

**PENGAMBILAN BUAH-BUAHAN DAN SAYUR-SAYURAN DI KALANGAN PELAJAR UNIVERSITI
MALAYSIA SABAH-KAMPUS ANTARABANGSA
LABUAN (UMSKAL)**

CHRISTINE MICHAEL

**PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH**

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

**SEKOLAH SAINS MAKANAN DAN PEMAKANAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
2007**

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS

JUDUL: PENGAMBILAN BUAH-BUAHAN DAN SAYUR-SAYURAN DI KALANGAN PELAJAR UNIVERSITI MALAYSIA SABAH - KAMPUS ANTARABANSA LABUAN (UMSKAL)

IJAZAH: IJAZAH SARJANA MUDA SAINS MAKANAN DENGAN KEPUJIAN (SAINS MAKANAN DAN PEMAKANAN)
SESI PENGAJIAN: 2004 - 2007

Saya CHRISTINE MICHAEL

(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 hak milik 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 (/)

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

SULIT

TERHAD

TIDAK TERHAD

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

Disahkan oleh

(TANDATANGAN PENULIS)

(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Alamat Tetap: 728, LRG JERING, SUNNY

GARDEN, KM3.5 JLN TUARAN,

88300 KOTA KINABALU, SABAH

PN. RAMLAH GEORGE @ MOHD. ROSLI

Nama Penyelia

88300 KOTA KINABALU, SABAH

Tarikh: 8 MEI 2007

Tarikh: 8 MEI 2007

CATATAN: * Potong yang tidak berkenaan.

- * Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organsasi 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, ata disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PENGAKUAN

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



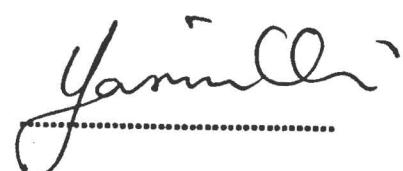
CHRISTINE MICHAEL
HN2004-3111
26 MARCH 2007



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PERAKUAN PEMERIKSA**DIPERAKUI OLEH****TANDATANGAN****PENYELIA****(PN. RAMLAH MD. ROSLI)**

PEMERIKSA 1**(CIK ADILAH MD. RAMLI)**

PEMERIKSA 2**(DR. YASMIN B.H. OOI)**

DEKAN**(PROF. MADYA DR. MOHD. ISMAIL ABDULLAH)**

**UMS**
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PENGHARGAAN

Salam sejahtera saya ucapan sebagai pembuka kata. Syukur kepada Tuhan kerana saya telah selesai menyiapkan projek penyelidikan di bawah program Sains Makanan dan Pemakanan, Sekolah Sains Makanan dan Pemakanan (SSMP) ini. Syukur juga saya ucapan kerana sepanjang tempoh projek penyelidikan tersebut, saya tidak mengalami begitu banyak halangan dari segi masalah kesihatan untuk menyiapkan projek penyelidikan saya dengan lancar dan sempurna.

Saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Dekan Sekolah Sains Makanan dan Pemakanan (SSMP), Prof. Madya Dr. Mohd. Ismail Abdullah, kerana telah memberikan peluang dan menggalakkan pelajar-pelajar SSMP membuat projek penyelidikan sebaik mungkin dalam tempoh masa yang telah diberikan.

Kepada Penyelia Projek Penyelidikan saya, Puan Ramlah George @ Mohd. Rosli, saya ingin mengucapkan terima kasih atas sokongan, galakan dan tunjuk ajar yang telah diberikan sepanjang tempoh projek penyelidikan ini dijalankan. Dalam kesempatan ini, saya juga ingin memohon maaf kepada beliau sekiranya sepanjang projek penyelidikan ini saya telah membangkitkan kemarahan dan ketidakpuasan hati dalam cara apa sekalipun. Saya ingin turut mengucapkan penghargaan saya kepada pensyarah-pensyarah SSMP yang lain atas jasa dan budi yang telah ditunjukkan melalui sesi pembelajaran sama ada semasa kuliah mahupun semasa membuat latihan praktikal di dalam makmal. Segala ilmu yang telah dicurahkan tidak sia-sia kerana saya dapat mengaplikasikannya dalam menjalankan dan menyempurnakan projek penyelidikan saya.

Tidak patut dilupakan, ucapan terima kasih saya yang tidak ternilai saya tujukan kepada keluarga saya terutamanya ibu bapa saya atas pengorbanan, sokongan, serta galakan yang mereka berikan sepanjang saya menjalankan projek penyelidikan ini. Segala jasa yang telah mereka lakukan, dan segala kasih yang telah dicurahkan amatlah saya hargai. Akhir sekali, saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada rakan-rakan yang lain tidak kira sama ada yang sejurusan dengan saya ataupun tidak, atas sokongan dan galakan yang telah diberikan terutamanya rakan mahasiswa dan mahasiswi Universiti Malaysia Sabah-Kampus Antarabangsa Labuan (UMSKAL) yang telah bersusah-payah membantu saya dalam

menjalankan projek penyelidikan saya ini di kampus UMSKAL. Tidak lupa juga ucapan terima kasih saya kepada semua responden yang terlibat dalam kajian ini. Tanpa bantuan mereka, maka tidak sempurnalah projek penyelidikan ini. Terima kasih.

