebut. Susu jenis ini juga dikenakan proses rawatan haba.
Susu tepung penuh krim (<i>Full cream milk powder</i>)	Susu atau campuran susu yang telah disejatkan kandungan air dan mengandungi lebih daripada 26% lemak susu.
Susu bancuhan (<i>Reconstituted milk</i>)	Tepung susu penuh krim yang ditambahkan air dan dikenakan rawatan haba.
Susu skim / tanpa lemak (<i>Skim / non-fat milk</i>)	Susu tanpa lemak susu tetapi masih mengandungi nutrien perlu.
Susu rendah lemak (<i>Low fat milk</i>)	Susu yang mengandungi lemak kurang daripada 1.5g dalam 100mL susu.

Sumber: NCCFN (2010)

Di antara jenis-jenis susu yang dinyatakan, susu berperisa, terutamanya berperisa coklat adalah paling digemari oleh kanak-kanak berbanding dengan susu biasa

(Johnson *et al.*, 2006). Terdapat beberapa jenis susu berperisa di pasaran, seperti perisa coklat, perisa strawberi, perisa pisang dan sebagainya. Susu berperisa turut mengandungi nutrien yang sedia ada dalam susu termasuklah protein, kalsium, kalium, fosforus, vitamin-vitamin dan zat yang lain. Maka, susu jenis ini mempunyai kelebihan dari segi nutrisi berbanding dengan minuman ringan dan jus buah. Kekurangan pada susu berperisa adalah kandungan gula susu jenis ini adalah lebih tinggi berbanding dengan susu jenis lain, tetapi masih lebih rendah berbanding dengan kandungan gula dalam minuman ringan dan jus buah (National Dairy Council, 2010).

2.2.2 Yogurt dan *fromage frais*

Terdapat individu yang menghadapi masalah intolerans laktosa (*lactose intolerance*). Masalah ini merupakan suatu keadaan dengan individu tersebut tidak dapat menghadam gula susu, iaitu laktosa. Individu-individu tersebut dapat mengambil produk susu tanpa laktosa seperti susu yang mengalami proses fermentasi dengan yogurt dan *lassi* sebagai hasil pemprosesan (Fellows & Hampton, 1992). Yogurt, juga dikenali sebagai susu fermentasi, merupakan produk yang disediakan dengan mengkulturkan susu dengan bakteria asid laktik yang sesuai (NCCFN, 2010). Semasa proses fermentasi, asid laktik menghasilkan bakteria yang boleh memecahkan atau menyingkirkan laktosa. Tanpa laktosa, susu dan produk tenusu dapat disimpan untuk tempoh masa yang lebih panjang (Fellows & Hampton, 1992).

Produk pengkulturan susu seperti yogurt dan keju berdasarkan kepada teknologi penukaran gula susu, laktosa kepada asid laktik oleh mikrob (*microbial conversion technology*). Bakteria hasil daripada asid laktik yang sesuai perlulah wujud sebagai kultur pemula untuk proses penukaran mikrob tersebut berlaku. Ini mungkin menyebabkan susu menjadi masam kerana asid laktik adalah penyebab kepada suatu produk menjadi masam. Yogurt yang dihasilkan boleh ditambah manisan semula jadi atau tiruan (Fellows & Hampton, 1992). Prinsip-prinsip pengawetan yogurt termasuklah

pempasturan susu mentah untuk menghapuskan mikroorganisma dan enzim pencemar, peningkatan keasidan susu akibat penghasilan asid laktik daripada laktosa serta penyimpanan pada suhu yang rendah bagi tujuan membantut pertumbuhan bakteria (Fellows & Hampton, 1992).

Terdapat pelbagai jenis yogurt boleh dijumpai di pasaran, seperti yogurt susu penuh, yogurt rendah lemak, yogurt berperisa, minuman yogurt dan sebagainya (*The Dairy Council*, 2002). Sementara itu, *fromage frais* adalah sejenis keju lembut yang berkrim. Produk ini dihasilkan daripada krim dan susu skim atau penuh. *Fromage frais* dibezakan daripada keju berkrim kerana kandungan kalori dan kolesterol yang lebih rendah. *Fromage frais* dihidangkan sebagai pencuci mulut seperti yogurt. Buah-buahan juga boleh ditambahkan untuk memperkayakan rasa produk tersebut (*The Dairy Council*, 2002).

