

**PENGHASILAN SERBUK DAN SNEK AMPLANG
DARIPADA JAMBU BATU**

NELLY ANAK HENRY

**PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH**

SEKOLAH SAINS MAKANAN DAN PEMAKANAN

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

2006



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PENGHASILAN SERBUK DAN SNEK AMPLANG DARIPADA JAMBU BATU

NELLY ANAK HENRY

**PENULISAN ILMIAH INI DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI SEBAHAGIAN
DARIPADA SYARAT MEMPEROLEHI IJAZAH SARJANA MUDA SAINS
MAKANAN DENGAN KEPUJIAN DALAM BIDANG
SAINS MAKANAN DAN PEMAKANAN**

**PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH**

**SEKOLAH SAINS MAKANAN DAN PEMAKANAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
KOTA KINABALU**

2006



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS

JUDUL: PENGHASILAN SERBUE DAN SNEK AMPLANG DARIPADA JAMBU BATU

TAJAZAH: SARJANA MUDA SAINS MAKANAN (MAKANAN DAN PEMAKANAN)

SESI PENGAJIAN: 2003/2004

NAMA: NELLY ANAK HENRY

(HURUF BESAR)

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

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

SULIT

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

TERHAD

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

TIDAK TERHAD

Disahkan oleh


(TANDATANGAN PENULIS)


(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Alamat Tetap: No. 20, PLAT GURU

SMK TEBAKANG, JALAN MONGEOS,

94750 TEBAKANG, SARAWAK

PROFESOR MADYA DR. MOHD ISMAIL ABDULLAH

Nama Penyelia

Tarikh: 25 MEI 2006

Tarikh: 25 MEI 2006

PETAKATAN: * 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.

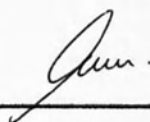
* Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan, at disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM)



PENGAKUAN

Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan, ringkasan dan rujukan yang tiap-tiap satunya telah dijelaskan sumbernya.

16 APRIL 2006



(NELLY ANAK HENRY)

HN2003/2417



PERAKUAN PEMERIKSA

DIPERAKUKAN OLEH

Tandatangan

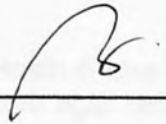
1. PENYELIA

(PROFESOR MADYA DR. MOHD ISMAIL ABDULLAH)



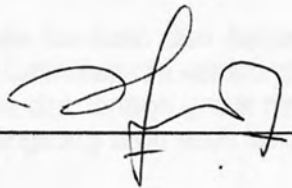
2. PEMERIKSA 1

(DR. LEE JAU SHYA)



3. PEMERIKSA 2

(CIK NOR QHAIRUL IZZREEN MOHD. NOOR)



4. DEKAN

(PROFESOR MADYA DR. MOHD ISMAIL ABDULLAH)





PENGHARGAAN

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang. Syukur kepada-Nya, dengan izin dan limpah kurnia-Nya, maka penulisan ilmiah ini dapat disiapkan dengan baik dan jayanya.

Setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih yang tidak terhingga buat Prof. Madya Dr. Mohd. Ismail Abdullah selaku penyelia yang telah banyak memberi tunjuk ajar, nasihat, bimbingan dan bantuan sehingga penulisan ilmiah ini berjaya disiapkan walaupun terdapat beberapa masalah dan halangan yang timbul. Saya juga ingin merakamkan penghargaan buat semua pensyarah Sekolah Sains Makanan Dan Pemakanan atas teguran dan tunjuk ajar yang dihulurkan.

Sekalung penghargaan juga ditujukan buat pembantu-pembantu makmal Sekolah Sains Makanan dan Pemakanan iaitu En. Osman, En. Taipin, En. Awang dan Kak Intan yang sudi menghulurkan bantuan dan tunjuk ajar.

Buat keluarga yang tercinta. Saya ucapkan, jutaan terima kasih di atas dorongan dan sokongan yang telah diberikan serta sentiasa mendoakan saya agar selalu dalam keadaan sihat dan mendapat kejayaan.