CHRISTINE MICHAEL
HN2004-3111

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan untuk mengkaji pengambilan sayur-sayuran dan buah-buahan di kalangan pelajar Universiti Malaysia Sabah-Kampus Antarabangsa Labuan (UMS-KAL), khususnya dari aspek kekerapan pengambilan, jenis sayur dan buah yang kerap diambil, masa dan cara pengambilan, dan faktor pengambilan. Borang kekerapan pengambilan makanan (FFQ) merupakan borang utama yang digunakan, dan seramai 250 orang pelajar yang berumur antara 19-25 tahun telah terlibat dalam kajian ini. Hasil daripada kajian ini, didapati bahawa hanya 44.8% daripada 250 orang pelajar memenuhi saranan pengambilan harian bagi sayur-sayuran manakala hanya 35.2% sahaja yang mengambil buah-buahan mengikut saranan pengambilan. Saranan pengambilan bagi sayur-sayuran dan buah-buahan mengikut piramid makanan adalah 3-5 sajian setiap hari. Sayur kubis bulat merupakan sayur yang paling kerap diambil manakala buah yang paling kerap diambil adalah buah epal. Waktu pengambilan sayur-sayuran dan buah-buahan yang dipilih oleh kebanyakan pelajar adalah pada waktu makan tengah hari. 83.6% daripada pelajar menggemari sayur yang dimasak secara goreng/tumis manakala cara pengambilan buah yang paling digemari oleh 98.0% daripada pelajar adalah buah yang segar dan masak. Seramai 94 orang pelajar menyatakan bahawa faktor bagi pengambilan sayur adalah kebiasaan terhadap pengambilan sayur sejak kecil manakala faktor suka makan buah merupakan sebab bagi 136 orang pelajar untuk mengambil buah. Halangan utama bagi mendapatkan sayur di dalam kampus adalah cara masakan sayur yang tidak digemari. Bagi halangan pengambilan buah, seramai 98 orang pelajar menyatakan buah yang dikehendaki tidak dijual. Kesimpulannya, penekanan terhadap saranan pengambilan sayur-sayuran dan buah-buahan perlu diberikan di samping memastikan bahawa pengambilan sayur-sayuran dan buah-buahan dapat dipertingkatkan melalui penyediaan pilihan dalam pengambilan.

Kata kunci: sayur-sayuran, buah-buahan, kekerapan pengambilan, pelajar, FFQ



ABSTRACT

FRUIT AND VEGETABLE INTAKE AMONG UNIVERSITY MALAYSIA SABAH-LABUAN INTERNATIONAL CAMPUS STUDENTS

This study was carried out to assess the fruit and vegetable intake of University Malaysia Sabah-Labuan International Campus students. The food frequency questionnaire (FFQ) was the main tool used for the assessment in this study, and there were 250 students aged between 19-25 years old who were involved. As the outcome of this study, 44.8% of students met the daily recommendation of vegetable intake while only 35.2% of students ate fruits according to the recommendation. The daily recommendation for both fruits and vegetables intake according to the food guide pyramid is 3-5 servings per day. Cabbage was the type of vegetable taken most frequently by students while the type of fruit taken most frequently was apple. Most students chose to eat fruits and vegetables during lunch time. 83.6% of students like to eat vegetables which were fried/stir-fried while the most preferable way of eating fruit chosen by 98.0% of students was eating the fruit fresh and ripe. A total of 94 students said that they take vegetable in their diet because they are used to eating it since they were small while the fact that they love to eat fruit were the factor that made 136 students take fruits in their diet. The main hindering factor for most students to get vegetables in the campus was that the cooking method of vegetables was not to their liking. Meanwhile, 98 students said that the fruit that they wanted was not available in the campus; which restricts them from taking fruits in their diet. In conclusion, the daily recommendation of fruits and vegetables intake should be stressed besides ensuring increase in fruits and vegetables intake by giving more choices for consumption.

Keyword: fruit, vegetable, intake, student, FFQ



ISI KANDUNGAN

	MUKA SURAT
TAJUK	i
PENGAKUAN	ii
PERAKUAN PEMERIKSA	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
ISI KANDUNGAN	viii
SENARAI JADUAL	xii
SENARAI SINGKATAN	xiv
BAB 1: PENDAHULUAN	1
1.1 Pengenalan	1
1.2 Objektif Kajian	2
BAB 2: ULASAN KEPUSTAKAAN	3
2.1 Sayur-sayuran dan Buah-buahan	3
2.1.1 Sayur-sayuran dan Jenis Sayuran	3
2.1.2 Buah-buahan dan Jenis Buah	4
2.2 Faedah dan Saranan Pengambilan Sayur dan Buah dalam Diet	6
2.2.1 Sayur dan Buah sebagai Sumber Mikronutrien, Serat, dan Fitokimia	6
2.2.2 Khasiat Sayur dan Buah Mengikut Warna	9
2.2.3 Saranan Pengambilan Sayur-sayuran dan Buah-buahan	10
2.2.4 Sayur-sayuran, Buah-buahan, dan Penyakit	11



2.3	Corak Pengambilan Makanan	13
2.4	Amalan Pengambilan Sayur-sayuran dan Buah-buahan	14
2.4.1	Diet yang Mengutamakan Pengambilan Sayur-sayuran dan Buah-buahan	14
2.5	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pengambilan Sayur-sayuran dan Buah-buahan	15
BAB 3: BAHAN DAN KAEDEH		18
3.1	Lokasi Kajian	18
3.2	Kaedah Persampelan	18
3.3	Kaji Selidik dan Pemungutan Data	19
3.3.1	Bahagian Demografi	19
3.3.2	Bahagian Kaji Selidik Pengambilan Sayur-sayuran dan Buah-buahan	20
3.3.2.1	Borang Kekerapan Pengambilan Makanan (FFQ)	20
3.3.3	Bahagian Soalan Am Pengetahuan Makanan	21
3.4	Pengurusan dan Analisis Data	21
3.4.1	Taburan Frekuensi	21
3.4.2	Ujian Khi Kuasa Dua	22
3.4.3	Ujian <i>t</i>	22
3.4.4	Analisis Jawapan Berganda (<i>Multiple Response Analysis</i>)	22
BAB 4: KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN		23
4.1	Data Demografi	23
4.2	Data Kekerapan Pengambilan Makanan	25
4.2.1	Kekerapan Pengambilan Sayur-sayuran	25
4.2.2	Kekerapan Pengambilan Buah-buahan	28
4.3	Masa dan Cara Pengambilan Sayur-sayuran dan Buah-	



