

**PERSEPSI PELAJAR UNIVERSITI MALAYSIA
SABAH TERHADAP PENGAMBILAN MINUMAN BERKAFEIN**

LIM TEK YING

**PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH**

**LATIHAN ILMIAH 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**

2006



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS

TITLE: Persepsi Pelajar Universiti Malaysia Sabah Terhadap Pengambilan Minuman Berkafein

DEGREE: Sarjana Muda Sains Makanan Dengan Kejuruan

SESSION: 2003/2004

LIM TEK YING

(HURUF BESAR)

I hereby declare that this thesis (LPS/ Sarjana/ Doktor Falsafah) is deposited in the Universiti Malaysia Sabah Library and is subject to the following conditions:

1. Thesis is the property of Universiti Malaysia Sabah.
2. Universiti Malaysia Sabah Library is permitted to make copies for research purposes only.
3. Library is permitted to make copies of this thesis as exchange material between institutions of higher learning.
4. ** Sila tandakan (/)

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

☐ SULIT

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

☐ TERHAD

☒ TIDAK TERHAD

Disahkan oleh

L. Y. Y.
(TANDATANGAN PENULIS)

[Signature]
(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Address: 2-11-6, Lengkok Nipah 3,

Man Jubilee 4, Sungai Dua,

1700 Gelugor, Pulau Pinang.

Puan Ramlah George @ Mohd. Rosli
Nama Penyelia

Date: 17 May 2006

Date: 17.5.06

NOTES: * Potong yang tidak berkenaan.

* Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan 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

Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

13 April 2006



LIM TEK YING

(HN 2003-2411)



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PERAKUAN PEMERIKSA**DIPERAKUKAN OLEH****Tandatangan**

1. PENYELIA

(PUAN RAMLAH GEORGE @ MOHD. ROSLI)



2. PEMERIKSA – 1

(DATIN RUGAYAH ISSA)



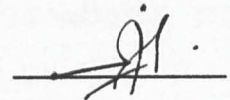
3. PEMERIKSA – 2

(ENCIK SHARIFUDIN MD. SHAARANI)



4. DEKAN

(PROF. MADYA DR. MOHD. ISMAIL ABDULLAH)



PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan ribuan terima kasih ditujukan khas kepada Puan Ramlah George @ Mohd. Rosli selaku penyelia projek tesis saya yang telah banyak memberi tunjuk ajar, bimbingan dan nasihat yang membina serta galakan kepada saya dalam menjayakan penyelidikan ini.

Sesungguhnya kejayaan ini bukanlah kejayaan saya seorang semata-mata, tetapi adalah hasil bantuan dan kerjasama yang diberikan oleh pelbagai pihak. Di sini, saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada semua yang terlibat dalam menjayakan kajian ini. Saya juga ingin menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada pensyarah-pensyarah lain iaitu Timbalan Dekan Dr. Chye Fook Yee, Timbalan Dekan Encik Mansoor Abdul Hamid, Cik Adilah Md. Ramli selaku penasihat akademik saya dan Encik Sharifudin Md. Shaarani yang memberi saya bimbingan dan dorongan dalam menjalankan projek penyelidikan ini. Ribuan terima kasih juga saya ucapkan kepada Timbalan Dekan Encik Mohd. Rahimie, Dr. Ramzah Dambul, dan Encik Hairul Hafiz Mahsol yang banyak membantu dalam menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan statistik. Tanpa pertolongan dan tunjuk ajar daripada mereka mungkin kajian ini tidak akan siap dengan sempurna.

Saya juga ingin merakamkan ribuan terima kasih kepada ibu bapa dan ahli keluarga serta saudara-mara saya yang telah banyak memberikan sokongan moral dan semangat sama ada dari segi kewangan ataupun berbentuk nasihat. Saya juga tidak melupakan rakan-rakan saya khasnya Helen Ng Lee Ching, Goh Bee Chien, Lee Wai Loon, Lau Chun Keat, Andy, Christopher, Charmaine, Ooi Huat Hock, Lee Fang yang telah memberi bantuan kepada saya dalam menjalankan projek penyelidikan ini.

Akhir sekali, berbanyak-banyak terima kasih diucapkan kepada semua yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung di sepanjang kajian ini dijalankan.



