

PENGHASILAN SERBUK PERENCAH TOM YAM

NUR HAJAR BINTI ISHAK

**PENULISAN ILMIAH INI DIBUAT 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

TITUL: PENGHASILAN SERBUK PERENCANG TOM YAMIJAZAH: SARJANA MUDA SAINS MAKANAN DENGAN KEPUSJIAN DALAM BIDANG SAINS MAKANAN DAN PEMAKANANSESI PENGAJIAN: 2006 / 2007NAMA: NUR HAJAR BINTI ISHAK

(HURUF BESAR)

Menyatakan 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)

☐

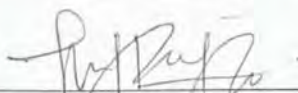
TERHAD

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

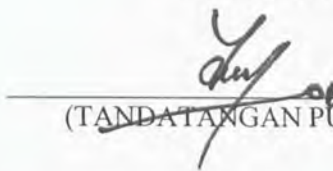
☒

TIDAK TERHAD

Disahkan oleh



(TANDATANGAN PENULIS)



(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Alamat Tetap: 64, JALAN G,TAMAN SUBANG BARU, 40150,SHAH ALAM, SELANGOR.DATIN RUGAYAH ISSA

Nama Penyelia

Tarikh: 24 / 11 / 2006Tarikh: 24 / 11 / 2006

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).

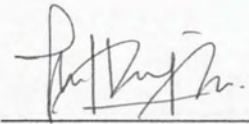


UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PENGAKUAN

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

24 NOVEMBER 2006



NUR HAJAR ISHAK
HN 2003-2384

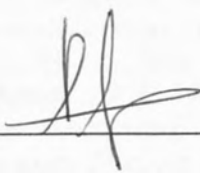


PENGESAHAN

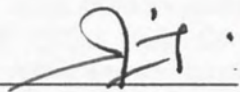
DIPERAKUKAN OLEH

TANDATANGAN**1. PENYELIA**

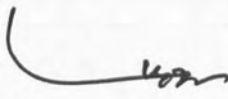
(DATIN RUGAYAH ISSA)


_____**2. PEMERIKSA 1**

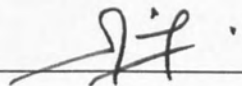
(PROF. MADYA DR. MOHD. ISMAIL ABDULLAH)


_____**3. PEMERIKSA 2**

(DR. CHYE FOOK YEE)


_____**4. DEKAN**

(PROF. MADYA DR. MOHD. ISMAIL ABDULLAH)



PENGHARGAAN

Syukur ke hadrat Illahi kerana dengan rahmatNya dapat saya menyiapkan projek penyelidikan ini. Di kesempatan ini saya ingin merakamkan penghargaan kepada penyelia saya, Datin Rugayah Issa yang telah banyak membantu, memberi nasihat dan tunjuk ajar kepada saya di sepanjang saya menyiapkan projek penyelidikan ini.

Penghargaan juga diucapkan kepada Profesor Madya Dr. Mohd. Ismail Bin Abdullah, Dekan Sekolah Sains Makanan dan Pemakanan dan semua pensyarah Sekolah Sains Makanan dan Pemakanan yang juga turut membantu di dalam projek penyelidikan ini. Ribuan terima kasih juga ditujukan kepada Pn. Dayang Intan Jamudin, En. Othman Ismail, En. Awangku Rosmaini Awang Mumin dan En. Taipin Gadoit yang banyak membantu dan memberi tunjuk ajar sepanjang saya menjalankan penyelidikan ini di makmal. Tidak lupa juga kakitangan Sekolah Sains Makanan dan Pemakanan yang banyak membantu sehingga saya dapat menyiapkan projek penyelidikan ini.

Ribuan terima kasih juga kepada ahli keluarga saya yang tidak pernah jemu untuk memberikan sokongan serta rakan-rakan yang memberi tunjuk ajar dan bantuan kepada saya untuk menyiapkan projek penyelidikan ini. Akhir sekali, saya mengucapkan ribuan terima kasih yang tidak terhingga kepada semua pihak yang telah membantu saya di dalam projek penyelidikan ini. Jasa baik dan bantuan dari anda semua amat saya hargai dan tidak akan saya lupakan buat selama-lamanya.



