

**PEMBANGUNAN PRODUK MI BAWANG JABU  
(*ELEUTHERINE BULBOSA*)**

**NUR BAITUL IZZAH BINTI MOHAMED  
ZAHARI**

**LATIHAN ILMIAH INI DIKEMUKAKAN  
UNTUK MEMENUHI SEBAHAGIAN SYARAT  
MEMPEROLEHI IJAZAH SARJANA MUDA  
SAINS MAKANAN DENGAN KEPUJIAN  
(TEKNOLOGI MAKANAN DAN BIOPROSES)**

**SEKOLAH SAINS MAKANAN DAN  
PEMAKANAN  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH  
2012**



**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

## UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

## BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS

JUDUL: PEMBANGUNAN MI BAWANG JABU (ELEUTHERINE BULBOSA)

IJAZAH: SARJANA MUDA SAINS MAKANAN DENGAN KEPUJIAN (TEKNOLOGI MAKANAN DAN BIDPROSES)

SESI PENGAJIAN: 2008 / 2012

Saya NUR BAITUL IZZAH BINTI MOHAMED ZAHARI  
(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: NO- 223, LOT 9517, LRG

BUNGA RAJA 4B, TAMAN GITA JAYA,

JLN BUNGA RAJA, PETRA JAYA, 93050  
KUCHING, SARAWAK.

Tarikh: 9/7/2012

PN-SHALAWATI @SALWA IBRAHIM

Nama Penyelia

Tarikh: 9/7/2012

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.

07 JULAI 2012

  
\_\_\_\_\_  
Nur Baitul Izzah Binti Mohamed Zahari

BN08110034



## PENGESAHAN

NAMA : **NUR BAITUL IZZAH BINTI MOHAMED ZAHARI**

NO MATRIK : **BN08110034**

TAJUK : **PEMBANGUNAN PRODUK MI BAWANG JABU  
(*ELEUTHERINE BULBOSA*)**

IJAZAH : **IJAZAH SARJANA MUDA SAINS MAKANAN DAN  
PEMAKANAN DENGAN KEPUJIAN (TEKNOLOGI  
MAKANAN DAN BIOPROSES)**

TARIKH VIVA : **26 JUN 2012**

## TANDATANGAN

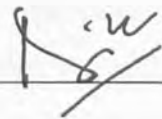
**1. PENYELIA**

PN SHALAWATI @ SALWA IBRAHIM



**2. PEMERIKSA 1**

EN MOHD NAZRI BIN ABDUL RAHMAN



**3. PEMERIKSA 2**

PROF. MADYA DR. CHYE FOOK YEE



**4. DEKAN SSMP**

PROF. MADYA DR. SHARIFUDIN MD. SHAARANI



## PENGHARGAAN

Alhamdulillah, syukur ke hadrat Ilahi kerana dengan limpah kurniaNya saya dapat menyiapkan projek penyelidikan saya sebagai pelajar tahun akhir jurusan Sains Makanan dan Pemakanan yang bertajuk "Pembangunan Mi Bawang Jabu" dengan jayanya. Saya ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada penyelia projek tahun akhir saya iaitu Puan Shalawati@Salwa Bte Ibrahim di atas segala tunjuk ajar, panduan dan sokongan beliau. Tanpa sokongan dan bimbingan daripada beliau, sudah tentu projek ini tidak berjaya disiapkan dengan sempurna.

Tidak lupa juga ribuan terima kasih saya tujukan kepada semua tenaga pengajar Sekolah Sains Makanan dan Pemakanan yang telah bertungkus lumus dalam memastikan segala perkara yang berkaitan dengan projek tahun akhir berjalan dengan lancar. Ilmu yang kalian curahkan kepada kami amat berharga. Saya juga ingin menunjukan ucapan terima kasih ini kepada semua pembantu makmal di atas kerjasama dan pertolongan yang telah diberikan sepanjang saya melaksanakan projek ini.

Selain itu, saya ingin mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada rakan-rakan seperjuangan yang banyak memberi sokongan dan membantu dalam menjayakan projek penyelidikan ini. Tunjuk ajar kalian amat saya hargai. Saya juga ingin menggunakan kesempatan ini untuk mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan terhadap ahli keluarga saya yang turut memberi idea, sokongan moral dan sokongan kewangan sepanjang saya menyiapkan projek tahun akhir ini.