ABSTRAK

PERSEPSI PELAJAR UNIVERSITI MALAYSIA SABAH TERHADAP PENGAMBILAN MINUMAN BERKAFEIN

Objektif penyelidikan ini adalah untuk mengetahui pengetahuan pelajar mengenai kafein, sumber maklumat dan persepsi mereka terhadap kesan-kesan pengambilan kafein dan untuk mengenalpasti perkaitan antara pengetahuan dan persepsi tersebut. Selain itu, kajian ini bertujuan untuk menentukan kekerapan pengambilan minuman berkafein serta saiz hidangan mengikut subkategori (minuman kopi, teh dan kola) yang biasa diambil oleh para pelajar. Tinjauan ini juga dijalankan untuk mengetahui tabiat pengambilan minuman berkafein (seperti faktor pendorong, masa dan tempat) dan menentukan sama ada ia berkaitan dengan faktor-faktor demografi. Semua 600 orang responden dalam lingkungan umur 19-29 tahun telah dipilih secara rawak mudah di sekitar kawasan kampus induk UMS Kota Kinabalu termasuk kawasan kolej kediaman dan bukan kolej kediaman di luar kampus. Daripada 600 responden, 250 (41.7%) orang ialah responden lelaki dan 350 (58.3%) orang ialah responden perempuan. Data-data telah dikumpulkan melalui tinjauan dengan menggunakan soal selidik yang meliputi data demografi, pengetahuan dan persepsi, tabiat pengambilan dan jadual kekerapan makanan. Data telah dianalisis untuk mendapatkan kekerapan dan mencari hubungan antara faktor-faktor yang dikaji. Skala likert digunakan dalam bahagian pengukuran persepsi pelajar. Hasil kajian menunjukkan pengetahuan responden mengenai kafein adalah agak memuaskan iaitu seramai 54 (9.6%) orang menjawab kesemua soalan dengan betul manakala hanya 28 (5.0%) orang menjawab kesemua soalan dengan salah. Media cetak merupakan sumber maklumat yang utama bagi 261 (46.6%) responden memperoleh pengetahuan mengenai kafein. Melalui ujian korelasi, didapati wujudnya hubungkait yang sangat lemah ($r < 0.50$) antara persepsi dengan pengetahuan pelajar terhadap kesan-kesan pengambilan kafein. Ramai responden mengambil kopi jenis segera (88.0%), teh jenis uncang (85.5%) dan Pepsi (77.3%) bagi kategori minuman kopi, minuman teh dan minuman berkarbonat (kola). Hasil ujian Khi-Kuasa dua menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kemudahan minuman berkafein dengan tempat tinggal ($\chi^2 = 107.009$, $p = 0.000$) dan jantina dengan premis-premis makanan ($\chi^2 = 18.759$, $p = 0.001$). Secara keseluruhannya, persepsi pelajar adalah tidak bergantung sepenuhnya kepada pengetahuan individu tersebut; faktor-faktor luaran dan dalaman umumnya mempengaruhi kekerapan pengambilan dan tabiat responden.



ABSTRACT

STUDENTS' PERCEPTION TOWARD CONSUMPTION OF CAFFEINATED BEVERAGES IN UNIVERSITY MALAYSIA SABAH

The objective of this research was to determine the students' knowledge concerning caffeine, information sources and their perceptions towards the effects of caffeine consumption and to determine the relationship between the knowledge and the perceptions. This research also aims to determine the consumption frequency of caffeinated beverages as well as the size of serving according to the subcategories (coffee, tea and cola beverages) that are taken by the students. Besides that, this research also studied the caffeinated beverage consumption habits (factors like motivation, time and place) and whether it has any relationship with the demographic factors. This research involves 600 respondents within the age group of 19-29 years old that had been randomly selected within the main campus of UMS area in Kota Kinabalu including in-campus colleges and non-resident colleges. From the 600 respondents, 250 (41.7%) were male and 350 (58.3%) were female. Data were collected using a questionnaire that covers demographic data, knowledge and perceptions, consumption habits and consumption frequency tables to find out the relationship between the studied factors. Likert Scale was used in measuring the students' perceptions. The result of survey showed that the knowledge of respondents towards caffeine were rather good with a total of 54 (9.6%) respondents who answered all questions correctly whereas only 28 (5.0%) respondents answered all questions wrongly. Printed media is the main source for 261 (46.6%) respondents to get knowledge about caffeine. Result of the study using correlation tests showed that a very weak relation ($r < 0.50$) exists between the perceptions and the knowledge of the students towards the effects of caffeine consumption. Many respondents take instant coffee (88.0%), tea-bagged tea (85.5%) and Pepsi (77.3%) for the coffee, tea and cola beverages subcategories respectively. Chi Square tests showed that there are significant relationship between the convenience of getting the caffeine beverages within the resident location ($\chi^2 = 107.009$, $p = 0.000$) and the selection of food premises with the sexes ($\chi^2 = 18.759$, $p = 0.001$). Overall, students' perception are not related wholly to their individual knowledge; inner and outer factors generally affected the consumption frequency and the students' habits.



KANDUNGAN

	Halaman
PENGAKUAN	ii
PERAKUAN PEMERIKSA	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xi
SENARAI RAJAH	xiii
SENARAI SINGKATAN/ SIMBOL	xiv
SENARAI LAMPIRAN	xv
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Pengenalan	1
1.2 Objektif	4
 BAB 2 ULASAN KEPUSTAKAAN	 5
2.1 Kafein, 1,3,7-trimetilzantin	5
2.2 Ciri-ciri Kimia dan Fizikal Bagi Kafein yang Tulen	7
2.2.1 Struktur Kimia	7
2.3 Jenis-jenis Sumber Kafein yang Utama	8
2.3.1 Kopi	8
2.3.1.1 Asal-usul dan Sejarah Perkembangannya	9
2.3.1.2 Botani	10
2.3.1.2.1 Kopi <i>arabica</i> (<i>Coffea arabica</i>)	10
2.3.1.2.2 Kopi <i>robusta</i> (<i>Coffea canephora</i>)	11
2.3.2 Teh	11
2.3.2.1 Asal-usul dan Sejarah Perkembangannya	12
2.3.2.2 Botani	12
2.3.3 Koko	13
2.3.3.1 Asal-usul dan Sejarah Perkembangannya	14
2.3.3.2 Botani	15
2.3.4 Minuman Berkarbonat	16