2.2.3 Keju

Budaya menghasilkan produk tenusu yang lebih stabil untuk penyimpanan di tempat yang bercuaca panas seperti keju diwujudkan bagi menyelesaikan masalah penyimpanan susu di lokasi-lokasi tersebut (Fellows & Hampton, 1992). Keju dihasilkan daripada susu melalui proses tindak balas kombinasi bakteria asid laktik dan enzim renin. Keju adalah protein susu dalam bentuk yang pekat. Produk keju yang dihasilkan berbeza mengikut lokasi geografi pemprosesan. Ini disebabkan oleh perbezaan dari aspek jenis dan komposisi susu digunakan, kaedah pemprosesan serta jenis bakteria yang digunakan sebagai agen kultur. Kepelbagaian keju yang dihasilkan boleh dikategorikan sebagai keju lembut atau keju keras (Fellows & Hampton, 1992).

Selain daripada faktor-faktor yang dinyatakan, pengawalan ke atas keadaan pemprosesan keju dapat mempelbagaikan kekerasan, rasa dan kualiti lain produk

tersebut bagi tujuan menyesuaikan kepada cita rasa penduduk tempatan lokasi pemprosesan. Prinsip-prinsip pengawetan keju termasuklah pempasturan susu mentah untuk menyahagikan enzim-enzim dan menghapuskan mikroorganisma pencemar, fermentasi asid laktik untuk meningkatkan keasidan susu dan menghalang pertumbuhan bakteria, serta mengurangkan kelembapan dan menambahkan garam kepada produk (Fellows & Hampton, 1992). Contoh bagi jenis keju termasuklah keju *cheddar*, keju vegetarian, sapuan keju, keju berkrim, keju keras dan sebagainya (*The Dairy Council*, 2002). Jenis keju yang paling ketara dijumpai di Malaysia adalah keju *cheddar*.

2.2.4 Krim

Jika susu didedahkan dan dibiarkan untuk suatu jangka masa, globul lemak dalam susu akan berkumpul di atas permukaan dan membentuk satu lapisan lemak. Lapisan lemak ini dikenali sebagai krim. Krim merupakan contoh kepada proses emulsi lemak dalam air (Fellows & Hampton, 1992). Krim dihasilkan sebagai hasil sampingan dalam pemprosesan susu skim. Jenis krim dibezakan dengan kandungan lemak susu dalam produk tersebut. Sebagai contoh, krim ringan hanya mengandungi 18% lemak susu manakala krim berat mengandungi 30% lemak susu dalam produk tersebut (Fellows & Hampton, 1992). Biasanya krim digunakan sebagai bahan iringan kopi, isi atau perhiasan kek dan bahan pemprosesan aiskrim (Fellows & Hampton, 1992).

Krimer sejat, atau dahulu dikenali sebagai susu sejat, adalah produk yang dihasilkan dengan menyingkirkan sebahagian daripada kandungan air dalam susu melalui proses penyejatan (NCCFN, 2010). Sementara itu, krimer pekat manis atau susu isian dihasilkan dengan menggantikan kandungan lemak susu dalam produk dengan minyak atau lemak tumbuhan seperti minyak kelapa sawit (NCCFN, 2010). Terdapat gula ditambahkan semasa pemprosesan kedua-dua jenis krimer ini, maka kandungan gula dalam krimer adalah tinggi, kira-kira 40% daripada kandungan keseluruhan krimer. Langkah ini memanjangkan tempoh penyimpanan krimer (NCCFN, 2010). Sebaliknya,