buahan	31
4.3.1 Masa Pengambilan Sayur-sayuran dan Buah-buahan	31
4.3.2 Cara Pengambilan Sayur-sayuran dan Buah-buahan	32
4.4 Faktor yang Mempengaruhi Pengambilan Sayur dan Buah dalam Diet Pemakanan	35
4.4.1 Faktor Sebab Pengambilan Sayur dan Buah	35
4.4.2 Faktor Penghalang Pengambilan Sayur dan Buah	36
4.5 Pandangan Responden terhadap Pengambilan Sayur-sayuran dan Buah-buahan	39
BAB 5: KESIMPULAN DAN CADANGAN	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Cadangan	44
RUJUKAN	46
LAMPIRAN	51
Lampiran A – Borang Kaji Selidik	51
Lampiran B – Ujian t Sampel Bebas bagi pemboleh-ubah antara ukuran sajian pengambilan sayur dengan jantina responden	62
Lampiran C – Kaedah penyelangan silang dan ujian kisi kuasa dua bagi pemboleh-ubah ukuran sajian pengambilan sayur dengan faktor halangan mendapatkan lauk sayur dalam kampus	63
Lampiran D – Taburan frekuensi dan kaedah penyelangan silang bagi pemboleh-ubah amalan diet pengambilan sayur-sayuran dan buah-buahan sahaja	65
Lampiran E – Analisis jawapan berganda bagi jenis sayur yang	

tidak pernah dimakan	66
Lampiran F – Kaedah penyelangan silang dan ujian khi kuasa dua bagi pemboleh-ubah ukuran sajian pengambilan buah dengan faktor halangan mendapatkan buah dalam kampus	67
Lampiran G – Ujian t Sampel Bebas bagi pemboleh-ubah antara ukuran sajian pengambilan buah dengan jantina responden	69
Lampiran H – Taburan frekuensi dan kaedah penyelangan silang bagi pemboleh-ubah amalan diet pengambilan sayur- sayuran dan buah-buahan sahaja	70
Lampiran I – Analisis jawapan berganda bagi jenis buah yang tidak pernah dimakan	71
Lampiran J – Ujian t Sampel Bebas dan ujian khi kuasa dua bagi pemboleh-ubah masa pengambilan sayur-sayuran dan buah-buahan	72
Lampiran K – Penyelangan silang antara pemboleh-ubah anggaran perbelanjaan makan dalam sehari dengan halangan mendapatkan lauk sayur dalam kampus	76
Lampiran L – Penyelangan silang antara pemboleh-ubah anggaran perbelanjaan makan dalam sehari dengan halangan mendapatkan buah dalam kampus	77
Lampiran M – Penyelangan silang bagi pemboleh-ubah Perbandingan tahap pengambilan sayur-sayuran dan Buah-buahan dengan faktor halangan pengambilan	78

SENARAI JADUAL

	M/S	
JADUAL 2.1	Contoh sayur berdasarkan jenis kumpulan sayur	3
JADUAL 2.2	Klasifikasi buah berisi mengikut jenis dan ciri-cirinya	5
JADUAL 2.3	RNI bagi pengambilan vitamin untuk golongan lelaki dan wanita dewasa	7
JADUAL 2.4	RNI bagi pengambilan mineral kalsium, zat besi, iodin, zink, dan selenium untuk lelaki dan wanita dewasa	7
JADUAL 2.5	Jenis dan ciri-ciri amalan diet vegetarian	15
JADUAL 4.1	Taburan frekuensi dan peratus responden berdasarkan data demografi	24
JADUAL 4.2	Kekerapan pengambilan sayur-sayuran oleh responden mengikut bilangan sajian yang diambil	25
JADUAL 4.3	Data kekerapan pengambilan sayur berdasarkan kekerapan sesuatu jenis sayur dipilih oleh responden	27
JADUAL 4.4	Kekerapan pengambilan buah-buahan oleh responden mengikut bilangan sajian yang diambil	28
JADUAL 4.5	Data kekerapan pengambilan buah berdasarkan kekerapan sesuatu jenis buah dipilih oleh responden	30
JADUAL 4.6	Data frekuensi responden mengikut kekerapan pengambilan sayur dan buah dalam sehari	31
JADUAL 4.7	Data frekuensi responden berdasarkan pengambilan sayur dan buah mengikut waktu pengambilan pada waktu pagi	32
JADUAL 4.8	Data frekuensi responden berdasarkan pengambilan sayur dan buah mengikut waktu pengambilan pada waktu tengah hari	32
JADUAL 4.9	Data frekuensi responden berdasarkan pengambilan sayur dan buah mengikut waktu pengambilan pada waktu malam	32
JADUAL 4.10	Data frekuensi responden mengikut cara masakan sayur yang paling digemari	33
JADUAL 4.11	Data frekuensi responden mengikut cara pengambilan buah yang paling digemari	33
JADUAL 4.12	Data taburan frekuensi responden berdasarkan kepada pengambilan sayur dan buah secara mentah	34
JADUAL 4.13	Data taburan frekuensi responden berdasarkan kepada pengambilan jus sayur dan jus buah	34
JADUAL 4.14	Data kekerapan dan peratus pilihan faktor pengambilan sayur-sayuran berdasarkan jumlah responden	35
JADUAL 4.15	Data kekerapan dan peratus pilihan faktor pengambilan buah-buahan berdasarkan jumlah responden	36
JADUAL 4.16	Data kekerapan dan peratus pilihan faktor penghalang pengambilan sayur-sayuran berdasarkan jumlah responden	37