2.4	Pengambilan minuman bersumberkan kafein	17
2.4.1	Kopi	18
2.4.2	Teh	19
2.4.3	Koko	20
2.5	Farmakologi Bagi Kafein dalam Badan Manusia	21
2.5.1	Penyerapan Dalam Badan	21
2.5.2	Pengedaran dalam badan	22
2.5.3	Perkumuhan Dalam Badan	22
2.5.4	Metabolisme Dalam Badan	23
2.5.5	Kesan Interaksi Dadah	26
2.5.5.1	Merokok	26
2.5.5.2	Pengambilan Alkohol	27
2.5.6	Tindakan Mekanisme	27
2.6	Pergantungan kepada Dadah	29
2.6.1	Toleransi	29
2.6.2	Pergantungan Secara Fizikal / Kafein <i>Withdrawal</i>	30

BAB 3 BAHAN DAN KAEDAH 31

3.1	Kaedah Kajian	31
3.2	Kaedah Persampelan	31
3.2.1	Lokasi Kajian	32
3.3	Tinjauan Awal (<i>Pilot Study</i>)	32
3.4	Tinjauan	33
3.5	Borang Soal Selidik dan Pungutan Data	33
3.5.1	Demografi	34
3.5.2	Pengetahuan dan Persepsi	34
3.5.3	Skala Likert	34
3.5.4	Tabiat Makanan	35
3.5.5	Borang Soal Selidik Kekerapan Makanan (FFQ)	35
3.6	Pengurusan Data	36
3.7	Analisis Data	36
3.7.1	Taburan Frekuensi	37
3.7.2	Ujian Korelasi (<i>Spearman's rank order correlation</i>)	37
3.7.3	Ujian Khi-kuasa dua (<i>Chi-square of independence</i>)	38

BAB 4 HASIL DAN PERBINCANGAN 39



4.1	Data Demografi Responden	39
4.2	Pengetahuan Responden Mengenai Kafein	45
4.2.1	Takrifan atau Maksud Kafein	46
4.2.2	Pengetahuan Responden Mengenai Kafein Sebagai Sejenis Dadah	46
4.2.3	Jenis-jenis Makanan dan Minuman Berkafein	47
4.2.4	Kandungan Kafein Berlainan (secara anggaran) Dalam Sumber Kafein Dietari yang Berbeza	47
4.3	Pengetahuan Keseluruhan Pelajar UMS Terhadap Kafein	49
4.3.1	Sumber-sumber Maklumat Para Pelajar Tentang Kafein	50
4.4	Persepsi Pelajar UMS Terhadap Kafein dan Kesan-kesan Pengambilannya	52
4.4.1	Persepsi Tentang Pengambilan Kafein dan Kesan Sakit Kepala dan Hubungkaitnya Dengan Pengetahuan	52
4.4.2	Persepsi Pelajar Terhadap Kesan Diuretik Kafein dan hubungkaitnya dengan dengan pengetahuan	54
4.4.3	Persepsi Pelajar Terhadap Kesan Rasa Cemas atau Gelisah dan Hubungkaitnya Dengan Pengetahuan	55
4.4.4	Persepsi Pelajar Terhadap Kesan Kesukaran untuk Lena dan Hubungkaitnya Dengan Pengetahuan	57
4.5	Tabiat Responden Terhadap Pengambilan Minuman Berkafein	58
4.5.1	Pendorong Pengambilan Minuman Berkafein	58
4.5.1.1	Faktor pendorong diri sendiri	59
4.5.2	Masa Pengambilan Minuman Kopi yang Kaya Dengan Kafein	60
4.5.3	Kemudahdapatkan Minuman Berkafein Mengikut Tempat Tinggal	63
4.5.4	Pemilihan Premis-premis Makanan Berdasarkan Perbelanjaan	64
4.5.5	Pemilihan Premis-premis Makanan Mengikut Jantina	65
4.6	Analisis kekerapan pengambilan minuman berkafein	66
4.6.1	Pengambilan minuman kopi	67
4.6.2	Pengambilan minuman teh	70
4.6.3	Pengambilan minuman kola	72
4.7	Tambahan gula dan susu dalam bancuhan minuman berkafein	77
4.7.1	Minuman kopi	77

4.7.2 Minuman teh	79
-------------------	----

BAB 5 KESIMPULAN DAN CADANGAN	81
--------------------------------------	-----------

5.1 Kesimpulan	81
----------------	----

5.2 Cadangan	83
--------------	----

RUJUKAN	84
---------	----

LAMPIRAN	89
----------	----

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Halaman
2.1	Kandungan kafein dalam pelbagai jenis minuman bersumber kafein	18
2.2	Penyingkiran Kafein	25
3.1	Saiz sampel (S) bagi saiz populasi (N) yang diperuntukkan	32
3.2	Kekuatan hubungan dua pembolehubah	38
4.1	Demografi Responden	43
4.2	Taburan responden mengikut pengetahuan mengenai kafein	48
4.3	Taburan responden mengikut sumber maklumat mengenai kafein dan kadar atau kuantiti maklumat diperolehi	51
4.4	Taburan responden mengikut persepsi mereka terhadap kesan sakit kepala	53
4.5	Taburan responden mengikut persepsi mereka terhadap kesan diuretik kafein	55
4.6	Taburan responden mengikut persepsi mereka terhadap kesan rasa cemas atau gelisah	56
4.7	Taburan responden mengikut persepsi mereka terhadap kesan kesukaran untuk lena	58
4.8	Taburan responden mengikut faktor pendorong bagi pengambilan minuman berkafein	59
4.9	Taburan responden mengikut keadaan yang berlainan	60
4.10	Taburan responden pada hari-hari biasa dan waktu menghadapi minggu peperiksaan mengikut masa pengambilan minuman kopi	62
4.11	Taburan responden mengikut kuantiti pengambilan minuman kopi	63
4.12	Kemudahdapatan minuman berkafein mengikut tempat tinggal	64
4.13	Pemilihan premis makanan oleh responden mengikut jantina	65