ABSTRAK

PENGHASILAN SERBUK PERENCAH TOM YAM

Kajian ini telah dilakukan untuk menghasilkan produk serbuk perencah tom yam. Dalam kajian ini, sebanyak 12 formulasi telah direkabentuk dan pemilihan formulasi terbaik berpandukan keputusan yang diperolehi daripada ujian sensori yang dijalankan. Sebanyak tiga formulasi terbaik iaitu F1, F4 dan F5 telah dipilih melalui ujian pemeringkatan berdasarkan kepada nilai skor terbaik yang menunjukkan perbezaan signifikan ($p < 0.05$). F4 telah dipilih sebagai produk berformulasi terbaik daripada 3 formulasi tersebut yang mempunyai 0.91% serbuk cili padi, 44.55% serbuk cili merah dan 5.45% serbuk daun limau purut. Skor min F4 bagi ujian hedonik untuk atribut warna ialah 4.70 ± 1.18 dan tidak menunjukkan perbezaan yang signifikan ($p > 0.05$) dengan F5 yang mempunyai min skor tertinggi, dari atribut aroma, skor min F4 ialah 4.53 ± 1.43 dan tidak menunjukkan perbezaan yang signifikan ($p > 0.05$) dengan F1 dan F5, dari atribut kepedasan, skor min F4 ialah 5.03 ± 1.22 dan menunjukkan perbezaan yang signifikan ($p < 0.05$) dengan F5 yang mempunyai min skor terendah, dari atribut *after-taste*, skor min F4 ialah 4.97 ± 1.16 dan menunjukkan perbezaan yang signifikan ($p < 0.05$) dengan F5 yang mempunyai min skor terendah, dari segi penerimaan keseluruhan, min skor F4 ialah 5.13 ± 1.01 dan menunjukkan perbezaan yang signifikan ($p < 0.05$) dengan F1 dan F5. Ujian perbandingan di antara F4 dan empat produk komersil yang dijalankan memberikan F4 skor min sebanyak 4.40 ± 1.22 bagi atribut warna, 4.17 ± 1.02 atribut aroma, 4.43 ± 1.01 atribut kepedasan, 4.33 ± 1.24 atribut *after-taste* dan 4.40 ± 1.04 atribut penerimaan keseluruhan. Berdasarkan analisis proksimat menunjukkan produk ini mengandungi peratusan kandungan lembapan $10.14 \pm 0.07\%$, abu $12.83 \pm 0.02\%$, serabut kasar $16.10 \pm 0.02\%$, lemak $5.67 \pm 0.50\%$, protein $12.18 \pm 0.05\%$ dan karbohidrat $43.08 \pm 0.40\%$. Produk ini bersifat asid dengan nilai pH 4.73 ± 0.17 . Ujian mikrobiologi ke atas produk yang baru dihasilkan menunjukkan bahawa pertumbuhan koloni bagi PCA dan PDA pada semua pencairan adalah tidak bererti.



ABSTRACT

PRODUCTION OF TOM YAM POWDER

This study was carried out to produce tom yam powder. In this study, 12 formulations were created and the best formulation was determined by the means of sensory test. Three best formulations were picked namely F1, F4 and F5 selected from ranking test which had the best mean score and showed significant differences ($p < 0.05$). F4 was picked out of the 3 formulations as the best formulated product, which contains 0.91% bird's eye chilli powder, 44.55% cayenne chilli powder and 5.45% kaffir lime leaf powder. Mean score for F4 in the hedonic test for colour was 4.70 ± 1.18 and had no significant different ($p > 0.05$) with the highest mean score formulation, F5, mean score F4 for aroma was 4.53 ± 1.43 and had no significant different ($p > 0.05$) with F1 and F5, mean score F4 for hotness was 5.03 ± 1.22 and had significant different ($p < 0.05$) with the lowest mean score formulation, F5, mean score F4 for after-taste was 4.97 ± 1.16 and had significant different ($p < 0.05$) with the lowest mean score formulation, F5, and mean score F4 for overall acceptance was 5.13 ± 1.01 and had significant different ($p < 0.05$) with both F1 and F5. Comparing test between F4 and four commercial products gave F4 mean score for colour 4.40 ± 1.22 , aroma 4.17 ± 1.02 , hotness 4.43 ± 1.01 , after-taste 4.33 ± 1.24 and overall acceptance 4.40 ± 1.04 . Based on proximate analysis, F4 contains moisture of $10.14 \pm 0.07\%$, ash $12.83 \pm 0.02\%$, crude fiber $16.10 \pm 0.02\%$, fat $5.67 \pm 0.50\%$, protein $12.18 \pm 0.05\%$ and carbohydrate $43.08 \pm 0.40\%$. The pH was 4.73 ± 0.17 . The microbiology test showed the microorganisms growth for PCA and PDA for all dilutions were not significant.



KANDUNGAN

	Halaman
PENAKUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xi
SENARAI RAJAH	xii
SENARAI LAMPIRAN	xiii
SENARAI SIMBOL	xiv
SENARAI SINGKATAN	xv
 BAB 1: PENDAHULUAN	
1.1 Pengenalan	1
1.2 Objektif kajian	4
 BAB 2: ULASAN KEPUSTAKAAN	
2.1 Masakan tom yam	5
2.2 Bahan-bahan yang digunakan di dalam kajian	6
2.2.1 Cili merah	6
2.2.1.1 Rupa fizikal	7
2.2.1.2 Kapsaisin	7
2.2.1.2.1 Faktor-faktor mempengaruhi	
kandungan kapsaisin	9
2.2.1.2.1.1 Varieti	9
2.2.1.2.1.2 Kematangan	10
2.2.1.2.1.3 Lokasi taburan	10
2.2.1.2.1.4 Faktor-faktor lain	11
2.2.1.3 Kegunaan	11
2.2.1.4 Khasiat	11
2.2.2 Cili padi	13
2.2.2.1 Rupa fizikal	13
2.2.2.2 Kegunaan	13
2.2.2.3 Khasiat	14