JADUAL 4.17	Data kekerapan dan peratus pilihan faktor penghalang pengambilan buah-buahan berdasarkan jumlah responden	38
JADUAL 4.18	Pandangan responden terhadap pengambilan sayur-sayuran melalui perbandingan sebelum dan selepas bergelar pelajar UMSKAL	39
JADUAL 4.19	Pandangan responden terhadap pengambilan buah-Buahan melalui perbandingan sebelum dan selepas bergelar pelajar UMSKAL	39
JADUAL 4.20	Taburan kekerapan responden berdasarkan pandangan keseluruhan terhadap pengambilan sayur-sayuran dan buah-buahan	41



SINGKATAN

FAO
FFQ
RNI
WHO

*Food and Agriculture Organization
Food Frequency Questionnaire
Recommended Nutrient Intake
World Health Organization*



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Sayur-sayuran dan buah-buahan mempunyai lebih banyak kepelbagaian dari segi jenis berbanding dengan makanan yang lain. Menurut penulisan Margen, terdapat puluhan jenis sayur-sayuran dan buah-buahan yang ada di seluruh dunia (Margen, 2002). Kemajuan dalam sektor pertanian telah membolehkan pengeluaran sayur-sayuran dan buah-buahan dipertingkatkan bagi memenuhi keperluan manusia.

Kumpulan makanan sayur-sayuran dan buah-buahan memberi pelbagai faedah kesihatan kepada tubuh badan manusia sekiranya diambil dalam kuantiti yang mencukupi dalam diet. Antara faedah kesihatan tersebut termasuklah membantu menguatkan daya tahan badan terhadap penyakit. Kumpulan makanan ini diletakkan pada aras dua dalam piramid makanan. Kumpulan makanan ini merupakan sumber yang kaya dengan vitamin, mineral, dan serat. Berdasarkan Panduan Piramid Makanan Malaysia, pengambilan sayur-sayuran dan buah-buahan adalah disarankan sebanyak tiga hingga lima hidangan setiap hari (Bahagian Pendidikan Kesihatan, 1999).

Kementerian Kesihatan Malaysia telah mengambil beberapa langkah pencegahan bagi mengurangkan risiko penyakit yang berkaitan dengan pemakanan ini daripada terus menular. Antara langkah yang diambil termasuklah melancarkan Kempen Hidup Secara Sihat. Melalui kempen yang bertemakan "Makan Untuk Kesihatan" yang dilancarkan pada tahun 1997, masyarakat adalah digalakkan untuk



memakan lebih sayur-sayuran dan buah-buahan bagi menjamin kesihatan sepanjang hayat (Kumpulan Kerja Kebangsaan Kempen Cara Hidup Sihat, 2003). Penekanan terhadap pengambilan sayur-sayuran dan buah-buahan ini adalah berdasarkan kepada hasil yang diperolehi daripada beberapa kajian dan penyelidikan yang telah menunjukkan bahawa amalan pengambilan sayur-sayuran dan buah-buahan yang mencukupi di dalam pemakanan dapat mengurangkan risiko masalah kesihatan seperti obesiti, diabetes dan tekanan darah tinggi.

Kesimpulannya, pengambilan pelbagai jenis sayur-sayuran dan buah-buahan secara mencukupi di dalam diet pemakanan seseorang individu dapat melengkapkan keperluan nutrien vitamin, mineral dan serat dalam tubuh badan. Selain daripada itu, ia membantu mengurangkan risiko masalah kesihatan dengan menguatkan sistem pertahanan badan.

1.2 Objektif Kajian

Objektif utama kajian ini dijalankan adalah untuk membuat tinjauan terhadap status pengambilan buah-buahan dan sayur-sayuran di kalangan pelajar Universiti Malaysia Sabah-Kampus Antarabangsa Labuan (UMS-KAL). Kajian ini meliputi perkara-perkara seperti berikut:

- 1) Mengkaji pengambilan sayur-sayuran dan buah-buahan di kalangan pelajar UMS-KAL khususnya kekerapan pengambilan sayur dan buah serta jenis sayur dan buah yang kerap diambil
- 2) Mengkaji tabiat pengambilan sayur-sayuran dan buah-buahan di kalangan pelajar UMS-KAL khususnya masa pengambilan dan cara atau kaedah pengambilan.
- 3) Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pengambilan sayur-sayuran dan buah-buahan mengikut persepsi responden.



BAB 2

ULASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Sayur-sayuran dan Buah-buahan

2.1.1 Sayur-sayuran dan Jenis Sayuran

Sayur didefinisikan sebagai tumbuhan herba yang mengandungi bahagian-bahagian yang boleh dimakan (Murano, 2003). Sayuran dapat diklasifikasikan samada dengan berdasarkan kepada famili botani atau bahagian tumbuhan yang dimakan. Biasanya, seluruh bahagian tumbuhan sayur dapat dimakan. Berdasarkan bahagian tumbuhan sayur yang dimakan, terdapat enam jenis kumpulan sayur iaitu: sayuran berdaun, sayuran berbatang, sayuran jenis bunga, sayuran jenis akar, sayuran jenis kekacang, dan sayuran jenis buah (Margen, 2002). Jadual 2.1 menunjukkan contoh sayur bagi setiap jenis kumpulan sayur yang telah diterangkan.