4.14	Kekerapan pengambilan minuman yang berkafein	74
4.15	Saiz hidangan minuman berkafein yang diambil oleh responden	76
4.16	Taburan responden bagi penyediaan minuman kopi dengan tambahan gula dan susu	78
4.17	Taburan responden bagi penyediaan minuman teh dengan tambahan gula dan susu	80



SENARAI RAJAH

No. Rajah		Halaman
2.1	Struktur Kafein, 1,3,7-trimetilzantin	7
2.2	Reaksi metabolik kafein yang menghasilkan tiga dimetilzantin iaitu parazantin (1,7- dimetilzantin), teobromina (3, dimetilzantin) dan teofilina (1,3-dimetilzantin)	24
4.1	Taburan responden (N= 600) mengikut pengetahuan umum mengenai kafein (mengikut pendapat responden)	45
4.2	Taburan responden mengikut pengetahuan keseluruhan pelajar UMS terhadap kafein	49



SENARAI SINGKATAN/ SIMBOL

%	Peratus
&	dan
g	gram
mg	miligram
ml	Mililiter
n	Bilangan responden
χ^2	Nilai Khi Kuasa Dua
p	Signifikan
df	Darjah kebebasan
r	Koefisien
UMS	Universiti Malaysia Sabah
KKIP	Kolej Kediaman Indah Permai
KKKA	Kolej kediaman Kampung A
KKKB	Kolej Kediaman Kampung B
KKKC	Kolej kediaman Kampung C
KKKD	Kolej kediaman Kampung D
KKKE	Kolej kediaman Kampung E
KKKF	Kolej kediaman Kingfisher
PTPTN	Pinjaman Perbadanan Tabungan Pengajian Tinggi Nasional
SPSS	Statistical Package for the Scocial Science



SENARAI LAMPIRAN

No. Lampiran		Halaman
Lampiran A	Borang soal selidik	90
Lampiran B	Borang Kekerapan Pengambilan Makanan	98
Lampiran C	Output SPSS	102



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Kafein merupakan salah satu bahan kajian yang paling menyeluruh dalam bidang makanan. Namun dengan pertimbangan tentang pengetahuan kafein serta pengambilannya adalah selamat dalam makanan dan minuman, masih terdapat persoalan dan persepsi yang berbeza mengenainya (International Food Information Council Foundation, 1998).

Kafein merupakan sejenis dadah yang boleh didapati dengan secara semula jadi dalam daun, biji atau buah bagi sekurang-kurangnya 63 spesis tumbuhan di seluruh dunia ini (Ensminger *et al.*, 1995). Kafein juga dihasilkan secara tiruan dan digunakan sebagai bahan tambahan atau perisa dalam sesetengah makanan. Kafein (1,3,7-trimetilxantin) yang juga dikenali dengan nama kimianya trimetilxantin dalam keluarga metilxantin hadir dalam bentuk serbuk, berwarna putih, tanpa bau dan rasa pahit (James, 1997).

Makanan dan minuman berkafein diambil secara meluas oleh orang ramai dalam semua lingkungan umur tanpa kira jantina, geografi dan budaya (Frary *et al.*, 2005). Kopi (*Coffea Arabica* dan *Coffea canephora*), daun teh (*Camellia sinensis*), biji koko (*Theobromine cacao*) dan kekeras kola (*Cola acuminata*) merupakan sumber kafein yang paling biasa diketahui (James, 1997). Biji kopi mengandungi 1 hingga 2



peratus kafein, purata kafein dalam daun teh pula dalam lingkungan kira-kira 1 hingga lebih daripada 4 peratus, buah kola terdiri daripada 3 peratus ke atas kafein manakala biji koko mempunyai kandungan kafein antara 0.07 hingga 0.36 peratus (Foster & Tyler, 1999).

Pengambilan kafein daripada kopi, teh, minuman bergas dan koko semakin bertambah dengan peningkatan umur individu tertentu. Tinjauan "*Generally Recognized As Safe*" (GRAS) mendapati bahawa min atau purata pengambilan kafein seharian dan peratusan orang yang mengambilnya adalah seperti berikut: 227 mg sehari dan 82% bagi golongan dewasa berumur 18 tahun dan ke atas, 101 mg sehari dan 43% bagi golongan muda dari 6 tahun sehingga 17 tahun, 70 mg sehari, 41% bagi kanak-kanak dari umur 2 tahun sehingga 5 tahun dan akhir sekali 193 mg sehari, 74% bagi wanita yang mengandung (Frery *et al.*, 2005).

US Food and Drug Administration (FDA) yang memfokuskan pemerhatian secara perundangan ke atas kafein untuk sebahagian daripada kajian mereka yang dikenali sebagai bahan "*Generally Recognized As Safe*" (GRAS) bermula pada akhir tahun 1960 (Barone & Roberts, 1996). Kebanyakan pakar setuju bahawa apa yang penting adalah amalan secara sederhana ketika pengambilan makanan dan minuman yang mengandungi sumber kafein yang utama. Pengambilan kafein secara sederhana bagi golongan dewasa adalah hampir 200 mg sehari atau 3 mg/kg secara puratanya (International Food Information Council Foundation, 1998).

