

TAHAP PENERIMAAN BUAH JAMBU BATU
MENGIKUT TEKNIK PEMOTONGAN DAN
PEMBUNGKUSAN BERBEZA DI KALANGAN PELAJAR
TAHUN EMPAT DI SEKITAR KOTA KINABALU

TAN SHEE YING

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

LATIHAN ILMIAH DIKEMUKAKAN UNTUK
MEMENUHI SEBAHAGIAN DARIPADA SYARAT
MEMPEROLEHI IJAZAH SARJANA MUDA SAINS
DENGAN KEPUJIAN
(SAINS MAKANAN DAN PEMAKANAN)

SEKOLAH SAINS MAKANAN DAN PEMAKANAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

2011



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS

JUDUL: Tahap Penerimaan Buah Jambu Batu Mengikut Teknik Pemotongan
Dan Pembungkusan Berbeza di Kalangan pelajar Tahun Empat Di
Sekitar Kota Kinabalu

IJAZAH: Ijazah Sarjana Muda Sains Makanan Dengan Kepujian (Sains Makanan Dan Pemakanan)

SESI PENGAJIAN: 2007/2008

Saya TAN SHEE YING

(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

Yg
(TANDATANGAN PENULIS)

Jusulip
(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Alamat Tetap: 3, Jln Rambutan 4, PAKR

Mata Ayer 3, 02500, Mata Ayer,
Petros.

Dr Mohd Rosni Sulaiman

Nama Penyelia

Tarikh: 7-6-11

Tarikh: 7-6-11

CATATAN: * Potong yang tidak berkenaan.

* Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampiran 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, atau disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).



PENGAKUAN

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

26 MEI 2011



Tan Shee Ying
BN07110021



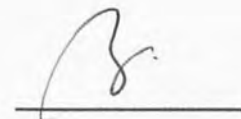
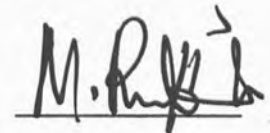
PENGESAHAN

NAMA : TAN SHEE YING
NO MATRIC : BN07110021
TAJUK : TAHAP PENERIMAAN BUAH JAMBU BATU MENGIKUT
TEKNIK PEMOTONGAN DAN PEMBUNGKUSAN BERBEZA
DI KALANGAN PELAJAR TAHUN EMPAT DI SEKITAR
KOTA KINABALU
IJAZAH : IJAZAH SARJANA MUDA SAINS MAKANAN DENGAN
KEPUJIAN (SAINS MAKANAN DAN PEMAKANAN)
TARIKH VIVA : 19 MEI 2011

DIPERAKUI OLEH:

- 1. PENYELIA**
Dr. Mohd Rosni Sulaiman
- 2. PEMERIKSA 1**
Dr. Lee Jau Shya
- 3. PEMERIKSA 2**
Prof Madya Dr. Sharifudin Md. Shaarani
- 4. DEKAN**
Prof Madya Dr. Sharifudin Md. Shaarani

Tandatangan



PENGHARGAAN

Saya dengan sukacitanya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada semua pihak yang membantu saya dalam usaha menyiapkan projek penyelidikan ini. Terutamanya kepada Doktor Rosni Sulaiman selaku penyelia projek tahun akhir saya atas segala nasihat, dorongan, bantuan dan keprihatinan sepanjang saya menyempurnakan projek akhir ini.

Tidak lupa juga ucapan terima kasih ditujukan kepada Dekan, Timbalan Dekan, staf-staf dan pembantu makmal di Sekolah Sains Makanan Dan Pemakanan, Guru-guru besar di Sekolah rendah yang terlibat dan pegawai-pegawai di Jabatan Pendidikan Sabah dan juga di Kementerian Pelajaran Malaysia atas segala bantuan yang dihulurkan.

Sekali lagi penghargaan diucapkan kepada pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam membantu saya untuk menyiapkan projek penyelidikan ini dalam tempoh masa yang ditetapkan. Segala masalah dan kesulitan yang saya tempuhi merupakan satu pengalaman baru bagi saya sebelum melangkah ke alam pekerjaan.

Sekian, terima kasih.
TAN SHEE YING
BN07110021



ABSTRAK

Pengambilan buah-buahan adalah baik untuk kesihatan, pelbagai usaha perlu dilaksanakan untuk menggalakkan pengambilan buah-buahan di kalangan pelajar kanak-kanak. Kajian ini adalah bertujuan untuk mengkaji tahap penerimaan buah jambu batu di kalangan pelajar tahun empat di sekitar Kota Kinabalu berdasarkan kesan teknik pemotongan dan pembungkusan yang berbeza. Seramai 207 lelaki (50.2 %) dan 205 perempuan (49.8 %) dari empat buah sekolah rendah terlibat dalam kajian ini. Soal selidik dan kajian secara pemerhatian dijalankan untuk menentukan antara sembilan jenis kombinasi teknik pemotongan dan pembungkusan buah jambu batu yang pelajar paling gemari. Ujian penerimaan sensori ke atas buah jambu batu juga turut dijalankan. Melalui soal selidik yang dijalankan, kombinasi bentuk segi empat tepat dengan kotak plastik adalah paling digemari iaitu seramai 170 responden (41.3 %) memilihnya. Pembungkusan kotak plastik (66.0 %) dan bentuk segi empat tepat (55.1 %) masing-masing juga mendapat sambutan yang paling tinggi apabila responden memilihnya secara berasingan. Tiada perbezaan signifikan ($p > 0.05$) di antara pemilihan kombinasi teknik pemotongan dan pembungkusan buah jambu batu dengan jantina responden. Tahap penerimaan sensori buah jambu batu mendapat tahap kesukaan yang baik di kalangan responden. Nilai min untuk atribut rasa ialah 4.55 ± 0.83 , keranggapan dengan nilai min 4.45 ± 0.93 dan warna isi buah jambu batu dengan nilai min 4.33 ± 0.98 . Tiada hubungan di antara kombinasi teknik pemotongan dan pembungkusan buah jambu batu dengan penerimaan sensori buah jambu batu iaitu rasa ($\chi^2 = 10.55$, $p > 0.05$), keranggapan ($\chi^2 = 8.10$, $p > 0.05$) dan warna ($\chi^2 = 8.89$, $p > 0.05$). Kesimpulannya, pengambilan dan pemilihan buah jambu batu tidak dipengaruhi oleh teknik pemotongan dan pembungkusan buah jambu batu.