2.2.3 Bawang merah	15
2.2.3.1 Rupa fizikal	16
2.2.3.2 Perisa meruap di dalam bawang	17
2.2.3.3 Kegunaan	17
2.2.3.4 Khasiat	17
2.2.4 Bawang putih	18
2.2.4.1 Rupa fizikal	19
2.2.4.2 Perisa meruap di dalam bawang putih	20
2.2.4.3 Kegunaan	21
2.2.4.4 Khasiat	21
2.2.5 Serai	22
2.2.5.1 Rupa fizikal	23
2.2.5.2 Kegunaan dan khasiat	23
2.2.6 Daun limau purut	24
2.2.6.1 Kegunaan	25
2.2.7 Garam	25
2.2.8 Gula	26
2.3 Pengeringan makanan	27
2.3.1 Faktor yang mempengaruhi kadar pengeringan makanan	28
2.3.2 Perubahan yang berlaku pada makanan akibat pengeringan makanan	28
2.3.3 Tindak balas pemerangan di dalam makanan	29
2.3.4 Pengeringan cili	30
2.3.5 Pengeringan bawang	31
2.3.6 Pengeringan bawang putih	32
2.3.7 Pengeringan herba	33
2.4 Pengisaran rempah dan herba	34
 BAB 3: BAHAN DAN KAEDAH	
3.1 Senarai bahan dan peralatan	36
3.1.1 Senarai bahan	36
3.2.1 Senarai peralatan utama	37
3.2 Tinjauan di pasaran	37
3.3 Kaedah	38
3.3.1 Penghasilan serbuk rempah dan herba	39
3.3.2 Pengiraan peratus perolehan	41



3.4 Rekabentuk formulasi	41
3.5 Ujian penilaian sensori	42
3.5.1 Ujian pemeringkatan	43
3.5.2 Ujian skala hedonik	43
3.6 Ujian perbandingan antara formulasi terbaik dengan produk yang terdapat di pasaran	44
3.7 Ujian fizikokimia	44
3.7.1 Penentuan pH	44
3.8 Analisis proksimat	44
3.8.1 Penentuan kandungan kelembapan	45
3.8.2 Penentuan kandungan abu	45
3.8.3 Penentuan kandungan serabut kasar	46
3.8.4 Penentuan kandungan kandungan lemak	48
3.8.5 Penentuan kandungan protein	49
3.8.6 Penentuan kandungan karbohidrat	50
3.9 Analisis data	50
3.10 Ujian mikrobiologi	51
3.10.1 Penyediaan sampel	51
3.10.2 Kaedah untuk menguji kehadiran bakteria	51
3.10.3 Kaedah untuk menguji kehadiran kulat dan yis	52
3.10.4 Pengiraan koloni	52
 BAB 4: HASIL DAN PERBINCANGAN	
4.1 Peratus perolehan serbuk rempah dan herba yang dihasilkan	53
4.2 Ujian penilaian sensori	56
4.2.1 Ujian pemeringkatan	56
4.2.2 Ujian skala hedonik	59
4.2.2.1 Warna	60
4.2.2.2 Aroma	60
4.2.2.3 Kepedasan	61
4.2.2.4 <i>After-taste</i>	61
4.2.2.5 Penerimaan keseluruhan	62
4.2.2.6 Pemilihan formulasi terbaik sebagai produk akhir	63
4.3 Analisis proksimat	63
4.3.1 Kandungan kelembapan	64
4.3.2 Kandungan abu	65

4.3.3 Kandungan serabut kasar	66
4.3.4 Kandungan lemak	66
4.3.5 Kandungan protein	67
4.3.6 Kandungan karbohidrat	67
4.4 Ujian fizikokimia	68
4.4.1 Nilai pH	68
4.5 Ujian mikrobiologi	68
4.6 Tinjauan di pasaran	69
4.7 Ujian perbandingan antara formulasi terbaik dengan produk di pasaran	69
4.7.1 Warna	70
4.7.2 Aroma	71
4.7.3 Kepedasan	71
4.7.4 <i>After-taste</i>	71
4.7.5 Penerimaan keseluruhan	72
 BAB 5: KESIMPULAN DAN CADANGAN	
5.1 Kesimpulan	74
5.2 Cadangan	75
 RUJUKAN	76
 LAMPIRAN	80

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Halaman
2.1	Purata kandungan kapsaisin di dalam cili varieti <i>C. annuum</i> dan <i>C. frutescens</i>	9
2.1	Purata kandungan kapsaisin (berat basah) di dalam <i>C. annuum</i>	10
2.3	Taburan kapsaisin di dalam <i>C. annuum</i>	10
2.4	Khasiat cili merah (bagi setiap 100 g bahagian yang boleh dimakan)	12
2.5	Khasiat cili padi (bagi setiap 100 g bahagian yang boleh dimakan)	14
2.6	Khasiat bawang merah (bagi setiap 100 g bahagian yang boleh dimakan)	18
2.7	Khasiat bawang putih (bagi setiap 100 g bahagian yang boleh dimakan)	21
2.8	Khasiat serai (bagi setiap 100 g bahagian yang boleh dimakan)	24
3.1	Senarai bahan kimia yang digunakan di dalam kajian	36
3.2	Senarai peralatan utama yang digunakan di dalam kajian	37
3.3	Rekabentuk formulasi untuk penghasilan serbuk perencah tom yam	42
4.1	Purata peratus perolehan serbuk rempah dan herba yang dihasilkan	53
4.2	Nilai min skor (n=30) bagi ujian sensori pemeringkatan setiap sesi	57
4.3	Tiga formulasi yang dipilih daripada ujian pemeringkatan	59
4.4	Nilai min skor (n=30) hasil penilaian sensori hedonik	59
4.5	Nilai min (n=3) kandungan kelembapan, abu, serabut kasar, lemak, protein dan karbohidrat bagi serbuk perencah tom yam yang dihasilkan	64
4.6	Keputusan bagi ujian perbandingan formulasi terbaik kajian dengan produk yang terdapat di pasaran	70

SENARAI RAJAH

No. Rajah	Halaman
2.1 Sebatian kapsaisin	8
3.1 Carta alir penghasilan serbuk perencah tom yam	39
3.2 Carta alir penghasilan serbuk rempah dan herba	40