Buat rakan-rakan seperjuangan, terima kasih di atas bantuan dan kerjasama yang diberikan oleh anda semua. Akhir sekali, ribuan terima kasih kepada semua pelajar Sains Makanan dan Pemakanan yang sudi meluangkan masa dan tenaga untuk menjadi ahli panel dan semua pihak yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung dalam membantu menjayakan kajian ini.

16 APRIL 2006

NELLY ANAK HENRY



ABSTRAK

Penghasilan serbuk dan snek daripada jambu batu ini adalah bertujuan untuk membangunkan produk baru daripada jambu batu. Pemprosesan serbuk jambu batu adalah menggunakan proses pengeringan. Kadar pengeringan terbaik ditentukan dengan menggunakan suhu 50, 60, 70 dan 80°C. Keputusan yang diperolehi daripada penilaian sensori menunjukkan produk daripada suhu pengeringan 50°C merupakan kadar pengeringan terbaik. Ini adalah disebabkan formulasi tersebut mempunyai nilai skor min yang tertinggi untuk atribut warna (4.53 ± 0.51), aroma (4.50 ± 0.51) and penerimaan keseluruhan (4.90 ± 0.85). Sementara itu, keputusan ujian analisis proksimat menunjukkan bahawa serbuk mengandungi 10.32% kandungan air, 10.86% abu, 11.12% protein, 0% lemak, 33.29% serabut kasar, dan 35.4% karbohidrat. Kandungan vitamin untuk serbuk ialah 13.23mg/100g. Pengformulasian dan pemprosesan snek jambu batu adalah berdasarkan penghasilan keropok amplang. Pengubahsuaian formulasi dilakukan terhadap peratusan kandungan serbuk jambu batu dan tepung ubi. Keputusan ujian sensori menunjukkan formulasi nisbah tepung ubi kepada serbuk jambu batu ialah 4:2 merupakan formulasi terbaik dengan skor min tertinggi dalam atribut rasa jambu batu (4.50 ± 0.73), rasa tepung ubi (4.63 ± 0.49), aftertaste (4.40 ± 0.56) dan penerimaan keseluruhan (4.63 ± 0.62). Bagi mutu penyimpanan selama empat minggu, serbuk dan snek jambu batu adalah masih selamat dimakan dan masih dalam keadaan baik.



PRODUCTION OF POWDER AND SNACK FROM GUAVA**ABSTRACT**

The production of guava powder and snack from the powder was carried out to develop a new product from guava. The guava powder was produced using drying process. The best drying rate were experimentally determined, using hot air drying at 50, 60, 70 and 80°C. Result from the sensory evaluation showed that the hot air at 50°C was the best drying rate for guava powder. This was due to the highest mean score for attributes like color (4.53 ± 0.51), odor (4.50 ± 0.51) and overall taste (4.90 ± 0.85). Meanwhile, the result from proximate analysis showed that the final product consist of 10.32% of water, 10.86% of ash, protein (11.12%), fat (0%), crude fiber (33.29%), and carbohydrate (35.4%). Vitamin C content in the powder was 13.23mg/100g. The formulation and processing of snack were based on the production of snack 'amplang'. The modification of the formulations was carried out based on tapioca flour and guava powder percentage. For snack, result of sensory evaluation showed that F2 consisting 54.8% tapioca flour and 27.4% guava powder was the best formulation with highest mean score for attributes guava taste (4.50 ± 0.73), aftertaste (4.40 ± 0.56) and overall acceptance (4.63 ± 0.62). The vitamin C content in guava powder is 13.23 mg/100g and snack is 0.61mg/100g. The microbiological test showed that the final product was free from the microbial growth and mould. The storage in four week showed that guava powder and snack were still good for consumption.