Sekian, terima kasih.



## ABSTRAK

Penyelidikan ini dilakukan bagi tujuan membangunkan produk mi bawang jabu. Sebanyak lapan formulasi telah dibentuk pada awal kajian. Setelah menjalani ujian pemingkatan, sebanyak tiga formulasi terbaik telah disaring. Seterusnya, ujian hedonik dijalankan bagi mendapatkan formulasi akhir terbaik mi bawang jabu. Formulasi yang terpilih adalah formulasi kelima. Nilai min proksimat yang diperolehi oleh mi bawang jabu adalah  $29.64 \pm 0.77$  karbohidrat,  $58.05 \pm 0.43$  kelembapan,  $7.94 \pm 0.45$  protein,  $3.14 \pm 0.15$  lemak,  $0.24 \pm 0.04$  abu dan  $0.95 \pm 0.02$  serabut kasar. Nilai min proksimat yang diperolehi oleh mi piawai pula adalah  $45.33 \pm 0.60$  karbohidrat,  $48.13 \pm 0.25$  kelembapan,  $4.67 \pm 0.25$  protein,  $1.00 \pm 0.10$  lemak,  $0.90 \pm 0.26$  abu dan  $0.00 \pm 0.00$  serabut kasar. Selain itu, analisis fizikokimia seperti tekstur dan warna menunjukkan mi bawang jabu mempunyai nilai skor tegasan  $1.24 \pm 0.03$  Newton, kekerasan  $112.38 \pm 2.41$  Newton dan daya tegangan  $27.26 \pm 3.56$  kPa manakala mi piawai mempunyai nilai skor keanjalan  $1.29 \pm 0.18$  kg.m/s<sup>2</sup>, kekerasan  $115.98 \pm 0.52$  kg.m/s<sup>2</sup> dan  $31.05 \pm 3.81$  kPa. Ujian warna mi bawang jabu pula menunjukkan nilai L\* =  $34.46 \pm 1.24$ , a\* =  $11.64 \pm 0.27$  dan b\* =  $13.16 \pm 0.39$ . Ujian mikrobiologi menunjukkan jumlah TPC serta kulat dan yis sehingga hari kesembilan penyimpanan adalah sebanyak  $1.7 \times 10^5$  dan  $9.3 \times 10^5$  masing-masing. Mi bawang jabu mempunyai jangka masa pemasakan optima  $150 \pm 20$  saat, hasil pemasakan  $336.7 \pm 14.5$  peratus dan kehilangan pemasakan  $5.88 \pm 0.37$  peratus. Hasil ujian pengguna mendapati bahawa 64 peratus pengguna akan membeli produk ini sekiranya dipasarkan.



## ABSTRACT

### DEVELOPMENT OF BAWANG JABU NOODLE (*ELEUTHERINE BULBOSA*)

*This research has been conducted to develop the ultimate formulation for marketable bawang jabu noodle. Eight formulations were formed in the initial stage of the research. From the eight formulations, the three formulations chosen from the balanced incomplete block design (BIB) were formulations four, five and eight. A seven point scale hedonic scale was conducted in the second stage and formulation five was chosen as the best formulation for bawang jabu noodle. Proximate analysis for bawang jabu noodle showed that bawang jabu noodle consists of  $29.64 \pm 0.77$  carbohydrate,  $58.05 \pm 0.43$  moisture,  $7.94 \pm 0.45$  protein,  $3.14 \pm 0.15$  fat,  $0.24 \pm 0.04$  ash and  $0.95 \pm 0.02$  crude fibre while control noodle consists of  $45.33 \pm 0.60$  carbohydrate,  $48.13 \pm 0.25$  moisture,  $4.67 \pm 0.25$  protein,  $1.00 \pm 0.10$  fat,  $0.90 \pm 0.26$  ash dan  $0.00 \pm 0.00$  crude fibre. Physicochemical test such as texture and colour showed that bawang jabu noodle has an average mean score for firmness of  $1.24 \pm 0.03$ , hardness  $112.38 \pm 2.41$  for and tensile strength of  $27.26 \pm 3.56$ . The control noodle has an average mean score of  $1.29 \pm 0.18$  for firmness,  $115.98 \pm 0.52$  for hardness and  $31.05 \pm 3.81$  for tensile strength. The colour analysis showed that bawang jabu noodle gives value of nilai  $L^* = 34.46 \pm 1.24$ ,  $a^* = 11.64 \pm 0.27$  and  $b^* = 13.16 \pm 0.39$ . The microbiological analysis for nine days gives average score of  $1.7 \times 10^5$  for total plate count and  $9.3 \times 10^5$  for yeast and mould. Noodle quality test showed that bawang jabu noodle has optimum cooking time of  $150 \pm 20$  s, cooking yield of  $336.7 \pm 14.5$  percent and cooking loss of  $5.88 \pm 0.37$  percent. The feedbacks from consumer acceptance test toward bawang jabu noodle showed that 64% of consumer are willing to buy this product if it is marketed.*