ABSTRACT

THE ACCEPTANCE LEVEL OF GUAVA FRUITS WITH DIFFERENT SLICING AND PACKAGING TECHNIQUES AMONG STANDARD FOUR STUDENTS AROUND KOTA KINABALU

Fruit intakes are important to maintain health, initiative should be taken to encourage fruits consumption among children. This study was done to determine the acceptance level of guava fruits with different slicing and packaging techniques among standard four students. There were 207 males and 205 females from four primary schools involved in this study. Consumer survey and observation techniques were conducted to determine the most preferable combination of slicing and packaging technique and the sensory acceptance of guava fruits among students. Based on the consumer survey conducted, the combination of rectangular guava with plastic box was the most preferable where 170 responden (41.3 %) chose it. However, when the slicing and packaging designs were conducted separately, both the rectangular shape and plastic box were rated highest respectively with 66 % and 55.1 %. There was no significant difference among respondents toward the slicing and packaging technique of guava. The sensory rating of guava among respondents were good generally. The mean value of taste is 4.55 ± 0.83 , texture with mean value 4.45 ± 0.86 and colour of the guava with mean value 4.33 ± 0.98 . There is no correlation between sensory acceptance and the combination of slicing and packaging technique of guava with taste ($\chi^2 = 10.55$, $p > 0.05$), texture ($\chi^2 = 8.10$, $p > 0.05$) and colour ($\chi^2 = 8.89$, $p > 0.05$). Thus, the preference of the combination of slicing and packaging technique is not influenced the by sensory acceptance of guava fruits.



SENARAI KANDUNGAN

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGAKUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
SENARAI KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	ix
SENARAI RAJAH	xi
SENARAI LAMPIRAN	xii
SENARAI RUMUS	xiii
SENARAI SIMBOL/ SINGKATAN	xiv
BAB 1: PENDAHULUAN	
1.1 Pengenalan	1
1.2 Hipotesis	4
1.3 Objektif Kajian	4
BAB 2: ULASAN KEPUSTAKAAN	
2.1 Buah-buahan	5
2.2 Jambu Batu	6
2.2.1 Botani	7
2.2.2 Jenis dan Varieti	8
2.2.3 Nilai Pemakanan	8
2.2.4 Keluasan Dan Pengeluaran Jambu Batu Di Malaysia Dan Daerah Negeri Sabah	10
2.3 Penilaian Sensori	15
2.4 Teknik Pemotongan dan Pembungkusan Buah-buahan	16
2.4.1 Aplikasi Teknik Pemotongan dan Pembungkusan Buah-buahan	19
2.5 Pemakanan Kanak-kanak	21
2.6 Tahap Penerimaan Makanan Kanak-kanak	24
2.6.1 Tahap Penerimaan Mencerminkan Pengambilan	26
2.6.2 Tahap Penerimaan Secara Semula Jadi	27
2.6.3 Food Neophobia	27
2.6.4 Teori Sosial Kognitif	28
2.6.5 Faktor Persekitaran Fizikal	28
2.6.6 Faktor Persekitaran Sosial	30
2.6.7 Faktor Individu Kanak -kanak	32



BAB 3: BAHAN DAN KAEDAH	
3.1 Reka Bentuk Kajian	33
3.2 Persampelan	34
3.2.1 Pemilihan Sampel	34
3.2.2 Responden	37
3.3 Kaedah Soal Selidik	38
3.4 Pratinjauan	39
3.5 Analisis Statistik	40
BAB 4: HASIL DAN PERBINCANGAN	
4.1 Demografi	41
4.2 Tahap Kesukaan Buah-buahan	42
4.3 Tahap Pengambilan Buah-buahan dan Faktor Mempengaruhi Pengambilan buah	44
4.4 Tahap Penerimaan Kombinasi Teknik Pemetongan Dan Pembungkusan Buah Jambu Batu	50
4.5 Tahap Penerimaan Sensori Buah Jambu Batu Selepas Makan	55
4.6 Hubungan Antara Kombinasi Teknik Pemetongan Dan Pembungkusan Dengan Tahap Penerimaan Sensori Buah Jambu Batu	59
BAB 5: KESIMPULAN DAN CADANGAN	
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Cadangan	64
RUJUKAN	65
LAMPIRAN	71

SENARAI JADUAL

	Halaman	
Jadual 2.1	Klasifikasi taksonomi tanaman jambu batu	7
Jadual 2.2	Komposisi zat makanan dalam 100 gram bahagian jambu batu yang boleh dimakan	9
Jadual 2.3	Keluasan dan pengeluaran tanaman jambu batu Malaysia 2007 hingga 2009	11
Jadual 2.4	Keluasan, pengeluaran dan nilai pengeluaran tanaman buah-buahan utama mengikut daerah, Sabah, 2007.	13
Jadual 2.5	Jenis-jenis pembungkusan plastik	18
Jadual 2.6	Saranan pengambilan nutrien (RNI)	23
Jadual 2.7	Program-program meningkatkan pengambilan buah-buahan dan sayur-sayuran di luar negara dan Malaysia	29
Jadual 3.1	Dimensi pemotongan dan pembungkusan buah jambu batu	35
Jadual 3.2	Sembilan jenis kombinasi teknik pemotongan dan pembungkusan buah jambu batu	36
Jadual 3.3	Tahap penerimaan yang diwakili setiap nombor dalam ujian Facial Hedonic	39
Jadual 4.1	Data Demografi	42
Jadual 4.2	Waktu pengambilan buah-buahan	46
Jadual 4.3	Faktor-faktor yang mempengaruhi pengambilan buah-buahan	47