KANDUNGAN

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
SENARAI KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xi
SENARAI RAJAH	xii
SENARAI SIMBOL	xiii
SENARAI PERSAMAAN	xiv
SENARAI LAMPIRAN	xv
BAB 1: PENGENALAN	1
BAB 2: ULASAN KEPUSTAKAAN	3
2.1 Jambu Batu	3
2.2 Komposisi Biokimia Jambu Batu	4
2.3 Jenis Dan Varieti Jambu Batu	5
2.4 Pengeringan	8
2.5 Kadar Pengeringan	11
2.6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar Pengeringan	14
2.6.1 Suhu	14

2.6.2	Kelajuan Udara	15
2.6.3	Kelembapan Udara	15
2.6.4	Luas Permukaan	16
2.6.5	Saiz Dan Bentuk Permukaan Makanan	17
2.6.6	Tekanan Atmosfera Dan Vakum	17
2.7	Masalah-masalah utama dalam pemprosesan buah-buahan ternyahair	17
BAB 3: BAHAN DAN KAEDAH		19
3.1	Bahan dan Peralatan	19
3.1.1	Bahan Mentah	19
3.1.2	Peralatan Yang Digunakan	20
3.2	Pemprosesan Serbuk Jambu Batu	21
3.2.1	Penyediaan Bahan Mentah	21
3.2.2	Pengeringan Kepingan Jambu Batu	21
3.2.3	Pengisaran dan Pengayakan Serbuk	22
3.3	Analisis Sensori	23
3.4	Analisis Proksimat	23
3.4.1	Penentuan Kandungan Abu	24
3.4.2	Penentuan Kandungan Serabut Kasar	25
3.4.3	Penentuan Kandungan Protein	27
3.4.4	Penentuan Kandungan Lemak	28
3.4.5	Penentuan Kandungan Kelembapan	29
3.4.6	Pengiraan Kandungan Karbohidrat	29
3.5	Penentuan Kandungan Vitamin C	30
3.6	Pemprosesan Snek Jambu Batu	32



3.7	Asas Formulasi Snek Amplang	33
3.7.1	Formulasi Snek Jambu Batu	34
3.8	Ujian hedonik bagi snek jambu batu	34
3.9	Mutu Penyimpanan	35
3.9.1	Penentuan Kelembapan	35
3.9.2	Analisis Mikrobiologi	35
3.9.2.1	Penyediaan Sampel	35
3.9.2.2	Penyediaan Medium PDA dan PCA	36
3.9.2.3	Pengiraan Koloni	37
3.10	Analisis Statistik	38
BAB 4: HASIL DAN PERBINCANGAN		39
4.1	Kadar pengeringan serbuk pada suhu yang berlainan	39
4.2	Peratus Perolehan Serbuk Yang Terhasil	41
4.3	Keputusan Analisis Sensori Serbuk	42
4.3.1	Warna	43
4.3.2	Aroma	44
4.3.3	Tekstur	44
4.3.4	Penerimaan Keseluruhan	45
4.4	Kadar Pengeringan yang terbaik	45
4.5	Analisis Vitamin C bagi serbuk	46
4.6	Analisis Proksimat	47
4.7	Analisis Hedonik Bagi Snek Jambu Batu	48
4.7.1	Warna	49
4.7.2	Aroma	50



4.7.3	Keranggapan	50
4.7.4	Rasa Jambu Batu	51
4.7.5	Aftertaste	51
4.7.6	Penerimaan Keseluruhan	51
4.8	Formulasi Snek Jambu Batu Terbaik	52
4.9	Perbandingan kandungan Vitamin C	52
4.10	Mutu Penyimpanan	53
4.10.1	Penentuan Kandungan Kelembapan	53
4.10.2	Analisis Mikrobiologi	54
BAB 5: KESIMPULAN DAN CADANGAN		56
5.1	Kesimpulan	56
5.2	Cadangan	57
RUJUKAN		58
LAMPIRAN		61



SENARAI JADUAL

No.	Tajuk Jadual	Muka surat
2.1	Kandungan nutrisi jambu batu	5
2.2	Jenis-jenis buah jambu batu dimakan segar	7
2.3	Jenis-jenis jambu batu yang diproses	8
2.4	Masalah-masalah utama dalam pengeringan buah-buahan	18
3.1	Senarai pembekal bagi keseluruhan bahan mentah	20
3.2	Senarai peralatan penghasilan serbuk dan snek jambu batu	20
3.3	Formulasi asas snek jambu batu	33
3.4	Pengubahsuaian lima formulasi snek	34
4.1	Peratus perolehan serbuk jambu batu hasil pengeringan empat suhu yang berlainan	42
4.2	Keputusan penilaian sensori bagi pemilihan kadar pengeringan bagi serbuk jambu batu untuk empat suhu berbeza	43
4.3	Keputusan kehilangan kandungan vitamin C semasa proses pengeringan pada suhu yang berlainan	46
4.4	Keputusan analisis proksimat bagi serbuk jambu batu	47
4.5	Keputusan Penilaian sensori bagi snek jambu batu	49
4.6	Perbandingan kandungan jambu batu segar, serbuk dan snek	53
4.7	Anggaran bilangan koloni untuk TPC dalam serbuk dan snek sepanjang tempoh penyimpanan selama 4 minggu	55
4.8	Anggaran bilangan koloni untuk kulat dan yis dalam serbuk dan snek sepanjang tempoh penyimpanan selama 4 minggu	55

SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka surat
2.1	Perpindahan haba dari produk makanan	12
2.2	Kadar pengeringan diplotkan menentang kandungan kelembapan	14
3.1	Carta alir pemprosesan serbuk jambu batu	22
3.2	Carta alir pemprosesan snek jambu batu	33
4.1	Lengkung kadar pengeringan bagi empat suhu	40
4.2	Graf peratusan kandungan kelembapan bagi serbuk jambu batu dan snek amplang untuk empat minggu penyimpanan	54



SENARAI SIMBOL

a_w	aktiviti air
cm	sentimeter
$^{\circ}\text{C}$	darjah celcius
g	gram
kg	kilogram
m	meter
mm	milimeter
ml	mililiter
%	peratus



SENARAI PERSAMAAN

No. Persamaan		Muka Surat
3.1	Penentuan kandungan abu	25
3.2	Penentuan kandungan serabut kasar	26
3.3	Penentuan kandungan protein	28
3.4	Penentuan kandungan lemak	28
3.5	Penentuan kandungan kelembapan	29
3.6	Penentuan kandungan karbohidrat	30
3.7	Penentuan kandungan vitamin C	31
3.8	Penentuan bilangan koloni	37



SENARAI LAMPIRAN

No. Lampiran		Muka Surat
A	Borang ujian hedonik Serbuk	61
B	Borang Ujian hedonik Snek	62
C	Keputusan Analisis ANOVA dan Ujian Tukey bagi serbuk	63
D	Keputusan Analisis ANOVA dan Ujian Tukey bagi snek	66
E	Gambar jambu batu dan serbuk jambu batu	71
F	Gambar snek jambu batu	72



BAB 1

PENGENALAN

Serbuk boleh ditafsirkan sebagai bahan yang kering yang dihasilkan melalui proses pengisaran satu atau lebih bijirin. Serbuk boleh diperolehi daripada proses pengisaran bahan seperti kekacang, ubi, daun ataupun mana-mana bahagian tumbuhan yang lain serta buah-buahan. Semasa pemprosesan serbuk, kebanyakan air telah dikeluarkan. Kadangkala, sejumlah lemak juga turut dikeluarkan. Oleh yang demikian, serbuk boleh disimpan di dalam keadaan yang baik dan lama walaupun tanpa penyejukan.

Serbuk jambu batu boleh dihasilkan daripada jambu batu masak ataupun jambu batu yang masak ataupun jambu batu yang matang. Perbuatan serbuk ini akan melalui proses pengeringan jambu batu yang telah dihiris dan diikuti pengisaran, hasilan yang berbentuk separa proses ini boleh menggantikan jambu batu segar atau sebagai bahan mentah dalam penghasilan pelbagai jenis makanan yang menggunakan jambu batu. Serbuk jambu batu mempunyai rasa manis dengan aroma yang harum dan kuat. Oleh kerana mempunyai ciri-ciri seperti jambu batu segar, serbuk ini berpotensi untuk



diketengahkan sebagai bahan gantian dalam penghasilan pelbagai jenis makanan berasaskan jambu batu.

Makanan ringan boleh ditakrifkan sebagai makanan mudah yang dimakan dalam jumlah yang kecil untuk mengalaskan perut bagi jangka masa pendek. Makanan snek yang bermacam-macam jenis dan rasa boleh dibuat sendiri atau secara komersil. Selain menghidangkan kuih-muih atau snek lain kepada tetamu, kita juga makan makanan ringan sebagai kesukaan. Kebanyakan makanan snek daripada bijirin bernilai makanan walaupun tidak mencukupi dari segala aspek keperluan harian.