## ISI KANDUNGAN

	<b>Muka Surat</b>
<b>TAJUK</b>	i
<b>PENGAKUAN</b>	iii
<b>PENGESAHAN</b>	iv
<b>PENGHARGAAN</b>	v
<b>ABSTRAK</b>	vi
<b><i>ABSTRACT</i></b>	vii
<b>SENARAI KANDUNGAN</b>	viii
<b>SENARAI JADUAL</b>	xiii
<b>SENARAI RAJAH</b>	xv
<b>SENARAI SIMBOL</b>	xvi
<b>SENARAI SINGKATAN</b>	xvii
<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	xviii
<b>BAB 1: PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar belakang kajian	1
1.2 Rasional Kajian	3
1.3 Objektif	4
<b>BAB 2: KAJIAN KEPUSTAKAAN</b>	
2.1 Rempisan/bawang jabu	5
2.1.1 Pengkelasan saintifik	5
2.1.2 Iridaceae	5
2.1.3 Morfologi bawang jabu	6
2.1.4 Khasiat bawang jabu	7
2.1.7 Kandungan nutrisi dan kimia bawang jabu	7
2.2 Bahan	9
2.2.1 Tepung gandum	9
2.2.2 Air	11
2.2.3 Air alkali ( <i>alkaline water</i> )	12
2.2.4 Garam	13
2.2.5 Telur	15



2.3	Pengelasan mi	17
2.4	Jenis mi yang terdapat di pasaran	18
2.4.1	Mi mentah dan basah	18
2.4.2	Mi kering	18
2.4.3	Mi rebus	18
2.4.4	Mi rebus	19
2.5	Unit operasi pemprosesan mi	20
2.5.1	Pencampuran bahan-bahan mentah	20
2.5.2	Pembentukan doh	20
2.5.3	Pembentukan kepingan doh dan penipisan doh	21
2.5.4	Doh direhatkan ( <i>Resting</i> )	21
2.5.5	Pemotongan mi	21
2.5.6	Penghasilan mi basah	22
2.5.7	Penyimpanan mi basah	22
2.6	Faktor-faktor yang mempengaruhi kualiti mi	23
2.6.1	Kandungan protein dalam tepung	23
2.6.2	Penggunaan air alkali	23

### **BAB 3: BAHAN DAN KAEDAH**

3.1	Bahan	24
3.2	Formulasi	25
3.3	Peralatan	26
3.4	Cara-cara penyediaan pes bawang jabu	27
3.5	Proses penghasilan mi bawang jabu	27
3.6	Pemilihan formula menggunakan ujian sensori	28
3.6.1	Ujian pemeringkatan	28
3.6.2	Ujian skala hedonik	29
3.7	Analisis proksimat	30
3.7.1	Penentuan kandungan lemak	30
3.7.2	Penentuan kandungan protein	31
3.7.3	Penentuan kandungan air	33
3.7.4	Penentuan kandungan abu	33
3.7.5	Penentuan kandungan karbohidrat	34
3.8	Ujian fizikokimia	34
3.8.1	Ujian tekstur	34

3.8.2	Warna	35
3.9	Kajian mutu simpanan produk akhir	35
3.9.1	Ujian mikrobiologi	35
3.9.2	Penyediaan medium	35
3.9.3	Penyediaan sampel	36
3.9.4	Pemiringan	36
3.9.5	Pengiraan koloni	37
3.10	Ujian perbandingan berganda	37
3.11	Penentuan kualiti mi	38
3.11.1	Jangka masa pemasakan optima	38
3.11.2	Hasil pemasakan dan kehilangan pemasakan	38
3.12	Ujian pengguna	39
3.13	Analisis statistik	39