SENARAI LAMPIRAN

No. Lampiran		Halaman
Lampiran A	Borang Soal Selidik Ujian Pemeringkatan	80
Lampiran B	Borang Soal Selidik Ujian Hedonik	81
Lampiran C	Borang Soal Selidik Ujian Perbandingan antara Formulasi Terbaik Kajian dengan Produk di Pasaran	82
Lampiran D	Penentuan Peratus Perolehan Serbuk Cili Padi yang Dihasilkan	83
Lampiran E	Penentuan Peratus Perolehan Serbuk Cili Merah yang Dihasilkan	84
Lampiran F	Penentuan Peratus Perolehan Serbuk Bawang Merah yang Dihasilkan	85
Lampiran G	Penentuan Peratus Perolehan Serbuk Bawang Putih yang Dihasilkan	86
Lampiran H	Penentuan Peratus Perolehan Serbuk Serai yang Dihasilkan	87
Lampiran I	Penentuan Peratus Perolehan Serbuk Daun Limau Purut yang Dihasilkan	88
Lampiran J	Jadual T5 (χ^2 -Distribution)	89
Lampiran K	Hasil Analisis SPSS ANOVA Satu Hala dan Ujian Tukey Bagi Ujian Hedonik	90
Lampiran L	Hasil Analisis SPSS ANOVA Satu Hala dan Ujian Tukey Bagi Ujian Perbandingan antara Formulasi Terbaik Kajian dengan Produk di Pasaran	93
Lampiran M	Rajah Rempah dan herba yang digunakan di dalam Kajian	96
Lampiran N	Rajah Produk Akhir Serbuk Perencah Tom Yam yang dihasilkan	99



SENARAI SIMBOL

kg	-	kilogram
g	-	gram
mg	-	miligram
µg	-	mikrogram
sm	-	sentimeter
ml	-	milimeter
%	-	peratus
°C	-	darjah selsius
<	-	kurang
>	-	lebih
Σ	-	jumlah
dk	-	darjah kebebasan
kcal	-	kilokalori
CFU	-	<i>colony forming unit</i>



SENARAI SINGKATAN

AOAC	-	<i>Association of Official Analytical Chemists</i>
ANOVA	-	<i>Analytical of Variance</i>
SPSS	-	<i>Statistical Package of Social Science</i>
NH ₃	-	<i>Amonia</i>
TPC	-	<i>Total Plate Count</i>
PDA	-	<i>Potato Dextrose Agar</i>
PCA	-	<i>Plat Count Agar</i>
SP	-	<i>neuropeptide Substance P</i>
NaOH	-	<i>Natrium hidroksida</i>
H ₂ SO ₄	-	<i>Asid sulfurik</i>
K ₂ SO ₄	-	<i>Kalium sulfat</i>
CuSO ₄	-	<i>Kuprum sulfat</i>
H ₃ BO ₃	-	<i>Asid Borik</i>



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Herba dan rempah telah digunakan di dalam makanan sejak zaman silam lagi untuk menambah rasa dan aroma pada makanan (Peter, 2001). Herba adalah daun yang berbau harum dari mana-mana tumbuhan yang berbatang lembut dan memberi rasa pada makanan. Rempah pula adalah bahagian mana-mana tumbuhan yang berbau harum dan digunakan untuk menambah rasa pada makanan (Clarke, 1999). Menurut Labensky & Hause (2003), herba adalah daun tumbuhan yang digunakan sebagai perasa dalam makanan sama ada dalam bentuk segar atau yang telah dikeringkan manakala rempah adalah biji atau kulit tumbuhan yang digunakan sebagai perasa dalam makanan. Tidak seperti herba, rempah seringkali dikeringkan.

Serai, daun limau purut, daun ketumbar, halia, lengkuas, kunyit, bawang merah, bawang putih dan cili adalah sebahagian herba dan rempah yang sering digunakan di dalam masakan untuk memberikan rasa yang enak, aroma yang harum dan warna di dalam masakan (Halimathul Saadiah, 1998). Masakan tom yam adalah salah satu masakan yang menggunakan rempah dan herba di dalam penyediaannya. Tom yam merupakan sejenis masakan yang mempunyai rasa pedas dan masam, keunikan ini menjadikannya popular dan digemari ramai (Suwan, 2003). Rempah dan herba yang sering digunakan di dalam masakan tom yam adalah cili, bawang merah, bawang putih, serai dan daun limau purut (Clark *et al.*, 2000; Heyman, 2003; Anon, 2003). Cili, seperti cili merah (*Capsicum annum* L.) dan cili padi (*Capsicum*



frutescens L.) sering digunakan di dalam masakan bagi memberi rasa kepedasan pada masakan (Ismail, 2000). Bawang merah (*Allium cepa* L. cv. kumpulan *Aggregatum*) dan bawang putih (*Allium sativum* L.) sering digunakan di dalam masakan oleh kerana rasa dan ciri aromanya (Labensky & Hause, 2003). Serai (*Cymbopogon citratus*) pula memberikan rasa lemon dan aroma floral yang ringan pada masakan (Moravek & Eddy, 2003) manakala daun limau purut (*Citrus hystrix*) mengeluarkan aroma dan rasa tersendiri buah limau nipis-lemon pada masakan (Morris, 1999). Masakan tom yam bukan sahaja mempunyai rasa yang enak tetapi juga berkhasiat melalui rempah, herba dan bahan-bahan lain yang terkandung di dalam masakan ini, seperti serai yang dapat membuang angin berlebihan di dalam perut dan usus, meningkatkan pembuangan air kencing dan mengurangkan kepanasan di dalam badan. Cili pula berguna untuk jantung, sistem pernafasan dan peredaran darah. Selain itu, jus limau nipis juga dapat menghalang batuk, selesema dan skurvi (Suwan, 2003).