Kesan kafein ke atas seseorang adalah berlainan bergantung kepada kuantiti yang diambil, kekerapan pengambilan dan sensitiviti seseorang individu tersebut. Sesetengah orang mungkin tidak akan merasa sebarang kesan dalam satu jam selepas pengambilan kafein manakala sesetengah orang lain mungkin terus merasa kesannya selepas pengambilannya. Kuantiti atau kandungan kafein dalam makanan

adalah berbeza-beza mengikut jenis saiz hidangan, jenis produk dan kaedah penyediaannya (International Food Information Council Foundation, 1998).

Kafein berperanan sebagai perangsang dan hasil keputusan daripada suatu penyelidikan menunjukkan bahawa amaun kafein yang sederhana dapat meninggikan masa reaksi, penumpuan dan kewaspadaan bagi pendengaran dan penglihatan seseorang. Terdapat kajian yang menunjukkan bahawa pengambilan kafein berupaya meningkatkan daya ingatan dan kuasa pemahaman seseorang individu (Boxtel, 2003). Kesan-kesan sampingan pengambilan makanan dan minuman berkafein secara berlebihan adalah seperti *insomnia*, rasa cemas atau gelisah, kesan diuretik dan migrain atau sakit kepala (Ensminger *et al.* 1995).

Pada tahun 2001, *National Coffee Association* mendapati bahawa sebanyak 107 million orang dewasa Amerika minum kopi setiap hari dan jumlah bilangan ini meningkat sejak tahun 1999. Tambahan pula, saiz hidangan minuman kopi yang diambil oleh orang ramai kini semakin bertambah iaitu melebihi 8 auns (240 ml) sehari (Shields, 2004). Pengambilan kafein secara tabiatnya disifatkan dengan pengambilan sebanyak tiga hingga lima cawan (dos kafein yang tinggi) minuman berkafein sehari akan menyebabkan seseorang itu ketagihan (James, 1997). Tabiat dikenali sebagai suatu kelakuan yang berulang (Wendner, 2003) dan secara amnya, tabiat makanan boleh berubah mengikut pengaruh individu, pengaruh persekitaran sosial, pengaruh persekitaran fizikal dan pengaruh makrosistem.

Pengambilan kafein kini semakin luas dan bertambah di merata-rata dunia dengan tinjauan menunjukkan kebanyakan orang yang mengambilnya merupakan golongan dewasa iaitu sebanyak 82% dan purata pengambilan kafein seharian oleh mereka adalah tinggi iaitu sebanyak 227 mg sehari. Banyak pakar kesihatan profesional kini juga mengambil inisiatif dan mengambil berat berkenaan dengan

kesan kafein ke atas kesihatan manusia. Tambahan pula, kafein sebagai perangsang yang diambil secara meluas oleh para pelajar khususnya menjelang waktu peperiksaan. Oleh itu, kajian ini dilakukan untuk mengkaji persepsi pelajar Universiti Malaysia Sabah terhadap pengambilan minuman berkafein.

2.2 Objektif

Objektif umum kajian ini adalah untuk mengkaji persepsi pelajar Universiti Malaysia Sabah terhadap pengambilan minuman berkafein:-

Objektif spesifik kajian ini adalah untuk:-

1. Mengetahui pengetahuan pelajar mengenai kafein, sumber maklumat dan persepsi mereka terhadap kesan-kesan pengambilan kafein serta mengenalpasti perkaitan antara pengetahuan dan persepsi tersebut.
2. Menentukan kekerapan pengambilan minuman berkafein dan saiz hidangannya mengikut subkategori bagi minuman kopi, teh dan minuman berkarbonat (kola) yang biasa diambil oleh para pelajar.
3. Mengetahui tabiat pengambilan minuman berkafein (seperti faktor pendorong, masa dan tempat) dan menentukan sama ada ia berkaitan dengan faktor-faktor demografi.



BAB 2

ULASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kafein, 1,3,7-trimetilzantin

Menurut rekod sejarah, kafein yang juga dikenali sebagai 1,3,7-trimetilzantin pertama dijumpai oleh pekerja Jerman dan Perancis pada awal tahun 1820 (Kihlman, 1977). Kafein pertama ditemui oleh seorang ahli kimia Jerman bernama *Ferdinand Runge* semasa pengekstrakan biji kopi dan kafein ini digelar sebagai *Kaffeabase* (Mckim, 2003). Pada tahun yang sama, Giese (1820) juga mendapati suatu alkaloid yang baru dalam pengekstrakan biji kopi dan kemudiannya didapati bahawa alkaloid ini serupa dengan *Kaffeabase* lalu digelar sebagai *Kaffeestoff* (Kihlman, 1977).

Tanpa disedari oleh Runge dan Giese, pekerja Perancis Robiquet (1823) dan Pelletier (1826) juga menemui kafein dalam pengekstrakan biji kopi dan ia digambarkan sebagai bahan yang berhablur putih, mudah meruap serta terdiri daripada kandungan nitrogen yang tinggi (Kihlman, 1977). Walaupun tiada kepastian bahawa siapa yang pertama kali menerbitkan istilah kafein atau *coffein* tetapi istilah ini ternyata dalam *Dictionnaire des termes de médecine* pada tahun 1823 dan perkataan kafein atau *coffein* tersebut kemudiannya digunakan oleh *Fechner* pada tahun 1826 (Mckim, 2003).