Jadual 4.4	Alasan untuk tahap kesukaan buah jambu batu	56
Jadual 4.5	Tahap kesukaan rasa di antara jantina responden	57
Jadual 4.6	Tahap keranggapan buah di antara jantina responden	58
Jadual 4.7	Warna isi buah di antara jantina responden	59
Jadual 4.8	Nilai min dan sisihan piawai setiap atribut buah jambu batu	60

SENARAI RAJAH

	Halaman
Rajah 2.1 Kandungan vitamin C (mg) dalam satu saiz hidangan buah-buahan.	10
Rajah 3.1 Reka bentuk kajian	33
Rajah 4.1 Peratus buah-buahan yang menjadi kegemaran responden	43
Rajah 4.2 Peratus kekerapan pengambilan buah dalam sehari	44
Rajah 4.3 Peratus kekerapan pengambilan buah dalam seminggu	45
Rajah 4.4 Peratus responden yang menyatakan kandungan nutrien yang terdapat dalam buah-buahan	49
Rajah 4.5 Peratus pemilihan bentuk buah jambu batu	50
Rajah 4.6 Peratus pemilihan pembungkusan buah jambu batu	51
Rajah 4.7 Peratus pemilihan kombinasi pemotongan dan pembungkusan buah jambu batu	53
Rajah 4.8 Sebab-sebab pemilihan kombinasi pemotongan dan pembungkusan buah jambu batu	54
Rajah 4.9 Peratus tahap kesukaan buah jambu batu	55

SENARAI LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran A	Cognitive skills of children from infancy to teen age from ASTM's Committee 18 on Sensory Evaluation	71
Lampiran B	Borang soal selidik	72
Lampiran C	Demografi	81
Lampiran D	Tahap kesukaan buah-buahan dan kekerapan pengambilan	83
Lampiran E	Faktor mempengaruhi pengambilan buah-buahan	86
Lampiran F	Tahap penerimaan kombinasi pemotongan dan pembungkusan buah jambu batu	88
Lampiran G	Tahap penerimaan sensori buah jambu batu	92
Lampiran H	Hubungan antara tahap penerimaan kombinasi pemotongan dan pembungkusan buah jambu batu dengan tahap penerimaan sensori buah jambu batu	97
Lampiran I	Jumlah Pelajar Sekolah Rendah Tahun Empat Di Sekitar Kota Kinabalu, 2011	102
Lampiran J	Surat Kebenaran untuk menjalankan kajian di sekolah rendah sekitar kota kinabalu	103

SENARAI RUMUS

	Halaman
Rumus 3.1 Pengiraan Saiz Sampel	37



SENARAI SINGKATAN/SIMBOL

GU8	Jambu batu varieti Kampuchea
Ha	Hektar
HDPE	Polietilena ketumpatan tinggi
IFPA	International Fresh-Cut Produce Association
LDPE	Polietilena ketumpatan rendah
Mt	Milion Tan metrik
PET	Polietilen tereftalat
PP	Polipropilena
PS	Polistirena
PVC	Polivinil klorida
RNI	Recommended Nutrient Intake
WHO	World Health Organization
<i>P</i>	Kebarangkalian nilai ujian
%	Peratusan
χ^2	Ujian khi kuasa dua (<i>relatedness or independence</i>)
SPSS	Statistical Package for Social Science
ANOVA	Analysis of Varians

Bab 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

World Health Organization menyatakan pengurangan pengambilan buah-buahan dan sayur-sayuran merupakan antara sepuluh punca utama kadar kematian di seluruh dunia. Sebanyak 2.7 juta nyawa dapat diselamatkan setiap tahun jikalau pengambilan buah-buahan dan sayur-sayuran adalah mencukupi di kalangan rakyat (World Health Organization, 2003). Selain itu, obesiti di kalangan kanak-kanak juga semakin meningkat di negara membangun dan juga negara sedang membangun. Di Amerika Syarikat, obesiti merupakan masalah serius yang berlaku di kalangan kanak-kanak (Lakkakula *et al.*, 2010). Kanak-kanak cenderung untuk memilih makanan yang tinggi lemak, garam serta kalorinya dan mereka jarang melakukan aktiviti fizikal. Selain itu, pengambilan buah-buahan adalah kurang daripada yang disarankan.