RUJUKAN

- Ajamian, L.W. 2010. *Maklumat Enrolmen Sekolah Mengikut Kaum, S.K. Lok Yuk Likas*. Kota Kinabalu, Sabah. 19hb Julai.
- Albala, C., Ebbeling, C.B., Cifuentes, M., Lera, L., Bustos, N. & Ludwig, D.S. 2008. Effects of Replacing the Habitual Consumption of Sugar-sweetened Beverages with Milk in Chilean Children. *Am J Clin Nutr.* **88**: 605-611.
- Alexy, U. & Kersting, M. 2003. Time Trends in the Consumption of Dairy Foods in German Children and Adolescents. *European Journal of Clinical Nutrition.* **57**: 1331-1337.
- Au Yong M.S.M. & Norimah A.K. 2004. Milk Consumption Pattern among Primary School Boys in Kuala Lumpur. *Malaysian Journal of Nutrition.* **10**(1): 77.
- Barba, G., Troiano, E., Russo, P., Venezia, A. & Siani, A. 2004. *Inverse Association between Body Mass and Frequency of Milk Consumption in Children*. Italy: Department of Agriculture of the Campania Region.
- Bronner, Y.I., Hawkins, A.S., Holt, M.L., Hossain, M.B., Rowel, R.H., Sydnor, K.L. & Divers, S.P. 2006. Models for Nutrition Education to Increase Consumption of Calcium and Dairy Products among African Americans. *The Journal of Nutrition.* **136**: 1103-1106.
- Chua, L.C. 2006. Sample Size Estimation Using Krejcie and Morgan and Cohen Statistical Power Analysis: A Comparison. *Jurnal Penyelidikan IPBL.* **7**: 78-86.
- Do Thi, K.L., Bui, T.N., Nguyen, C.K., Le, T.H., Nguyen, T.Q.N., Nguyen, T.H., Kiers, J., Shigeru, Y. & Biesebeke, R. 2009. Impact of Milk Consumption on Performance and Health of Primary School Children in Rural Vietnam. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition.* **18**(3): 326-334.
- Dong, F.X. 2005. *The Outlook for Asian Dairy Markets: The Role of Demographics, Income and Prices*. Working Paper 05-WP 399. June 2005. Iowa: Iowa State University, Center for Agricultural and Rural Development.

- Enb, A., Abou Donia, M.A., Abd-Rabou, N.S., Abou-Arab, A.A.K. & El-Senaity, M.H. 2009. Chemical Composition of Raw Milk and Heavy Metals Behavior During Processing of Milk Products. *Journal of Global Veterinaria*. **3**(3): 268-275.
- Estivariz C., F., Val T., L., Urbina P., M. de I.O., Barrenechea M.A., J., Al, D.C.B., Pascual M.L., C. & Martinez C., V. 1996. The consumption of dairy products and their contribution to the nutrients in the diet of schoolchildren in the Community of Madrid. The food consumption and nutritional status of the school-age population of the Autonomous Community of Madrid Group. *Anales Espanoles de Pediatria*. **44**(3): 214-218.
- Fellows, P. & Hampton, A. 1992. *Small-scale Food Processing – A Guide for Appropriate Equipment (ITDG)*. United Nations: Food and Agriculture Organization (FAO), Agriculture and Consumer Protection Department.
- Fiorito, L.M., Mitchell, D.C., Smicklas-Wright, H. & Birch, L.L. 2006. Dairy and Dairy-related Nutrient Intake During Middle Childhood. *Journal of American Dietetic Association*. **106**(4): 534-542.
- Gan C.L. & Norimah A.K. 2004. Pattern of Milk Intake among Young Adolescent Girls in Kuala Lumpur. *Malaysian Journal of Nutrition*. **10**(1): 59.
- Hendijani, R.B. & Ab. Karim, M.S. 2010. Factors Affecting Milk Consumption among School Children in Urban and Rural Areas of Selangor, Malaysia. *International Food Research Journal*. **17**: 651-660.
- Huth, P.J., DiRlenzo, D.B. & Miller, G.D. 2006. Major Scientific Advances with Dairy Foods in Nutrition and Health. *Journal of Dairy Science*. **89**: 1207-1221.
- Johnson, R.K., Frary, C. & Wang, M.Q. 2002. The Nutritional Consequences of Flavored-milk Consumption by School-aged Children and Adolescents in the United States. *Journal of The American Dietetic Association*. **102**(6): 853-856.
- Kandiah, M., Mohd Shariff, Z., Chan, Y.M. & Abu Saad, H. 2007. *Handbook on Nutritional Assessment Methods*. Subang Jaya: August Publishing Sdn.Bhd.