#### **BAB 4: HASIL DAN PERBINCANGAN**

4.1	Keputusan ujian sensori	40
4.1.1	Ujian pemeringkatan	40
4.1.2	Ujian hedonik	41
4.2	Pemilihan formula terbaik bagi produk akhir	45
4.3	Penentuan analisis proksimat	46
4.3.1	Kandungan karbohidrat	47
4.3.2	Kandungan kelembapan	47
4.3.3	Kandungan protein	48
4.3.4	Kandungan lemak	48
4.3.5	Kandungan abu	49
4.3.6	Kandungan serabut kasar	49
4.3.7	Kandungan nilai kalori	50
4.4	Keputusan ujian fizikokimia bagi formulasi terbaik	52
4.4.1	Ujian tekstur	52
4.4.2	Warna	54
4.5	Keputusan ujian mutu simpanan	55
4.5.1	Ujian mikrobiologi	55
4.5.2	Ujian perbandingan berganda	57

4.6	Penentuan kualiti mi	64
4.6.1	Jangka masa pemasakan optima	64
4.6.2	Hasil pemasakan dan kehilangan pemasakan	65
4.7	Ujian pengguna	66

## **BAB 5: KESIMPULAN DAN CADANGAN**

5.1	Kesimpulan	71
5.2	Cadangan	73

<b>RUJUKAN</b>	75
----------------	----

<b>LAMPIRAN</b>	83
-----------------	----



## SENARAI JADUAL

	<b>Muka surat</b>
Jadual 2.1 Pengkelasan saintifik <i>Eleutherine bulbosa</i> (Miller) <i>Urban</i>	5
Jadual 2.2 Jenis tepung, ciri dan kegunaannya	10
Jadual 2.3 Jenis garam dan kegunaannya	14
Jadual 2.4 Nutrien penting di dalam telur dan kepentingannya	16
Jadual 2.5 Pengkelasan mi	17
Jadual 3.1 Bahan dan sumber bahan	24
Jadual 3.2 Formulasi yang dibangunkan untuk penghasilan mi bawang jabu	25
Jadual 3.3 Formulasi mi kuning (piawai)	25
Jadual 3.4 Peralatan yang perlu digunakan sepanjang pembangunan mi bawang jabu	26
Jadual 3.5 Bahan kimia yang perlu digunakan untuk Analisis Proksimat dan Kajian Mutu Simpanan	27
Jadual 3.6 Pembahagian sampel bagi ujian pemeringkatan (n=28)	29
Jadual 4.1 Nilai skor min (n=28) bagi ujian pemeringkatan	40
Jadual 4.2 Nilai skor min (n=42) attribut hasil ujian sensori pemilihan produk (Ujian Hedonik)	42
Jadual 4.3 Perbandingan analisis proksimat mi bawang jabu dan mi piawai	48
Jadual 4.4 Perbezaan tekstur piawai dan mi bawang jabu	53
Jadual 4.5 Nilai L* a* b* bagi mi bawang jabu	55

Jadual 4.6	Bilangan mikroorganisma (cfu/ml) menggunakan jenis agar PCA (kehadiran koloni bakteria)	56
Jadual 4.7	Bilangan kulat dan yis menggunakan jenis agar PDA	57
Jadual 4.8	Nilai min bagi aroma, warna, kekenyalan, kelembutan, rupa, 'after taste' dan penerimaan keseluruhan bagi mi bawang jabu sepanjang ujian mutu simpanan	58
Jadual 4.9	Jangka masa pemasakan optima mi bawang jabu	64
Jadual 4.10	Hasil pemasakan mi bawang jabu	65
Jadual 4.11	Kehilangan pemasakan mi bawang jabu	66

## SENARAI RAJAH

		<b>Muka surat</b>
Rajah 2.1	Struktur molekul yang terdapat di dalam bebawang <i>Eleutherine bulbosa</i>	8
Rajah 4.1	Pengetahuan pengguna mengenai bawang jabu	67
Rajah 4.2	Tahap penerimaan pengguna terhadap produk mi bawang jabu	68
Rajah 4.3	Keputusan pengguna ke atas pembelian produk sekiranya produk dipasarkan	69