Buah-buahan berada pada aras kedua di Piramid Makanan Malaysia. Malaysia Dietary Guidelines (2010) menetapkan cadangan hidangan untuk buah-buahan adalah sekurang-kurangnya dua hidangan sehari. Buah-buahan adalah rendah tenaga dan apabila pengambilannya dalam pelbagai varieti, ia membekalkan sumber vitamin seperti vitamin C dan vitamin A, mineral seperti kalsium dan magnesium, serabut dan bahan bioaktif seperti fitokimia. Jambu batu terutamanya ialah sumber asid askorbik atau vitamin C, vitamin A, kalsium, magnesium dan serabut yang unggul dalam pemakanan kita. Kandungan vitamin C di dalam jambu batu adalah dua kali ganda lebih banyak daripada buah sitrus iaitu 49 mg per 100 g (Tee *et al.*, 1997). Vitamin C berperanan sebagai zat antioksidan. Oleh itu, pengambilan buah jambu batu adalah baik untuk kesihatan dan ia dapat mengelakkan dan mengurangkan risiko untuk menghadapi penyakit seperti obesiti,



strok, tekanan darah tinggi (World Health Organization, 2003), kardiovaskular (Liu *et al.*, 2000), diabetes (Fung *et al.*, 2002) dan juga kanser (World Cancer Research Fund and American Institute For Cancer Research, 2007). Selain itu, buah jambu batu mempunyai rasa yang manis, ranggup dan sedap untuk dimakan. Buah ini berpotensi untuk dipromosikan kepada setiap lapisan masyarakat ini termasuklah kanak-kanak. Secara tidak langsung, kanak-kanak akan digalakkan dan didorong untuk meningkatkan pengambilan buah-buahan dalam pemakanan.

Pelbagai usaha perlu dilakukan untuk mendidik generasi muda untuk meningkatkan dan mengamalkan pengambilan buah-buahan dalam pemakanan. Kanak-kanak merupakan golongan sasaran yang perlu dididik dan diajar kerana corak dan tabiat makan di kalangan kanak-kanak lebih mudah dibentuk jika dibandingkan apabila mereka dewasa nanti (Birch, 1999). Selain itu, corak pemakanan kanak-kanak yang sihat akan menentukan pertumbuhan, perkembangan dan mempengaruhi kesihatan kanak-kanak apabila besar nanti. Kanak-kanak adalah senang dipengaruhi oleh pandangan mata iaitu cara persembahan dan pembungkusan makanan. Mereka suka rasa manis manakala menolak makanan yang berasa pahit. Komponen rasa utama buah-buahan contohnya buah sitrus ialah rasa manis dan rasa masam. Rasa manis buah merupakan faktor penting yang dapat menentukan tahap penerimaan kanak-kanak ke atas buah-buahan (Birch, 1979).

Terdapat pelbagai jenis buah-buahan yang dijual di gerai buah-buahan seperti buah betik, nanas, jambu batu, tembikai dan sebagainya. Buah-buahan yang dipotong diletakkan dalam bungkusan untuk memudahkan pengambilan pengguna. Buah jambu batu selalunya dipotong dalam bentuk panjang, bentuk kiub dan bentuk yang nipis. Ia akan dibungkus dalam polipropilena yang mempunyai ciri lutsinar. Pemotongan dan pembungkusan yang menarik akan mendapat sambutan yang baik kerana ia adalah senang diambil, dimakan dan dibawa. Gerai buah-buahan ini boleh didapati berhampiran sekolah, pejabat, kompleks membeli-belah dan tempat yang merupakan tumpuan orang ramai.

Golongan bekerja, pelajar dan golongan umum akan cenderung untuk mengambil buah apabila ia senang didapati dan mudah untuk dimakan. Namun, golongan kanak-kanak jarang didedahkan kepada pengambilan buah-buahan kecuali mereka yang berasal dari keluarga yang tinggi sosioekonomi ataupun mereka yang menitikberatkan kesihatan badan.

Swanson *et al.* (2009) telah menjalankan kajian mengenai kesan pemotongan epal dan oren untuk menggalakkan pengambilan buah-buahan di kafeteria sekolah rendah. Keputusan kajian menunjukkan pelajar sekolah rendah cenderung untuk memilih oren dan epal yang telah dipotong jika dibanding dengan sebiji buah. Terdapat beberapa buah pasaraya di Dutch yang memperkenalkan "snek buah", *bite size* sayur-sayuran atau potongan buah-buahan dengan pembungkusan yang menarik. Buah-buahan yang segar dipotong dijadikan snek bagi golongan biasa dan ia juga merupakan salah satu komponen dalam program makanan di sekolah. Ini memberi kemudahan kepada mereka yang aktif, cara pengambilan buah-buahan kurang kalori yang menjimatkan masa dan pengambilan snek yang sihat di kalangan orang ramai.

The International Fresh-cut Produce Association (IFPA) mendefinisikan produk yang dipotong segar sebagai buah-buahan atau sayur-sayuran yang telah digunting atau dikupas kulit atau dipotong kepada 100 % produk yang boleh digunakan dengan cara pembungkusan atau dipekkan untuk menawarkan pelanggan dengan kandungan nutrisi yang tinggi, memudahkan dan mengekalkan kesegaran serta rasa asalnya (Lamikanra, 2002). Fresh Del Monte Produce Inc merupakan pembekal, pemasar dan pengedar buah-buahan dan sayur-sayuran yang dipotong segar dan berkualiti tinggi di dunia ini terutamanya di negara Eropah, Afrika dan Timur Tengah. Fresh Del Monte juga membekalkan 'snek buah' iaitu buah-buahan segar yang telah dipotong dan dipek dalam bekas yang mudah dan senang dibawa. Cara ini paling sesuai untuk mereka yang bekerja, sibuk dan tiada masa untuk mencuci, mengupas dan memotong buah. Maka 'snek buah' ini adalah sesuai dengan cara hidup zaman sekarang.

Oleh itu, cara yang efektif untuk menarik minat kanak-kanak terhadap pengambilan buah-buahan diusahakan. Kajian seperti mengkaji teknik pemotongan dan pembungkusan yang berbeza untuk menentukan tahap penerimaan buah-buahan di kalangan kanak-kanak dilaksanakan. Kajian ini boleh diaplikasikan dalam program-program sekolah dan kempen-kempen bagi meningkatkan pengambilan buah-buahan di kalangan orang ramai.