Jadual 2.1: Contoh sayur berdasarkan jenis kumpulan sayur

Kumpulan sayur	Contoh sayur
Sayuran jenis daun ^a	Bayam, sawi
Sayuran jenis batang ^a	Celeri, asparagus
Sayuran jenis bunga ^a	Brokoli, kubis bunga
Sayuran jenis kekacang ^b	Kacang pea, kacang merah
Sayuran jenis akar ^b	Lobak merah, lobak putih
Sayuran jenis buah ^b	Tomato, terung

Sumber: ^aMurano, 2003; ^bPamplona-Roger, 2001

Sayuran berdaun, sayuran jenis batang, dan jenis bunga merupakan sumber yang baik untuk mendapatkan serat. Sayuran jenis kekacang dan jenis akar pula merupakan jenis sayur yang mengandungi lebih banyak karbohidrat jika dibandingkan dengan jenis sayuran yang lain kerana kedua-dua jenis sayur ini



merupakan bahagian tumbuhan yang menyimpan tenaga. Sayuran jenis buah adalah jenis sayur yang mempunyai sumber vitamin yang baik (Pamplona-Roger, 2001). Secara keseluruhannya, sayur-sayuran yang pelbagai jenis ini mempunyai khasiat yang mampu memberikan kesan terhadap kesihatan tubuh badan. Dalam kajian ini, jenis sayur yang terlibat adalah sayuran jenis daun, sayuran jenis bunga, sayuran jenis kekacang, sayuran jenis akar, dan sayuran jenis buah.

2.1.2 Buah-buahan dan Jenis Buah

Buah dapat didefinisikan menurut dua konsep iaitu konsep botani dan konsep dietari. Secara botaninya, buah adalah bahagian tumbuhan yang berkembang daripada bunga atau jambakan bunga dan boleh dimakan. Ia mempunyai biji di dalam. Buah terhasil daripada ovari bunga yang matang dan biji buah terhasil daripada ovul bunga. Berdasarkan konsep dietari pula, buah didefinisikan sebagai hasil daripada tumbuhan yang manis dan berjus. Buah biasanya dimakan segar dan boleh membangkitkan perasaan yang menyenangkan kepada lima deria manusia (Pamplona-Roger, 2001).

Terdapat tiga kategori jenis buah iaitu: *simple fruit*, *aggregate fruit*, dan *multiple fruit*. *Simple fruit* adalah buah yang tumbuh daripada satu pistil daripada satu jenis bunga. Buah yang berkembang daripada beberapa pistil tetapi dari satu jenis bunga yang sama dikenali sebagai *aggregate fruit*. *Multiple fruit* juga adalah buah yang tumbuh daripada beberapa pistil tetapi pistil adalah daripada jenis bunga yang berlainan dan ia turut berkembang dengan melibatkan bahagian bunga yang lain (Klemow, 2003). Perbincangan selanjutnya hanya akan menyentuh tentang *simple fruit* kerana jenis buah dalam ketagori ini terlibat dalam kajian pengambilan buah-buahan di kalangan responden.

Simple fruit terbahagi kepada dua kumpulan iaitu buah kering (*dry fruit*) dan buah berisi (*fleshy fruit*). Namun dalam perbincangan ini, hanya kategori buah berisi sahaja yang diperbincangkan kerana kajian pengambilan buah-buahan melibatkan jenis-jenis buah daripada kategori ini. Buah berisi terhasil daripada pengembangan dinding ovarи bunga yang menjadi semakin lembut dan berisi semasa mencapai kematangan. Kategori buah berisi dibahagikan kepada lima kumpulan iaitu: *berry*, *hesperidium*, *pepo*, *drupe*, dan *pome* (Klemow, 2003). Pembahagian kumpulan ini adalah berdasarkan kepada beberapa ciri seperti ciri pertumbuhan, isi buah, dan kehadiran biji. Jadual 2.2 menerangkan tentang lima jenis buah berisi ini dari segi ciri-ciri buah dan contoh buah yang tergolong dalam kumpulan buah tersebut.

Jadual 2.2: Klasifikasi buah berisi mengikut jenis dan ciri-cirinya

Jenis Buah Berisi	Ciri-ciri	Contoh
<i>Berry</i>	Jenis buah ini tumbuh dari dinding ovarи yang membesar dan biasanya mempunyai isi yang berjus dan biji yang kecil.	Tomato, anggur
<i>Hesperidium</i>	Jenis buah ini juga dikenali sebagai buah sitrus. Ia mempunyai kulit luar yang tebal, isi buah dalam bentuk ulasan yang tersusun dan berair atau berjus.	Buah oren, lemon
<i>Pepo</i>	Jenis buah ini mempunyai kulit luar yang tebal dan keras, dan mempunyai banyak biji.	Tembikai, labu
<i>Drupe</i>	Jenis buah ini mempunyai sebuah biji yang keras di bahagian tengah buah, dan kulit luar yang nipis. Jenis buah ini juga dikenali sebagai <i>stone fruit</i> .	Aprikot, buah zaitun
<i>Pome</i>	Jenis buah ini mempunyai isi yang tumbuh dan berkembang mengelilingi ovarи, yang mana ovarи tersebut kemudiannya bertukar menjadi teras buah yang mengandungi biji apabila matang.	Epal dan pear

Sumber: Klemow, 2003

2.2 Faedah dan Saranan Pengambilan Sayur dan Buah dalam Diet

2.2.1 Sayur dan Buah Sebagai Sumber Mikronutrien, Serat, dan Fitokimia

Sayur-sayuran dan buah-buahan dikategorikan sebagai makanan pelindung tubuh kerana ia mengandungi pelbagai jenis vitamin dan mineral yang membantu menguatkan sistem pertahanan badan.