Di dalam kajian ini, penghasilan serbuk perencah tom yam akan dilakukan, ini bagi menambah lagi produk perencah tom yam berbentuk serbuk di pasaran dan memberi lebih banyak pilihan kepada pengguna. Selain itu, perencah berbentuk serbuk juga mempunyai kelebihan dari aspek kos pengedaran, ini kerana perencah berbentuk serbuk menjimatkan kos pengangkutan dan penstoran kerana serbuk adalah lebih ringan berbanding perencah berbentuk pes. Bahan-bahan yang digunakan untuk penghasilan serbuk perencah tom yam yang dijalankan di dalam kajian ini adalah rempah dan herba yang sering digunakan di dalam penyediaan tom yam iaitu cili padi, cili merah, bawang merah, bawang putih, serai dan daun limau purut. Selain itu, garam dan gula juga turut digunakan. Serbuk perencah tom yam berformulasi terbaik yang diperolehi dari ujian penilaian sensori dijalankan analisis proksimat dan ujian mikrobiologi. Selain itu, di dalam kajian ini tinjauan dilakukan di beberapa buah pusat membeli-belah dan pasaraya di sekitar Kota Kinabalu bagi



meninjau jenis-jenis produk perencah untuk masakan tom yam yang terdapat di pasaran serta formulasi terbaik kajian dibuat perbandingan dengan beberapa produk yang terdapat di pasaran.

Penilaian sensori merupakan satu alat yang penting untuk mengukur ciri-ciri produk serta menentukan penerimaan produk. Penilaian sensori mempunyai peranan dalam penjualan dan pemasaran, penyelidikan dan perkembangan, kawalan kualiti dan aktiviti-aktiviti pengeluaran produk. Ujian penilaian sensori terbahagi kepada dua jenis, iaitu ujian analitikal dan ujian afektif. Ujian analitikal digunakan di makmal untuk menilai persamaan atau perbezaan produk dan mengenalpasti serta mengkuantifikasi ciri-ciri sensori seperti ujian bandingan berpasangan, ujian duo-trio dan ujian segitiga. Ujian afektif pula digunakan untuk menilai darjah kesukaan dan/atau penerimaan satu-satu produk, atau dalam kata yang lain, ujian afektif dilakukan untuk menentukan pendapat/pandangan pengguna mengenai sampel atau produk dan ianya tidak memerlukan keputusan/pemikiran yang mendalam daripada penilai, seperti ujian penyusunan, ujian pengkadaran skala hedonik dan ujian skala tindakan makanan (Aminah, 2000).

Analisis proksimat adalah kaedah-kaedah yang digunakan untuk mengetahui secara kasar peratus kandungan air, abu, protein, lemak, serabut kasar dan karbohidrat di dalam makanan (Nitisewojo, 1995) manakala pertumbuhan mikroorganisma di dalam makanan dapat diukur dengan menggunakan Kaedah *Plate Count*. Kaedah ini sering digunakan dan dilakukan sama ada melalui kaedah *pour plate* atau kaedah *spread plate*. Kelebihan utama keadah ini adalah ia dapat mengukur mikroorganisma yang dapat hidup bersendirian (Tortora, Funke & Case, 2004).



1.2 Objektif kajian

Dengan ini, objektif kajian ini dijalankan adalah untuk:

- 1) Menghasilkan formulasi serbuk perencah yang terbaik untuk masakan tom yam.
- 2) Menjalankan analisis proksimat ke atas formulasi serbuk perencah terbaik bagi mengetahui kandungan nutrien yang terdapat di dalam produk yang telah dihasilkan.
- 3) Menjalankan ujian mikrobiologi untuk mengetahui tahap keselamatan produk yang dihasilkan dari segi pertumbuhan mikroorganisma.
- 4) Membuat tinjauan bagi menentukan jenis produk perencah untuk masakan tom yam yang terdapat di pasaran dan membuat perbandingan di antara formulasi masakan tom yam terbaik dengan produk yang terdapat di pasaran.

BAB 2

ULASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Masakan tom yam

Masakan tom yam adalah masakan yang berasal dari Thailand (Moravek & Eddy, 2003). Menurut Clark *et al.* (2000) dan Heyman (2003), masakan tom yam merupakan sejenis masakan yang mempunyai rasa pedas dan masam (*hot and sour soup*). Di dalam masakan tom yam, rempah dan herba yang digunakan ialah cili padi, cili merah ditumbuk atau pes cili, bawang merah, bawang putih, serai dan daun limau purut. Ramuan-ramuan lain ialah jus limau nipis, sos ikan, garam dan gula. Asas di dalam penyediaannya ialah rempah, herba dan ramuan-ramuan lain (termasuk bahan-bahan seperti cendawan dan udang) dimasak bersama air sehingga mendidih dan dibiarkan panas secara perlahan (*simmer*) seketika sebelum dihidangkan (Suwan, 2003; Anon, 2003).