## SENARAI SIMBOL

g	gram
mg	miligram
ml	mililiter
cm	sentimeter
CFU	<i>Colony Forming Unit</i>
<	kurang daripada
>	lebih daripada
°C	darjah <i>celcius</i>
±	tambah, tolak dengan
%	peratus
N	Newton

## SENARAI SINGKATAN

SSMP	Sekolah Sains Makanan dan Pemakanan
UMS	Universiti Malaysia Sabah
BIB	<i>Balanced Incomplete Block</i>
AOAC	<i>Association of Official Analysis Chemist</i>
ANOVA	<i>Analysis of Variance</i>
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Asid sulfurik
NaOH	Natrium hidroksida
HCl	Asid hidroklorik
PDA	<i>Potato dextrose agar</i>
PCA	<i>Plate count agar</i>
TPC	<i>Total plate count</i>

## SENARAI LAMPIRAN

	<b>Muka Surat</b>
Lampiran A Rajah bawang jabu dan mi bawang jabu	83
Lampiran B Carta alir pemprosesan mi bawang jabu	84
Lampiran C Borang penilaian ujian hedonik, ujian pemeringkatan, ujian perbandingan berganda dan ujian pengguna	85
Lampiran D Hasil analisis ujian pemeringkatan	91
Lampiran E Hasil analisis ujian hedonik	94
Lampiran F Hasil analisis Ujian-T bagi analisis proksimat	100
Lampiran G Hasil analisis <i>paired sample test</i> (2 tailed-sig)	101



## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Kajian

Mi telah mula dijadikan makanan sejak beribu-ribu tahun yang lalu (Bin, 2008). Mi tepung gandum merupakan sebahagian daripada diet penting bagi kebanyakan penduduk Asia (Guoquan dan Mark, 1998). Mi dipercayai berasal daripada China seawal 5000 tahun sebelum Masihi dan kemudiannya tersebar ke negara-negara Asia yang lain. Mi didefinisikan sebagai bebenang atau jaluran yang dipotong daripada kepingan doh yang diperbuat daripada tepung, air dan garam (Miskelly, 1998). Mi merupakan salah satu daripada makanan asas di negara-negara di Asia Timur dan Asia Tenggara yang mewakili sehingga 40% daripada total penggunaan gandum (Miskelly, 1998). Mi yang diperbuat daripada tepung gandum biasanya amat mudah dihasilkan (Wu *et al.*, 1998). Walaupun sebahagian daripada mi di Asia diperbuat daripada tepung gandum, terdapat juga beberapa jenis mi yang diperbuat daripada bahan-bahan seperti tepung beras, tepung ubi kentang dan tepung soya.

Mi berbeza dengan pasta dari segi penggunaan bahan, proses pembuatan dan cara penggunaan (Guoquan dan Mark, 1998). Pasta diperbuat daripada suji atau semolina (tepung kasar yang dikisar daripada gandum durum) dan air yang kemudiannya akan melalui satu ruang sempit dan seterusnya keluar daripada ruang sempit itu sebagai bebenang pasta yang panjang. Ia merupakan produk yang kering. Selepas dimasak, pasta sering dimakan dengan sos.



Tepung gandum adalah bahan utama dalam pemrosesan mi kuning. Tepung gandum mempunyai keistimewaan dari segi kandungan protein. Kandungan protein di dalam tepung adalah berkadar terus dengan kekenyalan mi yang dihasilkan (Baik *et al.*, 1994). Protein di dalam tepung gandum berupaya menyerap air dua kali ganda berat dan seterusnya membentuk satu rangkaian homogen yang diberi nama gluten. Gluten akan membentuk struktur mi tersebut. Pembentukan gluten serta proses menguli doh akan menganjalkan doh, menghasilkan doh yang kenyal, memastikan doh tidak melekit dan mengekalkan tekstur doh (Othman, 1993). Kanji juga akan mempengaruhi tekstur keseluruhan mi yang dihasilkan termasuk kelembutan dan ke-elastikan mi (Servet dan Serpil, 2008).