- Kementerian Pelajaran Malaysia. 1996. *Akta Pendidikan 1996 (Akta 550)*.
(atas talian) <http://jpt.mohe.gov.my/RUJUKAN/akta/akta%20pendidikan%201996.pdf>. Akses pada 16hb Ogos 2010.
- Krejcie, R.V. & Morgan, D.W. 1970. Determining Sample Size for Research Activities. *Journal of Educational and Psychological Measurement*. **30**: 607-610.
- NCCFN (National Coordinating Committee on Food and Nutrition). 2010. *Malaysian Dietary Guideline*. Putrajaya: Ministry of Health Malaysia, Nutrition Division.
- NCCFN (National Coordinating Committee on Food and Nutrition). 2005. *Recommended Nutrient Intakes (RNI) for Malaysia*. Putrajaya: Ministry of Health Malaysia, Nutrition Division.
- National Dairy Council. 2009. *Safeguarding The Health of America's Children: The Importance of Dairy Foods in Child Nutrition Programs*. United States.
- National Dairy Council: Nutrition Explorations. 2010. *Flavoured Milk FAQ's*.
(atas talian) http://www.nutritionexplorations.org/sfs/schoolmilk_flavored_FAQ.asp. Akses pada 14hb Oktober 2010.
- Ng, T.K.W. 2010. DietPLUS – a User-friendly '2 in 1' Food Composition Database and Calculator of Nutrient Intakes. *Malaysian Journal of Nutrition*. **16**(1): 125-130.
- Norimah, A.K., Yusof, S., Harun, Z., Sulong, F., Hudin, R., Din, S.H., Ngadikin, S.N. 2008. *Malaysian Adult Nutrition Survey 2003 (Volume 7): Habitual Food Intake of Adults Aged 18 to 59 Years*. Putrajaya: Ministry of Health Malaysia, Family Health Development Division, Nutrition Section.
- Pejabat Pelajaran Daerah Kota Kinabalu. 2010. *Maklumat Sekolah PPDKK Ogos 2010*.
(atas talian) http://ppdkk.edu.my/index.php?option=com_content&view=article&id=64&Itemid=111. Akses pada 13hb Oktober 2010.
- Rich-Edwards, J.W., Ganmaa, D., Pollak, M.N., Nakamoto, E.K., Kleinman, K., Tserendolgor, U., Willett, W.C. & Frazier, A.L. 2007. Milk Consumption and the Prepubertal Somatotrophic Axis. *Nutrition Journal*. **6**: 28-35.

- Tee, E.S., Yassin, Z., Appukutty, M., Balaratnam, I., Norimah, A.K. & Hashim, Z. 2010. *Nutrition Month Malaysia 2010*. Malaysia: Nutrition Society of Malaysia, Malaysian Dietitians' Association & Malaysian Association for the Study of Obesity.
- The Dairy Council. 2002. *The Nutritional Composition of Dairy Products*. Norwich: Institute of Food Research.
- Unit Perancang Ekonomi. 2010. *Penduduk mengikut jantina, kumpulan etnik dan umur, Sabah, 2010*.
(atas talian) http://www.epu.gov.my/html/themes/epu/images/common/pdf/eco_stat/pdf/1.2.5.pdf. Akses pada 21hb Oktober 2010.
- Utusan Online. 2010. Program Susu Sekolah 1Malaysia dilancar. *Utusan Online*, 17hb September.
(atas talian) http://www.utusan.com.my/utusan/info.asp?dt=0917&pg=dn_01.htm&pub=Utusan_Malaysia&sec=Dalam_Negeri&y=2010. Akses pada 28hb September 2010.
- Utusan Online. 2010. Susu 1Malaysia limpah ekonomi. *Utusan Online*, 5hb Oktober.
(atas talian) http://www.utusan.com.my/utusan/info.asp?y=2010&dt=1005&pub=Utusan_Malaysia&sec=Muka_Hadapan&pg=mh_03.htm. Akses pada 6hb Oktober 2010.
- Utusan Online. 2010. Susu 1Malaysia sasar lahirkan generasi kuat, cerdas. *Utusan Online*, 13hb September.
(atas talian) http://www.utusan.com.my/utusan/info.asp?y=2010&dt=0918&pub=Utusan_Malaysia&sec=Dalam_Negeri&pg=dn_02.htm. Akses pada 28hb September 2010.
- VVF (Vegetarian & Vegan Foundation). 2006. *The Composition of Cow's Milk*.
(atas talian) <http://www.vegetarian.org.uk/campaigns/whitelies/wlreport06.shtml>. Akses pada 21hb Oktober 2010.
- Vokk, R., Liebert, T., Pitsi, T. & Annunziata A-R.I. 2005. Consumption of Milk Products, Calcium and Vitamin D by Estonian Children in 1996 and 2002. *Scandinavian Journal of Nutrition*. **49**(4): 159-164.

Wiley, A.S. 2009. Consumption of Milk, but not other Dairy Products, is associated with Height among US Preschool Children in NHANES 1999-2002. *Annals of Human Biology*. **36**(2): 125-138.