1.2 Hipotesis

Menguji samada terdapat perbezaan dari segi tahap penerimaan buah jambu batu berdasarkan kombinasi teknik pemotongan dan pembungkusan serta tahap penerimaan sensori buah jambu batu di kalangan pelajar tahun empat di sekitar Kota Kinabalu.

1.3 Objektif

1. Mengenalpasti kombinasi teknik pemotongan dan pembungkusan jambu batu yang mendapat penerimaan yang baik di kalangan pelajar tahun empat sekolah rendah di Kota Kinabalu.
2. Mengkaji tahap penerimaan sensori ke atas jambu batu di kalangan pelajar tahun empat sekolah rendah di Kota Kinabalu.
3. Untuk melihat perhubungan di antara kombinasi teknik pembungkusan dan pemotongan dengan tahap penerimaan sensori jambu batu di kalangan pelajar tahun empat sekolah rendah di Kota Kinabalu.

BAB 2

ULASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Buah-buahan

Mengikut Shorter Oxford English Dictionary, definisi buah ialah hasil yang boleh dimakan daripada tumbuhan atau pokok yang terdiri daripada biji dan sampulnya, terutamanya apabila sampulnya berair dan berpulpa. Definisi pengguna untuk buah ialah hasil tumbuhan yang berperisa aromatik, iaitu samada mempunyai rasa manis semula jadi atau dijadikan manis sebelum dimakan pada asasnya ia ialah makanan manis (Wills *et al.*, 2004). Contoh buah-buahan ialah pisang, betik, jambu batu, tembikai, epal, oren dan sebagainya. Kebanyakan buah-buahan yang telah masak akan dimakan segar dan mentah, ini akan memberikan rasa manis buah-buahan. Seseengah buah pula akan dimakan sebelum masak dan selalunya akan dimakan bersama cecahan masam pedas. Buah yang masak dan yang belum masak akan digunakan dalam pemasakan ataupun digunakan dalam pembuatan salad yang memberi rasa yang lazat. Buah-buahan ini boleh dimakan dalam bentuk jus buah-buahan, buah bertin, buah jeruk dan sebagainya dengan lebih keutamaan adalah tanpa gula dan bahan pengawetan.

Buah-buahan berada pada aras kedua di Piramid Makanan Malaysia. Malaysia Dietary Guidelines (2010) menetapkan cadangan hidangan untuk buah-buahan adalah sekurang-kurangnya dua hidangan sehari. Pelbagai varieti buah-buahan dalam bentuk segar, tin, buah kering semulajadi dan 100 % jus buah-buahan tanpa gula serta bahan pengawet harus diambil pada setiap sajian. Buah-buahan adalah rendah tenaga dan apabila pengambilannya dalam pelbagai varieti, ia membekalkan sumber vitamin seperti vitamin C dan vitamin A, mineral seperti kalsium dan magnesium, serabut dan bahan bioaktif seperti fitokimia.



World Health Organization menubuhkan International Expert Group Meeting dari 25 hingga 27 Ogos 2003 untuk membincang tentang cara-cara untuk mempromosikan pengambilan buah-buahan dan sayur-sayuran yang mencukupi untuk menangani dan mengurangkan risiko untuk menghadapi penyakit seperti obesiti, strok, tekanan darah tinggi (World Health Organization, 2003), kardiovaskular (Liu *et al.*, 2000), diabetes (Fung *et al.*, 2002) dan juga kanser (World Cancer Research Fund and American Institute For Cancer Research, 2007) yang berpunca dari kekurangan pengambilan buah-buahan (World Health Organization, 2003).

2.2 Jambu Batu

Jambu batu ialah antara buah-buahan tempatan di negara ini. Nama saintifik jambu batu ialah *Psidium guajava L* dan tergolong dalam famili *Myrtaceae*. Famili ini mengandungi 80 genera dan 3000 spesies. Jambu batu berasal dari kawasan tropika Amerika Selatan dan kini tersebar luas di kawasan-kawasan yang beriklim tropika dan subtropika. Kini, jambu batu ditanam di lebih 50 buah negara di seluruh kawasan tropika dan subtropika termasuklah sebahagian kawasan Mediterranean. Antara negara-negara yang mengeluarkan jambu secara besar-besaran ialah Brazil, Colombia, Mexico, Caribbean, Amerika Syarikat (Florida dan Hawaii), Australia, Filipina, India dan Afrika Selatan. Negara-negara pengeksport jambu batu yang utama ialah Amerika Tengah, Brazil dan Afrika Selatan. Di Malaysia, negeri utama di mana jambu batu ditanam secara komersial ialah di Perak, Johor, Selangor dan Pahang (Parimin dan Nurul, 1992). Jadual 2.1 menunjukkan klasifikasi taksonomi tanaman buah jambu batu.

Jadual 2.1: Klasifikasi taksonomi tanaman buah jambu batu

Alam	Plantae
Kumpulan	Spermatophyta
Sub-kumpulan	Angiospermae
Kelas	Dicotyledonae
Susunan	Myrtales
Famili	Myrtaceae
Genus	Psidium
Spesies	Psidium guajava, Linn

Sumber: Parimin dan Nurul, 1992.