Vitamin adalah sejenis mikronutrien yang mana ianya hanya diperlukan dalam kuantiti yang sedikit sahaja di dalam diet. Fungsi asas vitamin di dalam tubuh adalah sebagai agen yang mengawal metabolisme sel, dan merupakan komponen kepada pembentukan tisu badan (Nix, 2005). Berbanding dengan vitamin, mineral adalah elemen bukan organik yang membantu proses-proses fisiologi yang berlaku di dalam badan. Tanpa kehadiran mineral, vitamin tidak dapat diserap dengan baik (Donatelle, 2003).

Setiap vitamin menjalankan fungsi yang berbeza di dalam tubuh badan dan dikategorikan sebagai vitamin larut lemak dan vitamin larut air. Vitamin larut lemak terdiri daripada vitamin A, D, E, dan K manakala vitamin larut air termasuklah vitamin B kompleks dan vitamin C. Vitamin larut lemak adalah cenderung menjadi simpanan dalam tubuh dan sering dikaitkan dengan masalah ketoksikan di dalam hati. Sebaliknya, masalah toksik yang berkait dengan vitamin larut air adalah kurang kerana vitamin ini biasanya melalui proses perkumuhan dalam badan (Donatelle, 2003).

Saranan pengambilan vitamin adalah berbeza mengikut jenis dan fungsi vitamin yang diperlukan oleh tubuh badan. Jadual 2.3 menunjukkan saranan pengambilan bagi tiamina (vitamin B₁), riboflavin (vitamin B₂), niasin (vitamin B₃),

folat, vitamin C, vitamin A, vitamin D, dan vitamin E bagi golongan lelaki dan wanita dewasa berdasarkan Saranan Pengambilan Nutrien Malaysia 2005 (*Malaysian Recommended Nutrient Intake 2005, RNI*) . RNI menyenaraikan mineral kalsium, zat besi, iodin, zink, dan selenium sebagai mineral penting yang diperlukan oleh tubuh bagi mengelakkan risiko masalah dan penyakit kekurangan nutrien seperti osteoporosis, anemia, gangguan kekurangan iodin dan sebagainya. Jadual 2.4 menunjukkan saranan pengambilan mineral bagi golongan lelaki dan wanita dewasa berdasarkan RNI.

Jadual 2.3: RNI bagi pengambilan vitamin untuk golongan lelaki dan wanita dewasa

Vitamin	Kuantiti vitamin yang diperlukan oleh lelaki dewasa		Kuantiti vitamin yang diperlukan oleh perempuan dewasa	
	19 - 29 tahun	30 - 50 tahun	19 - 29 tahun	30 - 50 tahun
Tiamina (mg)	1.2	1.2	1.1	1.1
Riboflavin (mg)	1.3	1.3	1.1	1.1
Niasin (mg NE)	16	16	14	14
Folat (μg)	400	400	400	400
Vitamin C (mg)	70	70	70	70
Vitamin A (μg)	600	600	500	500
Vitamin D (μg)	5	5	5	5
Vitamin E (mg)	7.5	7.5	7.5	7.5

Sumber: *National Coordinating Committee on Food and Nutrition, 2005*

Jadual 2.4: RNI bagi pengambilan mineral kalsium, zat besi, iodin, zink dan selenium untuk lelaki dan wanita dewasa

	Kalsium (mg)	Zat besi (mg) Bioavailability 10% 15%		Iodin (μg)	Zink (mg)	Selenium (μg)
		10%	15%			
Lelaki 19-29 tahun	800	14	9	124	6.7	33
	30-50 tahun	800	14	124	6.7	33
Wanita 19-29 tahun	800	29	20	110	4.9	25
	30-50 tahun	800	29	110	4.9	25

Sumber: *National Coordinating Committee on Food and Nutrition, 2005*.

Selain membekalkan vitamin dan mineral, sayur-sayuran dan buah-buahan juga merupakan sumber yang baik bagi mendapatkan serat. Serat merupakan komponen karbohidrat kompleks yang dapat membantu dalam sistem penghadaman tubuh badan (Grosvenor & Smolin, 2002). Pengambilan serat dalam diet adalah digalakkan kerana didapati bahawa pengambilan serat dalam sayur-sayuran dan buah-buahan yang banyak secara amnya boleh membantu mengelakkan pertambahan berat badan (Bes-Rastrollo *et al.*, 2006).

Namun begitu, kebaikan dan faedah kesihatan yang diperolehi daripada pengambilan sayur-sayuran dan buah-buahan bukan sahaja tertumpu kepada kandungan vitamin, mineral, dan serat yang tinggi tetapi juga disebabkan kehadiran komponen-komponen yang berfungsi secara aktif di dalam buah dan sayur tersebut. Komponen ini dikenali sebagai fitokimia (*phytochemical*). Fitokimia merupakan salah satu komponen yang terdapat tumbuh-tumbuhan yang mana mempunyai fungsi fisiologi dalam sistem mamalia. Dalam hal ini, tumbuh-tumbuhan yang dimaksudkan adalah sayur-sayuran dan buah-buahan. Fitokimia atau juga dikenali sebagai fitonutrien, boleh diklasifikasikan sebagai fitokimia fenolik seperti flavonoid, fitokimia fenolik kompleks seperti tannin, *stilbene* dan lignan, karotenoid, fitosterol, dan komponen bersulfur seperti sulfida dan glukosionat (Cassidy & Dalais, 2003).

Komponen fitokimia ini turut digolongkan dalam kumpulan bahan makanan yang dikategorikan sebagai nutraceutikal (*nutraceutical*). Istilah ini diterbitkan berdasarkan konsep bahawa bahan makanan ini mempunyai suatu jenis potensi farmaseutikal di dalam tubuh badan di mana ia mungkin berguna dalam menghalang, merawat atau menyembuhkan sesuatu jenis penyakit (Wildman & Medeiros, 2000).