Masakan Thai mempunyai campuran aroma, warna, tekstur dan rasa yang harmoni dan ciri-ciri ini digunakan tidak kira di dalam apa jenis sajian yang disediakan (Moravek & Eddy, 2003). Masakan Thai memberi perhatian pada warna, tekstur dan rasa daripada setiap ramuan yang digunakan untuk menjadikan sajian menarik dan memberi tarikan dari segi kombinasi rasa, tekstur dan warna (Heyman, 2003), seperti masakan tom yam (sup Thai) yang pedas dan masam adalah menggunakan kombinasi rasa dengan menggunakan serai, jus lemon dan cili (Clark *et al.*, 2000). Masyarakat di negara Thailand sering memilih rempah dan herba untuk masakan mereka. Stail masakan Thailand sememangnya menggunakan rempah dan

herba yang wangi, seperti daun basil (di Thailand disebut *bai horapa*), lengkuas (di Thailand disebut *khaa*), halia (di Thailand disebut *khing*), daun limau purut (di Thailand disebut *bai makrut*) dan serai (di Thailand disebut *takrai*) (Moravek & Eddy, 2003). Selain itu, sos ikan (di Thailand disebut *nam pla*), santan serta daun dan akar ketumbar juga adalah ramuan-ramuan penting di dalam masakan Thai (Clark *et al.*, 2000).

2.2 Bahan-bahan yang digunakan di dalam kajian

2.2.1 Cili merah

Cili merah telah diperkenalkan ke Asia Tenggara sejak awal kurun yang keenam belas oleh orang Portugis dan Sepanyol. Cili merah kini banyak ditanam di kawasan tropika dan subtropika dan ditanam sebagai tanaman semusim (Ismail, 2000). Cili merah atau nama botaninya *Capsicum annum* L. adalah dari famili Solanaceae dan berasal dari kawasan Amerika Selatan. Cili merah ditanam dengan menggunakan biji benih sama ada disemai terlebih dahulu atau ditanam terus di ladang (Halimathul Saadiah, 1998).

Penyemaian biji benih cili merah menggunakan tanah campuran tanah bakar dan pasir pada nisbah 2:1. Anak semaian setinggi 6 sm kemudian akan dipindahkan ke dalam karung plastik atau ditanam terus ke batas. Dalam kebun guna sendiri atau porak, cili merah sering ditanam di tanah yang telah dibakar. Baja yang disyorkan untuk tanaman cili merah ialah baja sebatian kompleks 12:12:17:2+TE atau 15:15:15 (Ismail, 2000). Buah-buah cili merah dipetik setelah mencapai saiz matang sama ada masih hijau atau masak berwarna merah. Pokok cili merah boleh terus mengeluarkan buah sehingga enam bulan. Pada masa kemuncak penghasilan, buah-buah akan dipetik pada setiap hari (Halimathul Saadiah, 1998).



Cili, sama ada dalam bentuk asal atau serbuk perlu disimpan di tempat yang kering dan dingin kerana ia akan kehilangan warna dan rasa kepedasannya semasa penyimpanan (Clarke, 1999). Apabila cili dikeringkan, ia akan kehilangan 1% hingga 2% kapsaisinoid setiap bulan apabila disimpan pada suhu -16°C dan lebih banyak kandungan kapsaisinoid akan hilang apabila disimpan pada keadaan ambien (Peter, 2001).

2.2.1.1 Rupa fizikal

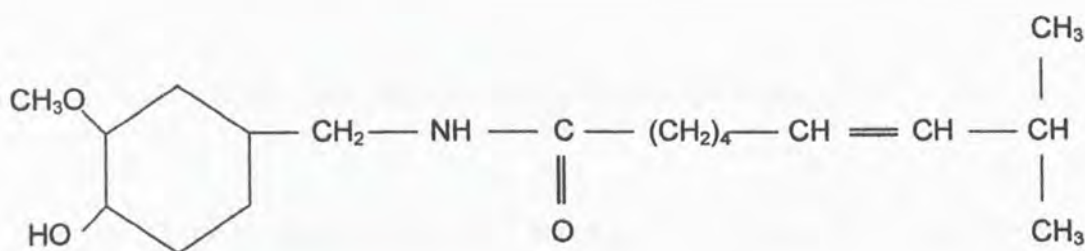
Ketinggian pokok cili merah adalah di antara 0.5 hingga 1 meter, batangnya agak lurus, kira-kira 1 sm diameter, berkayu lembut dan bercabang banyak membentuk silara yang rimbun. Buahnya pula berbentuk seperti tanduk dan berukuran 4 hingga 10 sm panjang dan 2 hingga 3 sm diameter. Buah ini berjuntai dari tangkai yang agak panjang dan semasa muda, buah ini berwarna hijau, bertukar menjadi merah apabila masak. Buah ini mengandungi biji yang amat banyak. Bunganya tunggal dan kadangkala terdapat juga 2 hingga 3 kuntum tumbuh pada aksil daun di pucuk, bunga ini adalah kecil dan berwarna putih (Ismail, 2000). Pokok cili merah mula berbunga 2 hingga 3 bulan selepas ditanam (Halimathul Saadiah, 1998).

2.2.1.2 Kapsaisin

Rasa pedas di dalam cili adalah disebabkan oleh sebatian kapsaisin (Normah, 1985; Cai, Chen & Qi, 2004) atau N (3-metoksi-4-hidroksibenzil-8-metoksinon-trans-6-enamida (Normah, 1985) (Rajah 2.1). Kepedasan buah cili bergantung pada tinggi atau rendah kandungan kapsaisin di dalam buah (Morris, 1999; Foster & Tyler, 2000; Roger, 2001). Sebatian kapsaisin adalah larut lemak, tanpa warna dan aroma (Normah, 1985; Peter, 2001). Sebatian kapsaisin cair pada suhu 65°C dan meruap



pada suhu lebih tinggi, di mana jika terhidu boleh menyebabkan bersin yang berturut-turut (Normah, 1985).