Snek jambu batu yang dihasilkan adalah berdasarkan snek amplang tetapi bahan utama penghasilan keropok Amplang iaitu isi ikan tenggiri akan digantikan dengan serbuk jambu batu. Snek amplang adalah sejenis produk tradisional siap dimakan dari Sabah. Amplang dibuat daripada isi ikan dicampur dengan tepung ubi, telur, garam, gula, bawang putih dan bahan tambah yang lain. Adunan kemudiannya dibentuk menjadi selinder yang panjang, dipotong kecil dan digoreng sehingga kembang.

Objektif kajian penghasilan serbuk dan snek daripada jambu batu ialah:

1. Menghasilkan serbuk jambu batu dan snek jambu batu yang terbaik melalui penilaian sensori
2. Melakukan analisis proksimat terhadap serbuk yang terbaik
3. Mengkaji mutu penyimpanan bagi serbuk dan snek jambu batu



BAB 2

ULASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Jambu Batu

Jambu batu, *Psidium guajava* L seperti juga jambu air, jambu mawar dan jambu bol, tergolong dalam famili Myrtaceae. Jambu batu berasal dari kawasan tropika Amerika Selatan kemungkinan meliputi kawasan Peru hingga ke Mexico (Lim & Khoo, 1995) dan kini tersebar luas di kawasan-kawasan yang beriklim tropika dan subtropika (Norlia, 1992). Pokok jambu batu hanya memerlukan air tahunan 1000 – 2000 m³/ha-tahun. (Salazar, 2006). Antara negara-negara yang mengeluarkan jambu batu 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 (Norlia, 1992).

Jambu batu tidak asing lagi bagi rakyat Malaysia. Pada satu ketika dahulu, jambu batu hanya merupakan salah satu jenis pokok buah-buahan di sekeliling rumah. Walau bagaimanapun semenjak awal tahun tujuh puluhan, jambu batu telah mula diusahakan secara besar-besaran. Salah satu faktor pendorong perkembangan ini ialah kewujudan



beberapa jenis jambu batu yang baru dan bermutu tinggi yang sesuai untuk dipasarkan dan dieksport (Norlia, 1992).

Pada amnya sebahagian besar pengeluaran buah jambu batu di negara ini adalah untuk pasaran makan segar. Walaubagaimanapun. Jambu batu boleh diproses menjadi beberapa produk seperti jem, jeli, puri, jus, nektar dan serbuk. Daun, buah dan kulit batang jambu batu mempunyai kegunaan sampingan sebagai ramuan ubat-ubatan tradisional. Sebagai contoh, pucuknya dipercayai dapat mengubati cirit-birit.

2.2 Komposisi Biokimia Jambu Batu

Perbandingan antara buah-buahan tempatan dan buah-buahan yang diimport seperti pisang, betik, durian, limau, epal dan pir, jambu batu mempunyai kandungan vitamin C yang tinggi (152mg/100g). Selain itu, jambu batu juga mengandungi zat makanan seperti karbohidrat, serabut dan zat besi. Buah jambu batu mempunyai rasa dimana keasidannya ialah pH 4.0 to 5.2 (Jagtiani, Chan & Sakai, 1988). Buah jambu batu merupakan buah kedua tertinggi kandungan vitamin C antara semua buah selepas acerola yang merupakan kandungan vitamin C tertinggi. Dengan itu, jambu batu boleh menjadi buah yang berkhasiat bukan sahaja pada rasa dan tekstur tetapi juga seluruh kualiti nutrisi. Jambu batu juga mengandungi Vitamin A, fosforus dan kalsium. Tambahan pula, kandungan zat besi adalah tinggi (Salazar et. al., 2006; Uddin, 2002). Jadual 2.1 menunjukkan kandungan nutrisi jambu batu.