2.2.1 Botani

Dari segi botani, pokok jambu batu mempunyai dahan yang tinggi. Ketinggiannya boleh mencapai tiga hingga sepuluh meter. Amnya usia tanaman jambu batu adalah sekitar 30 hingga 40 tahun. Batangnya berdiameter 30 cm dan ia mempunyai kayu keras, liat, tidak mudah patah, kuat dan padat. Kulit batang berwarna pucat dan licin, kulitnya akan mengelupas apabila pokoknya membesar. Pada fasa ini tanaman mengalami penggantian kulit. Batang dan dahan-dahannya berwarna coklat dan keperang-perangan. Batang pucuk muda bersegi empat, bergerigis dan berbulu manakala daun jambu batu berbentuk bulat memanjang, bulat lurus atau bujur dengan hujungnya berbentuk tumpul dan bulat di pangkalnya. Tanaman jambu batu boleh berbuah dan berbunga sepanjang tahun. Jambu batu tumbuh dengan baik pada iklim khatulistiwa dan tropika serta mempunyai suhu yang agak seragam iaitu 27 hingga 28 °C sepanjang tahun. Pertumbuhan pokok jambu batu memerlukan taburan hujan tahunan antara 2000 hingga 3000 mm setahun dan di atas tanah jenis lom yang dalam, subur dan tiada saluran air yang baik. Tanah-tanah marginal seperti tanah bris, tanah gambut, dan tanah bekas lombong juga boleh ditanam tetapi memerlukan pengubahsuaian dalam amalan kultur tertentu. Oleh itu, iklim di Malaysia amat sesuai untuk pertumbuhan jambu batu (Parimin dan Nurul, 1992).

2.2.2 Jenis Dan Varieti

Jambu batu boleh dibahagikan kepada dua kumpulan iaitu jenis untuk dimakan segar dan jenis untuk diproses. Jambu batu yang dimakan segar adalah bersaiz besar, berisi tebal, berbiji sedikit atau tanpa biji, manis dan ranggup. Manakala jenis untuk diproses mempunyai isi berwarna merah atau merah jambu dan beraroma kuat pada peringkat buah masak dengan kandungan asid yang tinggi iaitu sesuai untuk tujuan pemprosesan. Jenis untuk dimakan segar pula dibahagikan kepada dua jenis iaitu jenis berbiji dan jenis tanpa biji (Ciri-ciri pengenalan klon jambu batu, 1995). Jambu batu varieti Kampuchea (GU8) adalah berbiji dan dipilih untuk dimakan segar. Varieti jambu batu ini paling meluas penanamannya di Malaysia kerana hasilnya yang tinggi dan mutu buahnya yang baik. Ia boleh berbuah selepas enam hingga lapan bulan ditanam. Kemuncak pembungaan dan pembuahan ialah dua hingga tiga kali setahun. Buah varieti Kampuchea adalah besar, berbentuk bulat panjang dan berat antara 450 g sehingga 500 g. Kulitnya nipis, hijau, licin dan isinya tebal, berwarna putih dan ranggup pada peringkat matang. Varieti Kampuchea ini merupakan kultivar pencuci mulut yang amat baik. Buah boleh dipetik pada 14 hingga 16 minggu selepas berputik iaitu warna kulit bertukar daripada hijau ke hijau kekuningan. Selepas dipetik, buah boleh disimpan selama tiga hingga empat hari pada suhu biasa, 28 °C. Buah yang disimpan pada suhu 10 °C boleh tahan sehingga empat minggu (Ciri-ciri pengenalan klon jambu batu, 1995).

2.2.3 Nilai Pemakanan

Jambu batu ialah sumber asid askorbik atau vitamin C, Vitamin A, kalsium, magnesium dan serabut yang unggul dalam pemakanan kita jika dibandingkan dengan buah-buahan tempatan yang lain. Berdasarkan Malaysian Food Composition Data Base Programme, jambu batu merupakan antara buah-buahan yang mempunyai kandungan Vitamin C yang paling tinggi. Kandungan vitamin C di dalam jambu batu adalah dua kali ganda lebih banyak daripada buah sitrus iaitu 49 mg per 100 g. Akan tetapi sebahagian besar vitamin C di dalam jambu batu telah diserap di bahagian kulit dan isi luarnya yang lembut dan tebal. Jambu batu yang mencapai peringkat matang atau masak mengandungi kandungan vitamin C yang

tinggi. Maka, jambu batu lebih sesuai dimakan ketika ia baru matang atau masak jika dibandingkan ketika ia terlalu matang atau masak. Satu saiz hidangan buah jambu memberi 168 mg vitamin C. Satu saiz hidangan yang diambil kira ialah sepotong buah yang besar tanpa kulit serta bijinya dan beratnya ialah 111 g (Tee *et al.*, 1997). Vitamin C berperanan sebagai zat antioksidan dan serat diet di samping membantu membina sistem penghadaman yang sihat dan mencegah sembelit.

Jadual 2.2: Komposisi zat makanan dalam 100 gram bahagian Jambu batu yang boleh dimakan.

Nilai pemakanan	Kuantiti
Nilai kalori (Kcal)	46.0
Kandungan air (g)	81.2
Protein (g)	1.1
Lemak (g)	0.2
Karbohidrat (g)	10.0
Serabut (g)	6.8
Abu (g)	0.7
Kalsium (mg)	33.0
Fosforus (mg)	15.0
Besi (mg)	1.2
Natrium (mg)	23.0
Kalium (mg)	29.0
Retinol (μg)	0
Karoten (μg)	60.0
RE (μg)	10.0
Vitamin B1 (mg)	0.1
Vitamin B2 (mg)	0.05
Niasin (mg)	1.1
Vitamin C (mg)	152.0

Sumber: Tee *et al.* (1997)