Kafein atau trimetilzantin banyak diambil oleh orang ramai sebagai bahan perangsang minda di dunia ini (Pena, Lino & Silveira, 2005). Kafein yang dikaji secara meluas merupakan suatu komponen kimia yang terkandung dalam pelbagai makanan dan minuman dan diterima sebagai dadah yang paling terkenal di dunia (Spiller, 1998). Kafein tergolong dalam salah satu kumpulan alkaloid yang wujud secara semula jadi dalam daun, biji dan buah bagi lebih daripada 60 spesis tumbuh-tumbuhan termasuk kopi, teh, koko dan kola (Gray, 1998). Oleh itu, ia hadir dalam minuman kopi, teh, kola serta coklat yang lazim diambil secara luas oleh semua peringkat umur tanpa mengira jantina, geografi dan budaya. Minuman berkafein ini disukai ramai kerana kesannya yang dapat mengurangkan keletihan, meningkatkan aktiviti mental dan memperbaiki fungsi kognitif dengan pengambilan dos kafein secara sederhana (Pena, Lino & Silveira, 2005).

Kafein bukan sahaja boleh didapati dalam minuman kopi, teh, dan minuman bergas tetapi juga dalam anggaran 2000 produk yang lain termasuk ubat-ubatan, coklat, makanan dengan inti koko atau coklat dan gula-gua. Selain itu, ia juga berperanan sebagai bahan aditif dalam makanan dan minuman di mana Pentadbiran Makanan dan Dadah mengawas dan menuntut bahawa kandungan kafein harus dilabelkan atas produk tersebut (Spiller, 1998).

Kafein menjadi tema penyelidikan secara berleluasa memandangkan kewujudan semula jadinya yang luas dan penggunaannya yang bersejarah (Barone & Roberts, 1996). Kebelakangan ini, semakin banyak perhatian ditumpukan pada kafein yang merupakan sebahagian daripada kajian *US Food and Drug Administration* (FDA) dan sebagai bahan *Generally Recognized As Safe* (GRAS). Kebanyakan pakar kesihatan profesional telah mengambil inisiatif dan mengambil berat berkenaan kesan kafein terhadap kesihatan manusia disebabkan pengambilannya yang luas dalam kehidupan harian manusia.

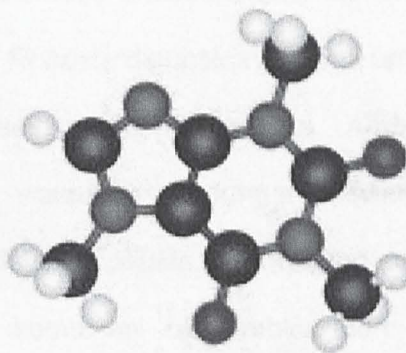
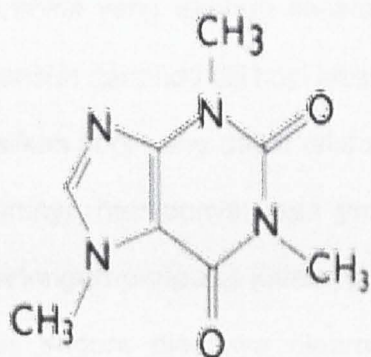


2.2 Ciri-ciri Kimia dan Fizikal Bagi Kafein yang Tulen

Kafein tulen berbentuk serbuk tanpa warna pada suhu bilik (Spiller, 1998). Kafein juga dikenali sebagai hablur putih yang berkilau atau serbuk yang berhablur putih. Kafein tidak mempunyai bau cuma rasanya sedikit pahit. Takat lebur bagi kafein tulen ini adalah dalam lingkungan suhu 234-239 °C (WHO, 1991).

Keterlarutan kafein adalah tinggi dalam air yang dididh. Walau bagaimanapun, kloroform merupakan salah satu pelarut yang terbaik bagi kafein pada suhu bilik (WHO, 1991). Kafein yang dibentukkan hablur daripada air dikenali sebagai kafein monohidrat (Spiller, 1998). Kafein monohidrat adalah bes lemah yang bertindak balas dengan asid dan membentuk garam yang sedia untuk dihidrolisiskan. Oleh itu, kafein dapat diuraikan oleh larutan alkali yang kuat sementara garam yang terbentuk pula dapat diuraikan oleh air (Spiller, 1998).

2.2.1 Struktur Kimia



Rajah 2.1: Struktur Kafein, 1,3,7-trimetilzantin

(Sumber: Kruschandl, 2006)

3 Jenis-jenis Sumber Kafein yang Utama

3.1 Kopi

Pokok kopi yang bernama genus *Coffea* digolong dalam famili *Rubiaceae*. Daripada kira-kira 90 spesis yang tergolong dalam genus *Coffea* dan famili *Rubiaceae*, terdapat dua jenis spesis kopi yang berkembang maju di kawasan-kawasan Afrika yang berlainan. Dua jenis spesis ini masing-masing merupakan *Coffea arabica* (kopi *arabica*) yang menyumbang sebahagian besar dalam perdagangan dunia manakala *Coffea canephora* (kopi *robusta*) merupakan penyumbang selebihnya dalam dunia perdagangan dunia. Kedua-dua ini mulanya berasal dari Ethiopia tetapi kini luas ditanam di negara Afrika, Amerika Selatan dan negara-negara tropika (McKim, 2003). Selain itu, terdapat lagi dua jenis spesis yang berlainan iaitu *Coffea liberica* dan *Coffea excelsa* yang menghasilkan kopi yang kurang bermutu. Kedua-dua spesis ini hanya tumbuh di sesetengah tempat Afrika dan penggunaannya adalah terhad kepada kegunaan tempatan sahaja (Willson, 1999).