Jadual 2.1: Kandungan nutrisi jambu batu (*Psidium guajava L*)

KOMPOSISI	KUANTITI
Kalori (Kcal)	46.00
Kandungan air (%)	81.20
Protein (g)	1.10
Lemak (g)	0.20
Karbohidrat (g)	10.00
Serabut (g)	6.80
Abu (g)	0.70
Kalsium (mg)	3.30
Besi (mg)	1.20
Fosforus (mg)	15.00
Natrium (mg)	23.00
Kalium (mg)	12.00
Karoten (ug)	60.00
Vitamin A (ug)	18.00
Vitamin B1 (mg)	0.10
Vitamin B2 (mg)	0.05
Niasin (mg)	1.10
Vitamin C (mg)	152.00

(Sumber: Norlia, 1992)

2.3 Jenis Dan Varieti Jambu Batu

Jambu batu boleh dibahagikan kepada dua kumpulan iaitu jenis untuk dimakan segar dan jenis untuk diproses. Untuk dimakan segar jenis-jenis yang bersaiz besar, berisi tebal, berbiji sedikit atau tanpa biji, manis dan ranggup adalah lebih sesuai. Sebaliknya pula untuk tujuan pemprosesan jenis-jenis yang diperlukan adalah yang mempunyai isi berwarna merah atau merah jambu, beraroma dengan kandungan asid dan vitamin C yang tinggi (Norlia, 1992).

a) Jenis-jenis untuk dimakan segar

Jenis-jenis ini boleh dibahagikan kepada dua iaitu jenis berbiji dan jenis tanpa berbiji. Walaupun begitu, buah yang dimakan segar juga sesuai untuk diproses seperti Kampuchea. Jenis-jenis jambu batu untuk dimakan segar terdapat pada Jadual 2.2 (Norlia, 1992).

b) Jenis untuk diproses

Bagi tujuan pemprosesan, buah jambu batu yang mempunyai kandungan asid yang tinggi dengan isi berwarna merah dan beraroma kuat pada peringkat buah masak adalah lebih sesuai. Kandungan vitamin C di dalam buah untuk diproses juga perlu tinggi kerana vitamin C mudah hilang semasa pemprosesan. Terdapat beberapa varieti jambu batu yang sesuai untuk diproses (Norlia, 1992).



Jadual 2.2: Jenis jambu batu yang dimakan segar

Jenis berbiji						
Jenis	Hasil keluaran	Tempoh berbuah	Buah	Berat (g)	Kulit	Isi
Kampuchea	Tinggi dan bermutu baik	Cepat berbuah selepas 6-8 bulan	Besar, berbentuk bulat panjang,	450-500	Nipis, hijau dan licin	Tebal, berwarna putih dan ranggup
Taiwan	Hasil dan mutu tinggi	Cepat berbuah selepas 8-10 bulan	Besar, berbentuk pir	400-500	Nipis, hijau dan licin	Tebal, berwarna putih dan ranggup
Glom Toon Klau	Sederhana tinggi	Cepat berbuah selepas 8-10 bulan	Sederhana besar, hampir bulat	330-350	Nipis, berwarna hijau tua dan mengerutu sedikit	Berwarna putih, sederhana tebal dan ranggup dan sedikit manis
Glom Sali	Sederhana tinggi	Cepat berbuah selepas 8-12 bulan	Sederhana besar, hampir bulat	250-350	Nipis, licin	Berwana putih, sederhana tebal, ranggup dan manis
Jenis tanpa biji						
Thai Seedless	Agak rendah	Berbuah selepas 14-18 bulan	Hampir bulat, tidak seragam, hujung buah lekuk ke dalam kadangkala bentuk satu rongga berwarna coklat	150-300	Nipis, licin, berwarna hijau	Berwarna putih, ranggup dan manis sedikit

(Sumber: Norlia, 1992)