2.2.2 Khasiat Sayur dan Buah Mengikut Warna

Kehadiran warna sesuatu jenis sayur atau buah adalah berkait dengan kehadiran komponen fitokimia yang terkandung di dalamnya. Berdasarkan kepada warna, sayur-sayuran dan buah-buahan dibahagikan kepada lima kumpulan iaitu: biru atau ungu, hijau, jingga atau kuning, merah, dan putih (FAO, 2003).

Komponen aktif yang terdapat dalam buah dan sayur dalam kumpulan warna biru adalah antosianida (*anthocyanin*) dan fenolik (*phenolic*). Kedua-dua komponen ini mempunyai peranan dalam mengurangkan risiko beberapa jenis penyakit termasuklah kanser dan penyakit jantung. Selain itu, ia juga mempunyai fungsi yang dapat memperlahangkan proses penuaan. Contoh buah yang tergolong dalam kumpulan ini adalah anggur dan buah beri hitam manakala terung adalah sayur yang turut tergolong dalam kumpulan warna ini (CDC, 2006a).

Kumpulan buah dan sayur yang berwarna hijau mengandungi lutein dan indol. Lutein yang boleh didapati banyak dalam sayur-sayuran berdaun hijau mempunyai fungsi yang dapat membantu dalam penjagaan fungsi penglihatan yang baik. Kajian yang dilakukan ke atas komponen indol adalah berdasarkan kepada peranan dalam mencegah serangan kanser payudara bagi perempuan dan kanser prostat bagi lelaki. Komponen indol ini boleh didapati dalam jenis sayuran *cruciferous* seperti kubis dan brokoli (CDC, 2006b).

Lobak, labu manis, dan mangga adalah antara sayur dan buah yang tergolong dalam kumpulan jingga atau kuning yang mempunyai komponen beta-karotena. Beta-karotena mempunyai fungsi dalam mengurangkan risiko kanser dan penyakit jantung, memberi penglihatan yang sihat, meningkatkan sistem imun badan, dan memperlahangkan proses penuaan. Buah citrus seperti buah oren dan lemon,

RUJUKAN

- AHA, 2006. Mediterranean Diet. American Heart Association,
<http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=4644>. Dicetak pada
 12 March 2007, 7.28pm
- Anon, 2004. *Laporan Keluasan dan Pengeluaran Tanaman Pertanian Tahun 2004*.
 Jabatan Pertanian Sabah.
- Bahagian Pendidikan Kesihatan, 1999. *Makan untuk Kesihatan Berpandukan Piramid Makanan*. Kementerian Kesihatan Malaysia.
- Bes-Rastrollo, M., Martinez-Gonzalez, M.A., Sanchez-Villegas, A., Arrillaga, C. & Martinez, J.A. 2006. Association of fiber and fruit/vegetable consumption with weight gain in a Mediterranean population. *Nutrition*. 22:504-511
- Bluman, A.G. 2007. *Elementary Statistics: A Step by Step Approach*. (6th edition). USA: McGraw-Hill.
- Cassidy, A. & Dalais, F.S. 2003. Phytochemical. In Gibney, M. J., Macdonald, I. A., Roche, H. M. (eds). *Nutrition and Metabolism*. UK: Blackwell Publishing.
- Cawangan Pemakanan, 2001. *Zat Iodin dan Anda*. Kuala Lumpur: Bahagian Pembangunan Kesihatan Keluarga, Kementerian Kesihatan Malaysia
- CDC. 2006a. *More Color More Health: Blues/Purple*. USA: Centers fo Disease Control and Prevention.
<http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/5ADay/index.htm>. Dicetak pada 18 Ogos 2006, 10.52am
- CDC. 2006b. *More Color More Health: Green*. USA: Centers fo Disease Control and Prevention.
<http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/5ADay/index.htm>. Dicetak pada 18 Ogos 2006, 10.49am
- CDC. 2006c. *More Color More Health: Deep Orange & Bright Yellow*. USA: Centers fo Disease Control and Prevention.
<http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/5ADay/index.htm>. Dicetak pada 18 Ogos 2006, 10.51am



CDC. 2006d. *More Color More Health: Reds*. USA: Centers fo Disease Control and Prevention.

<http://www.cdc.gov/nccdpHP/dnpa/5ADay/index.htm>. Dicetak pada 18 Ogos 2006, 10.48am

CDC. 2006e. *More Color More Health: Whites*. USA: Centers fo Disease Control and Prevention.

<http://www.cdc.gov/nccdpHP/dnpa/5ADay/index.htm>. Dicetak pada 18 Ogos 2006, 10.53am

Cooke, L., Carnell, S., & Wardle, J. 2006. Food neophobia and mealtime food consumption in 4-5 year old children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 3:14

Donatelle, R.J. 2003. *Health: The Basics*. (5th edition). USA: Pearson Education, Inc.

FAO, 2003. *Colour is the key*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

<http://www.fao.org/english/newsroom/focus/2003/fruitveg3.htm>. Dicetak pada 20 Januari 2007, 10.29am

Ford, E. S. & Mokdad, A. H. 2001. Fruit and Vegetable Consumption and Diabetes Mellitus Incidence among U.S. Adults. *Preventive Medicine*. 32:33-39

Galloway, A.T., Fiorito, L.M., Francis, L.A., & Birch, L.L. 2006. 'Finish your soup': Counterproductive effects of pressuring children to eat on intake and affect. *Appetite*. 46:318-323

Grosvenor, M.B. & Smolin, L.A. 2002. *Nutrition: From Science To Life*. USA: Harcourt, Inc.