Arabica yang tumbuh secara meluasnya diproses untuk menjadi minuman yang dibancuh daripada biji kopi kisaran manakala *Robusta* digunakan banyak untuk menghasilkan kopi yang dapat dilarutkan terus misalnya kopi jenis segera. *Arabica* secara amnya mempunyai rasa yang lebih baik walaupun kandungan kafeinnya adalah setengah daripada kafein yang terdapat dalam *Robusta*. Tambahan pula, kopi jenis segera biasanya diperolehi daripada kombinasi biji *Arabica* dan biji *Robusta* dalam perkadaran yang ditentukan oleh pasaran pengguna (James, 1997).



RUJUKAN

- Apgar, J.L. & Tarka, S.M. 1998. Methylxanthine composition and consumption patterns of cocoa and chocolate products. Spiller G.A. (ed). *Caffeine*. United States of America: CRC Press LLC. 164 – 189.
- Arnaud, M.J. 1998. Pharmacokinetics and metabolism of caffeine. Snel, J. & Lorist M.M. (ed). *Nicotine, caffeine and social drinking. Behaviour and brain function*. United Kingdom: Harwood academic publishers. 153 – 164.
- Ashby, H.K. 1983. *Siri sumber alam koko, teh dan kopi*. Petaling Jaya: Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Balentine, D.A. Harbowy, M.E. & Graham, H.N. 1998. Tea: The plant and its manufacture; chemistry and consumption of the beverage. Spiller G.A. (ed). *Caffeine*. United States of America: CRC Press LLC. 37 – 64.
- Barone, J.J & Roberts, H.R. 1996. Caffeine Consumption. *Food Chemical Toxicology*. **34**(1): 119 – 129.
- Blauch, J.L. & Tarka, S.M. 1983. HPLC determination of caffeine and theobromine in coffee, tea and instant hot cocoa mixes. *Journal of Food Science*. **48**: 745 – 747.
- Boxtel, M.P.J., Schmitt, J.A.J., Bosma, H. & Jolles, J. 2003. The Effects of Habitual Caffeine Use on Cognitive Change: A Longitudinal Perspective. *Pharmacology Biochemistry and Behaviour*. **75**: 921 – 927.
- Chan, W. 1998. Stimulating thoughts: Caffeine and food. *BNF Nutriion Bulletin*. **23**: 226-233.
- Craigie, A. M., Mathers, J. C., Rugg-Gunn, A. J. & Adamson, A. J. 2004. Change in Nutrient Intake Between Adolescence & Adulthood: A 21-year Longitudinal Study. *British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin*. **29**: 204 – 212.
- Dews, P.B. 1984. *Caffeine*. Germany: Springer-Verlag.
- Dews, P.B., Brien, C.P.O. & Bergman, J. Caffeine: behavioral effects of withdrawal and related issues. *Food and Chemical Toxixology*. **40** (9): 1257-1261.



- Driskell, J. A., Kim, Y. & Goebel, K. J. 2005. Few Differences Found in The Typical Eating and Physical Activity Habits of Lower-Level and Upper-Level University Students. *Journal of the American Dietetic Association*. **105** (5): 798 – 801.
- Drummond, K. E., Vastano, J. F. & Vastano, J. C. 1993. *Cook's Healthy Handbook, Good Nutrition and Safety in Your Kitchen*. USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Ensminger, M.E., Ensminger, A.H., Konlande, J.E. & Robson, J.R.K. 1995. *The Concise Encyclopedia of Foods and Nutrition*. United State of America: CRC Pres LLC.
- Eteng, M.U., Eyong, E.U., Akpanyung, E.O., Agiang, M.A. & Aremu, C.Y. 1997. Recent advances in caffeine and theobromine toxicities: a review. *Plant Foods for Human Nutrition*. **51**: 231 – 243.
- Foster, S. & Tyler, V. E. 1999. *Tyler's Honest Herbal. A Sensible Guide to the Use of Herbs and Related Remedies*. (4th edition). New York: The Haworth Herbal Press.
- Frary, C.D., Johnson, R.K. & Wang, M.Q. 2005. Food Sources and Intakes of Caffeine in a Diets of Persons in the United States. *Journal of The American Dietetic Association*. **105**: 110 – 113.
- Goulart, F.S. 1984. *The Caffeine Book*. New York: Dodd, Mead & Company.
- Gray, J. 1998. Caffeine, coffee and health. *Nutrition and Food Science*. **6**: 314 – 319.
- Gupta, B.S. & Gupta, U. 1999. *Caffeine and Behavior*. United states of America: CRC Press.
- Graven., H.L. 2000. *Caffeine Consumption And Its Relationship With Student` Study Habits*. United kingdom: Missouri Western State University.
- Griffiths., R.R. & Vernotica., E.M. 2000. Is caffeine a flavoring agent in Cola soft drinks. *Arch Fam Med*. **9**: 727 – 734.
- Heishman, S. J. and Henningfield, J. E. 1999. Is Caffeine A Drug of Dependence? Criteria and Comparisons. Gupta, B. S. and Gupta, U. (ed). *Caffeine and Behavior. Current Views and Research Trends*. 137 – 139.
- Herbert, V., Subak-Sharpe, G. J. & Kasdan, T. S. 1995. *Total Nutrition. The Only Guide You'll Ever Need*. United State of America: St. Martin's Press.