Rajah 2.1: Sebatian kapsaisin
Sumber: Normah, 1985.

Menurut Peter (2001), kapsaisin adalah sebatian kapsaisinoid yang terbanyak sekali di dalam cili, diikuti dihidrokapsaisin, *nordihydrocapsaicin*, homokapsaisin, homodihidro-kapsaisin dan lain-lain. Rasa panas setelah memakan cili dirasai kerana sebatian kapsaisinoid merangsang neuron-neuron deria di dalam kulit dan rongga mulut, seterusnya neuron-neuron deria akan menghantar isyarat kepanasan kepada otak dan akhirnya rasa kepanasan dirasai.

Kapsaisinoid juga menyebabkan rasa kesakitan dengan pendedahan pada dos yang tinggi. Ini berlaku apabila kapsaisinoid merangsang neuron-neuron deria, seterusnya neuron-neuron deria akan mengeluarkan *neuropeptide Substance P* (SP) yang akan menghantar isyarat kesakitan kepada otak, walau bagaimanapun, pendedahan yang berulang neuron-neuron deria kepada kapsaisinoid akan mengurangkan pengeluaran SP, jadi walaupun keadaan yang menyebabkan kesakitan masih wujud, tetapi tidak akan ada persepsi rasa sakit yang akan sampai ke otak. Oleh demikian, terdapat dua cara tindakan kapsaisinoid di dalam penggunaannya sebagai penyembuh rasa sakit, tindakan pertama melalui sensasi kepanasan, yang di mana membantu di dalam sakit otot dan penyakit sendi. Tindakan kedua ialah melalui pengurangan SP iaitu mengurangkan rasa sakit pada

RUJUKAN

- Akta. 2004. *Akta Makanan 1983 dan Peraturan-Peraturan Makanan 1985*. Kuala Lumpur: MDC Penerbitan Percetakan Sdn. Bhd.
- Amagase, H. & Petesch, B. L. 2003. Garlic. Caballero, B., Trugo, L. C. & Finglas, P. M. (ed.). *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition*. Second Edition. (Volume 5). UK: Elsevier Science Ltd. 2861-2864.
- Aminah Abdullah. 2000. *Prinsip Penilaian Sensori*. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Anon. 1999. Fresh Kaffir Lime Leaves (atas talian) <http://www.indomerchant.com/iconewfrkali.html>. Diketok Julai 2006.
- Anon. 2001. Jeruk Purut: Indah dan Sarat Manfaat (atas talian) <http://www.tabloidnova.com/articles.asp?id=3313>. Diketok September 2006.
- Anon. 2003. Resipi Tom Yam (atas talian) http://www.fishing.net.my/forum/topic.asp?ARCHIVE=true&TOPIC_ID=1781.htm. Diketok Julai 2005.
- Anon. 2005. Kaffir Lime Leaf and Peel (atas talian) http://www.fourwindsgrowers.com/lore/kaffir_lime.html. Diketok Mac 2006.
- Anon. 2006. Jeruk Purut Pengobat Kulit Bersisik (atas talian) http://www.republika.co.id/online_detail.asp?id=202436&kat_id=187. Diketok Jun 2006.
- Anupama, D., Bhat, K. K. & Sapna, V. K. 2003. Sensory and physico-chemical properties of commercial samples of honey. *Food Research International*. **36**: 183-191.
- AOAC. 2000. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. USA: Association of Official Analytical Chemists, Inc.
- Biggs, M., McVicar, J. & Flowerdew, B. 2003. *The Complete Book of Vegetables, Herbs and Fruits: The definitive Sourcebook for Growing, Harvesting and Cooking*. Great Britain: Silverdale Books.
- Bonar, A. 1994. *Herbs: A Complete Guide to Their Cultivation and Use*. London: Tiger Books International PLC.



- Brennan, J. G. 2003. Drying: Theory of Air-drying. Caballero, B., Trugo, L. C. & Finglas, P. M. (ed.). *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition*. Second Edition. (Volume 3). UK: Elsevier Science Ltd. 1913-1917.
- Cai, Tongyi, Chen, Fang & Qi, Jinghua. 2004. Dehydrated Oriental Mushrooms, Leafy Vegetables, and Food Preparation Herbs and Condiments. Hui, Y. H., Ghazala, S., Graham, D. M., Murrell, K. D., Nip, Wai-Kit. (ed.). *Handbook of Vegetable Preservation and Processing*. United States: Marcel Dekker, Inc. 373-391.
- Clark, P., Hammial, K., McKenzie, K. & Patniotis, L. 2000. *The Australian Women's Weekly Cookbooks: Easy Thai Cooking*. Sydney: ACP Publishing Pty Limited.
- Clarke, M. W. 1999. Herbs and Spices. Underriner, E. W. & Hume, I. R. (ed.). *Handbook of Industrial Seasonings*. USA: Aspen Publishers, Inc. 43-61.
- Farrell, K. T. 1999. *Spices, Condiments and Seasonings*. (Second Edition). Maryland: Aspen Publishers, Inc.
- Foster, S. & Tyler, V. E. 2000. *Tyler's Honest Herbal: A Sensible Guide to the Use of Herbs and Related Remedies*. New York: The Harworth Herbal Press.
- Grosvenor, M. B. & Smolin, L. A. 2002. *Nutrition: from Science to Life*. Florida: Harcourt, Inc.
- Halimathul Saadiah A. Shafiei. 1998. *Sayur-sayuran Semenanjung Malaysia*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Heldman, D. R. & Hartel, R. W. 1999. *Principles of Food Processing*. United States: Aspen Publishers, Inc.
- Heyman, P. A. 2003. *International Cooking: A Culinary Journey*. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Hobbs, C. 1998. *Herbal Remedies for Dummies*. United States: IDG Books Worldwide, Inc.
- Horner, W. F. A. 2003. Drying: Physical and Structural Changes. Caballero, B., Trugo, L. C. & Finglas, P. M. (ed.). *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition*. Second Edition. (Volume 3). UK: Elsevier Science Ltd. 1942-1947.
- Ismail Saidin. 2000. *Sayuran Tradisional Ulam dan Penyedap Rasa*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.