RUJUKAN

- Association Of Plastics Manufacturer In Europe (APME), *Insight into consumption and recovery in Western Europe- Plastics: a material of choice for the packaging industry*, Brussels: APME.
- Birch, L. L. 1979. Dimensions of preschool children's food preferences. *Journal of Nutrition Education*. **11**: 77-80.
- Birch L. L, McPhee L., Shoba, B. C., Pirok, E., and Steinberg, L. 1987. What kind of exposure reduces children's food neophobia? Looking vs. tasting. *Appetite*. **9**: 171-178.
- Birch, L. L. 1999. Development of food preferences. *Annual Review of Nutrition*. **19**: 41-62.
- Bonnhoff, N., Eissing, G., Baumann, T., and KuB, S. 2002. Steigerung des Obst und Gemuseverzehr bei Grundschulkindern. *Ernahrungsumschau*. **49**: 340-343.
- Borzekowski, D. L. G., and Robinson, T. N. 2001. The 30 second effect: An experiment revealing the impact of television commercials on food preferences of preschoolers. *Journal of the American Dietetic Association*. **101**: 42- 46.
- Carper, J. L., Fisher, J. O., and Birch, L. L. 2000. Young girl's emerging dietary restraint and inhibition are related to parental control in child feeding. *Appetite*. **35**: 121-129.
- Ciri-ciri pengenalan klon jambu batu. 1995. Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia: Perpustakaan Malaysia.
- Darmon, N., Darmon, M., Maillot, M., and Drewnowski, A. 2005. Fruits: Nutrients per calorie and Nutrient per unit cost. *J Am Diet Assoc*. **105**:1881-1887.
- Dovey. T. M., Paul A. S., Gibson, E. L and Halford, J. C. G. 2008. Food neophobia and picky/ fussy eating in children: A review. *Appetite*. **50**: 181-193.

- Drewnowski, A. 2000. Sensory control of energy density at different life stages. *Proceedings of the Nutrition Society*. **59**: 239–244.
- Drewnowski, A., and Gomez-Carneros, C. 2000. Bitter taste, phytonutrients, and the consumer. A review. *American Journal of Clinical Nutrition*. **72**(6): 1424–1435.
- Edwards, J.S.A., Hartwell, H.H. 2002. Fruit and Vegetables- Attitudes and Knowledge of Primary School Children. *J Hum Nutr Dietet*. **15**: 365-374.
- Faye, S. 2004. *Consumer Trends For Fruit and Vegetable Products*. Strategic Information Services Unit Economics and Competitiveness Alberta Agriculture. Canada: Food and Rural Development.
- Fisher, J.O., Smiciklas-Wright, H. 2002. Parental influences on young girls' fruit and vegetable, micronutrient and fat intakes. *Journal of the American Dietetic Association* **102** (1): 58-64.
- "Fresh Del Monte Produce Inc" dalam <http://investorrelation.freshdelmonte.com>. Phoenix. Retrieved 25 September 2010.
- Fung, T.T., Hu, F.B, Pereira, M.A., Liu, S., Stampfer, M.J, Colditz, G.A and Willett, WC. 2002. Whole-Grain intake and the risk of type 2 diabetes: a prospective study in men. *Am J Clin Nutr*. **76**: 535-540.
- Ganchrow, J. R., and Menella, J. A. 2003. The ontogeny of human flavor perception. In R.L. Doty (Ed.), *Handbook of olfaction and gustation* .pp. 823–846. New York: Marcel Dekker.
- Garcia, P., Simon, C., Beauchamp, G. K., and Menella, J. 2001. Flavor experiences during formula feeding are related to childhood preferences. *Chemical Senses*. **26**: 1039.
- Guinard, Jean – Xavier. 2001. Sensory and consumer testing with children. *Trends in Food Science and Technology*. **11**: 273-283.
- Hearn, N., Baranowski, T., Baranowski, J., Doyle, C., Smith, M., Lin, L. S.1998. Environmental influences on dietary behavior among children: availability

and accessibility of fruits and vegetables enable consumption. *Journal of health Education*. **29**: 26-32.

- Hosseini Arsham. 2009. Questionnaire Design and Surveys Sampling. [Http://home.ubalt.edu/ntsbarsh/stat-data/surveys.htm](http://home.ubalt.edu/ntsbarsh/stat-data/surveys.htm). Tarikh dicetak 11 Ogos 2010.
- Jack, F. R., O'Neill, J. O., Piacentini, M. G., Schroder, M. J. A., 1997. Perception of fruit as a snack. A comparison with manufactured snack foods. *Food Qual. Preference*. **8**: 175-182.
- Jansen, E., Mulkens, S., Jansen, A. 2010. How to promote fruit consumption in children. Visual appeal versus restriction. *Appetite*. 954-958.
- Kader, A. A. 2002. Quality parameters of fresh-cut fruit and vegetable products. In O. Lamikanra (Ed.), *Fresh-cut fruits and vegetables. Science, Technology and Market*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Kader, D., Toovey, I. 2000. *The Food Combining and Blood Type Diet Solution: A Personalized Diet Plan and Cookbook for Each Blood Type*. Mc Graw Hill, New York.
- Kimmel, S., Sigman-Crant, M.J and Guinard, J.X. 1994. Sensory Testing with Young Children's. *Food Technology*. **48**: 92-99.
- Kondo, K. 1990. *Plastic Containers*. Dlm. Kanagawa T.K (pnys). *Food Packaging*. California: Academic Press Inc.
- Kroll, B.J., 1990. Evaluation rating scales for sensory testing with children. *Food Technology*. 44 (11): 78-86.
- Kuhn, B. F., and Thybo, A. K., 2001. The influence of sensory and physiochemical quality on Danish children's preferences for apples. *Food Qual. Preference*. **12**. 543- 550.
- Lakkakula, A., Geahan. J., Zanovec. M., Pierce. S., and Tuuri, G. 2010. Repeated taste exposure increase liking for vegetables by low income elementary school children. *Appetite*. **55**: 226-231.