International Food Information Council Foundation. 1998. Caffeine and Health: Clarifying The Controversies. *IFIC Review*. 7: 1 – 8.

James, J.E. 1997. *Understanding Caffeine*. London: Sage Publications.

Kihlman, B.A. 1977. *Caffeine and chromosomes*. Netherlands: Elsevier Scientific Publishing Company.

Kinnear, P.R. & Gray, D.C. 2001. *SPSS for Windows Made Simple Release 10*. (3rd edition). United Kingdom: Psychology Press Ltd, Publishers.

Knight, C.A., Knight, I., Mitchell, D.C. & Zepp, J.E. 2004. Beverage caffeine intake in US consumers and subpopulations of interest: estimates from the share of intake panel survey. *Malaysia Journal of nutrition*. 42(12): 1923 – 1930.

Kruschandi, N. 2006. *Caffeine*. http://www.solarnavigator.net/solar_cola/caffeine.htm. Dicaput pada 11 April 2006.

Leavitt, F. 1997. *Dadah dan Tingkah Laku*. (2nd edition). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Liska, K. 2000. *Drugs and The Human Body with Implication for Society*. (6th edition). United State of America: Prentice Hall, Inc.

Lorists, M.M. & Snel, J. 1998. *Nicotine, Caffeine and Social Drinking*. Kuala Lumpur: Harwood Academic Publishers.

Lundsberg, L.S. 1998. Caffeine consumption.. Spiller, G.A. (ed). *Caffeine*. United States of America: CRC Press LLC. 200 – 222.

McKim, W.A. 2003. *Drugs and behavior. An introduction to behavioral pharmacology*. (5th edition). United States of America: Pearson Education, Inc.

Mohamed Izham Mohd. Ibrahim. 2004. *Konsep Asas Proses Penyelidikan dan Statistik Dalam Praktis Kesihatan*. Pulau Pinang:Universiti Sains Malaysia.

Nazaruddin Ramli, Rahman, S.A., Osman Hassan, Ayub Mohd. Yatim, Mamot Said, Lim, L.S. & Ng, W.F. Caffeine and Threobromine levels in chocolate couverture and coating products. *Mal J Nutr*. 6: 55-63.

Nehlig, A. 1999. Are we dependent upon coffee and caffeine? A review on human and animal data. *Neuroscience & Biobehavioural Reviews*. 23(4): 563 – 576.



- Orberta, R. L., Overpeck, M. D., Ramcharran, D., Kogan, M. D. & Ledsy, R. 2006. High Caffeine Intake in Adolescents: Associations with difficulty Sleeping & Feeling Tired in The Morning. *Journal of Adolescent Health*. **38**(4): 451 – 453.
- Pham., L.N. 2000. *The Relationship Between Caffeine Consumption And Study Habits*. United Kingdom. Missouri Western State University.
- Pena, A., Lino, C. & Silveira, M.I.N. 2005. Survey of caffeine levels in retail beverages in Portugal. *Food Additives and Contaminants*. **22**(2): 91 – 96.
- Sekaran, U. 2003. *Research Methods for Business. A Skill Building Approach*. United State of America: John Wiley & Sons, Inc.
- Sekular, R. & Blake, R. 1994. *Perception*. (3rd edition). United State of America: McGraw-Hill.
- Shields, H.D., Corrales, K.M., Metallinos-Katsaras, E. 2004. Gourmet Coffee Beverages Consumption among College Women. *Journal of The American Dietetic association*. **104**: 650 – 653.
- Smith, 2002. Effect of Caffeine on Human Behavior. *Food & Chemical Toxicology*. **40** (9): 1243 – 1255.
- Spiller, M.A. 1998. The coffee plant and its processing. Spiller, G.A. (ed). *Caffeine*. United States of America: CRC Press LLC. 79 – 84.
- Stranks, J. 1994. *Human Factors and Safety*. Britain: Pitman Publishing.
- Suriah Abd. Rahman, Norimah A. Karim, Aminah Abdullah, Azizah Haji Abdul Hamid, Fatimah Arshak. 2003. *Makanan, Pemakanan dan Terapi Diet*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka. Diterjemahkan dari Krause M. V. & Mahan L. K. 1984. "Food, Nutrition and Diet Therapy".
- Tarka, S.M. & Hurst, W.J. 1998. Introduction to the chemistry, isolation, and biosynthesis of methylxanthines. Spiller, G. A. (ed). *Caffeine*. United States of America: CRC Press LLC.
- Wedner, R. 2003. Do Habits Raise Consumption Growth? *Research in Economics*. **57** (2): 151 – 163.
- Willson, K.C. 1999. *Coffee, cocoa and tea*. United Kingdom: CABI Publishing.



Winick, M. 1983. *Nutrition and Drugs*. United State of America: A Wiley – Interscience Publication.

World Health Organization. 1990. *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Coffee, tea, mate, methylxanthines and methylglyoxal*. France: IARC Lyon.