- Khokar, S. & Fenwick, G. R. 2003. Onion and Related Crops. Caballero, B., Trugo, L. C. & Finglas, P. M. (ed.). *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition*. Second Edition. (Volume 7). UK: Elsevier Science Ltd. 4267-4272.
- Labensky, S. R. & Hause, A. M. 2003. *On Cooking: a Textbook of Culinary Fundamentals*. Third Edition. New Jersey: Pearson Education.
- Mehas, K. Y. & Rodgers, S. L. 1997. *Food Science: The Biochemistry of Food and Nutrition*. Third Edition. USA: Glencoe/McGraw-Hill.
- Meuser, F. 2003. Milling: Types of Mill and Their Uses. Caballero, B., Trugo, L. C. & Finglas, P. M. (ed.). *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition*. Second Edition. (Volume 6). UK: Elsevier Science Ltd. 3987-3997.
- Moravek, J. H. & Eddy, K. 2003. *Cooking Around the World All-in-One For Dummies*. United States: Wiley Publishing, Inc.
- Morris, S. 1999. *The New Guide to Spices: The Definitive Visual Encyclopedia of Spices from Around the World*. London: Anness Publishing Limited.
- Murano, P. S. 2003. *Understanding Food Science and Technology*. United States: Thomson Learning, Inc.
- Nitisewojo, P. 1995. *Prinsip Analisis Makanan*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Normah Ahamad. 1985. Faktor Penentuan Kepedasan Cili. *Teknologi Makanan*. 4(2): 132-136.
- Peter, K. V. 2001. *Handbook of Herbs and Spices*. Volume 1. England: Woodhead Publishing Limited.
- Price, J., Ray, K., Rutherford, T., Vassallo, J., Ward, I. & Eastwood, S. 1996. *Family Circle Favourite Herbs: Delectable Recipes Subtly Flavoured with Herbs*. Sydney: Murdoch Books.
- Risch, S. J. & Chi, T. H. 1997. *Spices: Flavor Chemistry and Antioxidant Properties*. United States: American Chemical Society.
- Roger, G. D. P. 2001. *Encyclopedia of Foods and Their Healing Power: A Guide to Food Science and Diet Therapy*. (Volume 1). Spain: Editorial Safeliz, S.L.



- Samsudin Ahmad, Mohd Taufik Abdullah & Othman Mat Top. 1992. Laporan Mardi: Pengeringan Cili dengan Alat Pengering. Kuala Lumpur: Pusat Penyelidikan Teknologi Makanan.
- Selvarajah, C. 1993. *The Best of Asian Seafood*. Singapore: Times Editions Pte Ltd.
- Siti Ramlah Mahmud. 2005. Rencana Pemakanan: Tingkatkan Kadar Metabolisme dengan Cili. *Majalah Rapi*. Shah Alam: Keluarga Communications Sdn. Bhd. Julai: 100-101.
- Soleha Ishak, Dzulkifly Hashim, Osman Hassan & Zaharah Osman. 1993. *Kimia Makanan (Jilid II)*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka. Diterjemahkan dari "Food Chemistry (Second Edition)". Owen R. F. 1985.
- Soleha Ishak. 1995. *Pengawetan Makanan Secara Pengeringan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Suwan Thada. 2003. Tom Yam Kung: Not Only Tasty But With Medicinal Properties (atas talian)
http://www.thaiwaysmagazine.com/thai_article/2008_tom_yam_kung/tom_yam_kung.html. Dicetak Julai 2003.
- Tainter, D. R. & Grenis, A. T. 1993. *Spices and Seasonings*. New York: VCH Publishers, Inc.
- Tortora, G. J., Funke, B. R. & Case, C. L. 2004. *Microbiology: An Introduction*. Eight Edition. United States: Pearson Education, Inc.
- Veljković, V. B. & Stanković M. Z. 2003. Herbs: Herbs Used in Alcoholic Drinks. Caballero, B., Trugo, L. C. & Finglas, P. M. (ed.). *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition*. Second Edition. (Volume 5). UK: Elsevier Science Ltd. 3098-3107.
- Wilson, L. A. 2003. Spices and Flavoring (Flavouring) Crops: Use of Spices in the Food Industry. Caballero, B., Trugo, L. C. & Finglas, P. M. (ed.). *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition*. Second Edition. (Volume 9). UK: Elsevier Science Ltd. 5460-5465.
- Zainun Che Ahmad. 1987. Kesan haba terhadap nilai pemakanan. *Teknologi Makanan*. 6: 11-17.