- Lamikanra, O. 2002. Preface. In O. Lamikanra (Ed). *Fresh-cut fruits and vegetables. Science, technology and market*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Liu, S., Manson, J. E., Lee, I. M., Cole, S. R., Hennekens, C. H., Willett, W. C., and Buring, J. E. 2000. Fruits and vegetables intake and risk of cardiovascular disease: the Women's Health Study. *Am J Clin Nutr.* **72**: 922-928.
- Malaysian Dietary Guidelines. 2010. National Coordinating Committee on Food and Nutrition (NCCFN), Ministry of Health Malaysia (WHO).
- Marilene Silvia Lima, Edleide Maria Freitas Pires, Maria Ines Sucupira Maciel, Vanusa Alves Oliveira. 2010. Quality of minimally processed guava with different types of cut, sanification and packing. *Tecnol. Aliment.*, Campinas. **30**(1): 79-87.
- Mayen. C., Marshall, I. M. 2005. Consumer Preferences for a Fresh-Cut Melon Product – A potential Value Added Product. IAMA Conference in Chicago: IL.
- Mohd Yusri Ibrahim, 2010. *Bimbingan Cepat Analisis Data Penyelidikan untuk Pendidikan dan Sains Sosial*. Kuantan:Bandar Ilmu.
- Nicklaus, S., Boggio, V., Chabanet, C., and Issanchou, S. 2005: A prospective study of food preferences in childhood. *Food Quality and Preference.* **15**(7-8): 805-818.
- Parimin, S.P., dan Nurul, H., 1992. *Penanaman Jambu Batu*. Malaysia: Synergy Media Books.
- Parmer,D., Glennon, J.S., Shannon, D., Struemper, B. 2009. School Gardens: An experiential Learning Approach for a nutrition Education Program to Increase Fruit and Vegetable knowledge, Preference and Consumption among Second-grade Students. *Journal of Nutrition Education and Behavior.* **41**(3): 212-217.
- Perangkaan Tanaman Buah-buahan, Malaysia. 2009. Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia, Jun 2009.
- Parmer, S. M., Salisbury-Glennon, J., Shannon, D., and Struempler, B. 2009. School Gardens: An Experiential Learning Approach for a Nutrition Education

- Program to Increase Fruit and Vegetable Knowledge, Preference, and Consumption among Second-grade Students. *Journal of nutrition Education and Behavior*. **41**(3): 212-217.
- Ragaert, P. 2004. Consumer perception and choice minimally processed vegetables and packaged fruits. *Food Quality and Preference*. **13**(3): 259-270.
- Recommended Nutrient Intakes for Malaysia*. 2005. National Coordinating on Food and Nutrition (NCCFN), Ministry of Health Malaysia (WHO).
- Reynolds, K. D., Hinton, A. W., Shewchuk, R. M., and Hickey, C. A. 1999. Social Cognitive Model of Fruit and Vegetable Consumption in Elementary School Children. *JNE*.**31**:23-30.
- Steiner, J.E., Glaser.D ., Hawilo, M, E., and Berridge, K.C. 2001. Comparative expression of hedonic impact. Affective reactions to taste by human infants and other primates. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. **25**(1), 53-74.
- Swanson, M., Branscum, A., and Nakayima, P.L. 2009. Promoting consumption of fruits in elementary school cafeterias. The effects of slicing apples and oranges. *Appetite* .**53**: 264-267.
- Tee, E.S., Ismail, M.N, Mohd, Nasir. A and Khatijah, I.1997. *Nutrient composition of Malaysian Foods. 4th edition*. Kuala Lumpur: Malaysian Food Composition Data base Programme. Institute for medical research.
- Timperio, A., Ball, K., Roberts, R., Campbell, K., Andrianopoulos, N., and Crawford, D. 2008. Children's fruit and vegetable intake. Associations with the neighbourhood food environment. *Preventive Medicine*. **46**: 331-335.
- Tuuri, G., Zanovec, M., Silverman, L., Geaghan, J., Solmon, M, Holston, G. A., Roy, H. and Murphy, E. 2009. "Smart Bodies" school wellness program increased children's knowledge of healthy nutrition practices and self-efficacy to consume fruit and vegetables. *Appetite*. **52**: 445-451.
- Van der Horst, K., Oenema, A., Ferreira, I., Wendel-Vos, W., Giskes, K., van Lenthe, F., Brug, J. 2007. A systematic review of environmental correlates of obesity- related dietary behaviors in youth. *Health Education*.**22**: 203-226.

- Vereecken. C.A and Damme. W.A. 2005. Measuring Attitudes, Self Efficacy and Social and Environmental Influences on Fruits and Vegetable Consumption of 11 and 12 years old Children: Reliability and Validity. *Journal of American Dietetic Association*.105:257-261.
- Wardle J, Parmenter K, Waller J. Nutrition knowledge and food intake. 2000. *Appetite*. **34**: 269-275.
- Wills, R. B. H., McGlasson, W. B., Graham D., Lee, T. H. dan Hall, E. G. 2004. *Lepas Tuai: Suatu pengenalan fisiologi dan pengendalian buah-buahan dan sayur-sayuran*. m/s 3-4. Malaysia: Penerbit USM.
- World Cancer Research Fund and American Institute For Cancer Research* .2007. WCRF/AICR. Food, nutrition, physical activity and prevention of cancer. A Global Perspective. Chapter 12. Public health goals and personal recommendations. Pp.368-390. World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Washington DC.
- World Health Organization*. 2003. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/ FAO/ Expert Consultation. WHO Technical Report Series 916. World Health Organization, Geneva.
- Zandstra, E. H. and de Graaf, C. (1998). Sensory Perception and Pleasantness of Oranges Beverages from Childhood to Old Age. *Food Quality Preference*. **9**: 5-12.
- Zeinstra, G., Koelen, M., Kok, F., and Graff, C. 2007. Cognitive development and children perceptions of fruit and vegetables: a qualitative study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical activity*. **4**:30.