Harvard School of Public Health, 2004. *Fruits and Vegetables*. Nutrition Source, Harvard School of Public Health.

Ismail, 2000. The Nutrition and Health Transition in Malaysia. *Public Health Nutrition*. 5(1A): 191-195.

Klemow, K.M., 2003. Fruit: Structure & Types. In Ness, B. D. (ed.). Magill's Encyclopedia of Science: Plant Life, pp. 464-467. USA: Salem Press, Inc.

Kretchmer, N. & Zimmermann, M. 1997. *Developmental Nutrition*. USA: Allyn & Bacon.



Kumpulan Kerja Kebangsaan, Kempen Cara Hidup Sihat 2003. *Manual Mesej Utama dan Sokongan. Kempen Cara Hidup Sihat 2003: Sihat Sepanjang Hayat.* Kementerian Kesihatan Malaysia. (Sumber: Unit Promosi Kesihatan, Jabatan Kesihatan Negeri Sabah).

Lee, R.D. & Nieman, D.C. 2003. *Nutritional Assessment.* St. Louis, Missouri: Mosby-Year Book, Inc.

Lindmark, U., Stegmayr, B., Nilsson, B., Lindahl, B., & Johansson, I. 2005. Food selection associated with sense of coherence in adults. *Nutrition Journal.* 4:9

Margen, S. (ed). 2002. *Wellness Foods A to Z: An Indispensable Guide For Health-Conscious Food Lover.* USA: UC Well Leter Book.

Murano, P.S. 2003. *Understanding Food Science and Technology.* Belmont, CA: Wardsorth/Thomson Learning.

National Coordinating Committee on Food and Nutrition. 2005. *Malaysian Recommended Nutrient Intake 2005: A Report of the Technical Working Group on Nutritional Guidelines.* Putrajaya: Kementerian Kesihatan Malaysia.

Nielsen, S.J., Siega-Riz, A.M., & Popkin, B.M. 2002. Trends in Food Location and Sources among Adolescents and Young Adults. *Preventive Medicine.* 35:107-113

Nix, S. 2005. *William's Basic Nutrition & Diet Therapy.* (12th edition). USA: Mosby Inc

Persatuan Pemakanan Malaysia, 2000. *Panduan Diet Malaysia.* Kuala Lumpur: Persatuan Pemakanan Malaysia. (Risalah)

Pamplona-Roger, G.D. 2001. *Encyclopedia of Foods and Their Healing Power: A Guide to Food Science and Diet Therapy. (Part One: The Science of Foods),* pp. 30-40, 92-103. Spain: Editorial Safeliz.

Panagiotakos, D.B., Pitsavos, C., Kokkinos, P., Chrysohoou, C., & Vavuranakis, M. 2003. Consumption of fruits and vegetables in relation to the risk of developing acute coronary syndromes; the CARDIO2000 case-control study. *Nutrition Journal.* 2:2

Richards, A., Kattelmann, K.K., & Ren, C. 2006. Motivating 18- to 24-Year-Olds to Increase Their Fruit and Vegetable Consumption. *J Am Diet Assoc.* 106:1405-1411



- Sakamaki, R., Tomaya, K., Amamoto, R., Chuan, J.L., & Shinfuku, N. 2005. Nutritional knowledge, food habits and health attitude of Chinese university students – a cross-sectional study. *Nutrition Journal*. 4:4
- Tee, E.S. 1999. Nutrition of Malaysians: where are we heading?. *Malaysian Journal of Nutrition*. 5:87-109
- The Star Online, 2006. Eat more fruits and vegetables. Cut out the fatty stuff. The Star Online, 20 Julai. Atas talian:
<http://www.moh.gov.my/MohPortal/newsFull.jsp?action=load&id=120>. Dicetak pada 24 September 2006.
- Universiti Malaysia Sabah, 2006a. "Kampus Antarabangsa Labuan" (atas talian)
<http://www.ums.edu.my/canselori/kal.htm>. Dicetak pada 12 Ogos 2006.
- Universiti Malaysia Sabah, 2006b. "Pengenalan Universiti Malaysia Sabah Kampus Antarabangsa Labuan" (atas talian)
<http://www.ums.edu.my/kal/universiti/pengenalan.asp>. Dicetak pada 26 Disember 2006.
- Vegetarian Resource Group, 2006. Food Guide Pyramid for Vegetarian Meal Planning.
<http://www.vrg.org/nutrition/adapaper.htm>. Dicetak pada 21 Februari 2007.
- WHF, 2005. The Mediterranean Diet. Women's Heart Foundation,
<http://www.womensheartfoundation.org/ccntent/Nutrition/mediterranean.asp>. Dicetak pada 12 March 2007, 7.31pm.
- WHO, 2002. *World Health Report 2002: Reducing risks, promoting healthy life*. Geneva: World Health Organization.
- WHO, 2003a. WHO and FAO announce global initiative to promote consumption of fruit and vegetables. World Health Organization.
<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2003/pr84/en/index.html>. Dicetak pada 20 Januari 2007 10.19am.
- WHO, 2003b. *Fruit, Vegetables and NCD Disease Prevention*. Geneva: World Health Organization. (WHO Fact Sheet)
- Wildman, E.C. & Medeiros, D. M. 2000. *Advanced Human Nutrition*. USA: CRC Press.
- Williams, M. H. 2005. *Nutrition for Health, Fitness and Sport*. (7th edition). USA: McGraw-Hill



Zabinski, M.F., Daly, T., Norman, G.J., Rupp, J.W., & Calfas, K.J. 2006. Psychosocial Correlates of Fruit, Vegetable, and Dietary Fat Intake among Adolescent Boys and Girls. *J Am Diet Assoc.* **106**:814-821