RUJUKAN

- AOAC (1992). *Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists* (15th ed.). Association of Official Analytical Chemists. Vol 1,2,5. S. Arlington: VA, Inc
- Aminah Abdullah, 2000. *Prinsip Penilaian Sensori*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia
- Boudhrioua N., Michon C., Cuvelier G. & Bonazzi C., 2002. *Influence of ripeness and air temperature on changes in banana texture during drying*. Journal of Food Engineering: 55 (2). Pp 115-121
- Bourgeois, C.M. & Leveau, J.Y. 1995. *Microbiological Control for Foods and Agricultural Products*. New York: VCH Publishers, Inc
- Dennis R. H & Richard W. H, 1997. *Principle of Food Processing*. USA. An Aspen Publication.
- Egan H., Kirk R.S. & Sawyer R. 1981. *Pearson's Chemical Analysis of Foods*. London: Churchill Livingstone
- Greenwood, C. T & Munro, D. N. 1979. *Cereal, nut and other starch-based product*. Dlm. *Effects of heating on foodstuffs*. 376-385. London: Applied Science Publishing Ltd.
- Gustavo V. Barbosa-canovas and Humberto Vega-Mercado, 1996. *Dehydration of Foods*. New York. Chapman & Hall
- Hasimah, H. A. 1988. *Pengeringan buah-buahan*. Majalah Teknologi Makanan Jilid 7. Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI)
- Heldman D.R. & Hartel R.W. 1997 *Principles of food processing*. New York. Chapman & Hall
- Jagtiani, J., Chan, H.T. & Sakai, W.S. 1988. *Tropical Fruit Processing*, San Diego Academic Press.



- James M. Jay, 1986, *Modern Food Microbiology*. 3rd Edition, New York. Wayne State University, Van Nostrand Reinhold.
- Kay Yockey Mehas & Sharon Lesley Rodgers, 1997. *Food Science. The Biochemistry of Food and Nutrition*. Third Edition. United States. Glencoe/ McGraw – Hill.
- Leite J.B., M.C. Mancini and S.V. Borges, 2005. *Effect of drying temperature on the quality of dried bananas cv. prata and d'água*. – Food Science and Technology
- Lim Tong Kwee, Khoo Kay Chong; penterjemah Foo Hee Boon, Reo Wei Ming dan Tan Bee Leng., 1995. *Jambu Batu di Malaysia: pengeluaran, perosak & penyakit*. Kuala Lumpur. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- MARDI, 1991. Profil Perusahaan Makanan: *Tepung Pisang*. Pusat Penyelidikan Teknologi Makanan MARDI
- Nitisewojo P. 1995. *Prinsip Analisis Makanan*. Bangi. Universiti Kebangsaan Malaysia
- Norlia, Y. 1992. *Penanaman Jambu Batu*. Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI)
- Pomeranz Y. & Meloan C.E. 1994. *Food Analysis: theory & practice*. 3rd Edition. New York: Chapman & Hall
- Potter Norman N.& Hotchkiss Joseph H.. 1995. *Food Science*, 5th ed. United States .Chapman & Hall.
- Romeo T. T. 1995. Penterjemah Yaacob Che Man, Wan Jamilah Wan Abdullah dan Russly Abdul Rahman. *Asas Kejuruteraan Pemprosesan Makanan*, Kuala Lumpur Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Salazar D.M., P. Melgarejo, R. Martínez, J.J. Martínez, F. Hernández and M. Burguera. 2006. *Phenological stages of the guava tree (Psidium guajava L.)* Scientia Horticulturae:108(2), Pp 157-161



- Saliha Erenturk, M. Sahin Gulaboglu and Selahattin Gultekin, June 2005. *The effects of cutting and drying medium on the vitamin C content of rosehip during drying.* Journal of Food Engineering. Volume 68, Issue 4, Pages 513-518
- Siaw Chon Lok dan Ahmad Zaharudin Idrus. 1985. *Application of Intermediate Technology in the Processing of Fish Crackers (keropok) In Malaysia.* Selangor Serdang.
- Soleha Ishak, 1995. *Pengawetan Makanan Secara Pengeringan.* Kuala Lumpur Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Suhaila Mohamed, Abdullah Norakiah dan Muthu, M.K. 1988. *Expansion, Oil Absorption, Elasticity and Crunchiness of Keropok (Food Chips) In Relation To The Physicochemical Nature of Starch Flours.* Bangkok: Design and Print.
- Uddin M.S., Hawlader M.N.A., Luo Ding and Mujumdar A.S. 2002. *Degradation of ascorbic acid in dried guava during storage.* Journal of Food Engineering. Volume 51, Issue 1, Pages 21-26
- Yusof M.O. 1991. *Teknologi Pengeringan Hasil Pertanian di Malaysia.* Kuala Lumpur Dewan Bahasa dan Pustaka.