Warna kuning yang wujud pada mi adalah berpunca daripada pigmen karotenoid dan xantofil yang terdapat di dalam bijirin gandum. Warna kuning ini mudah pudar disebabkan oleh tindak balas enzim *lipoxidase* yang terdapat di dalam gandum. Enzim ini bertindak dalam keadaan berasid iaitu pH kurang daripada 6.5. Oleh yang demikian, air alkali (*alkaline water*) digunakan dalam formulasi mi kerana air alkali merupakan bahan beralkali yang mampu mengatasi masalah ini dengan meninggikan pH mi kuning kepada pH antara 9-11 (Othman, 1993). Dua kandungan utama air abu ialah natrium karbonat dan natrium silikat yang dilarutkan dalam air panas. Air alkali juga mampu menjadikan mi lebih liat disebabkan oleh kesan alkali terhadap protein.

Semasa proses merebus mi kuning, protein di dalam mi kuning akan dinyahasli dan pengelatinan kanji berlaku. Penyahhaslian protein berlaku pada suhu 70°C manakala penggelatinan kanji berlaku pada suhu 60°C. Penggelatinan kanji disertai proses penyerapan air menyebabkan mi kuning menjadi kembang dan kenyal ketika proses ini. Mi kuning yang panas hendaklah disejukkan bagi mengelakkan mi yang panas daripada mudah melekat antara satu sama lain dan sukar dikendalikan. Tambahan pula, kulat dan yis mudah hidup dan membiak dalam keadaan panas suam. Minyak masak yang disapu pada mi kuning sebelum





pembungkusan hendaklah bersih dan tidak berbau tengik. Minyak masak disapukan pada mi kuning supaya mi tidak melekat sesama sendiri, memudahkan pengendalian, mengurangkan kehilangan air pada permukaan mi, memberi rupa yang berkilauan dan untuk menambah rasa (Othman, 1993).

## **1.2 Rasional Kajian**

Bawang jabu atau rempisan atau juga dikenali sebagai bawang hutan ini kurang dikenali oleh penduduk Malaysia. Hal ini kerana bawang jabu kurang dikomersilkan sebagai bahan penambah rasa dalam masakan kerana penduduk Malaysia lebih cenderung menggunakan bawang merah, bawang besar dan bawang putih dalam masakan kerana ia lebih mudah diperolehi. Bawang jabu sukar diperolehi kerana ia merupakan sejenis bawang hutan yang tumbuh liar. Pasaran untuk tanaman bawang jabu juga masih terhad. Kajian untuk tanaman ini di Malaysia juga agak kurang dan masih tiada produk makanan yang mengandungi bawang jabu dihasilkan kerana penggunaan bawang jabu dalam kalangan sebilangan kecil penduduk Malaysia hanya terhad sebagai bahan perasa di dalam sup seperti penambahan bawang merah atau bawang besar yang biasa digunakan dalam masakan harian.

Kepentingan kajian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan kemahiran dalam memproses mi serta menambahkan varieti mi yang sedia ada di Malaysia. Kajian ini bertujuan untuk menghasilkan varieti mi yang baru ke dalam pasaran tempatan. Penggunaan bawang jabu atau rempisan sebagai salah satu bahan dalam penghasilan produk mi ingin diperkenalkan, memandangkan masih belum ada mi yang menggunakan bawang jabu sebagai salah satu daripada bahan yang digunakan dalam memproses mi.

### **1.3 Objektif**

- Menghasilkan produk mi yang mengandungi bawang jabu
- Menghasilkan mi bawang jabu dengan formulasi terbaik berdasarkan ujian hedonik
- Menjalankan analisis proksimat dan analisis fizikal untuk mendapatkan nilai kandungan nutrien dalam produk yang dihasilkan
- Mengkaji perbezaan nilai nutrisi dan kekuatan fizikal antara mi kuning dan mi bawang jabu



## BAB 2

### ULASAN KEPUSTAKAAN

#### 2.1 Bawang Jabu

Bawang jabu merupakan sejenis bebawang herba yang berwarna merah dan kurang dikenali berbanding bebawang lain yang biasanya digunakan dalam kegunaan masakan harian.

##### 2.1.1 Pengkelasan Saintifik

Mengikut United States Department of Agriculture (USDA), bawang jabu atau nama saintifiknya *Eleutherine bulbosa* (Miller) Urban merupakan sejenis tumbuhan yang tergolong dalam keluarga Iridaceae.

**Jadual 2.1: Pengkelasan saintifik bagi *Eleutherine bulbosa* (bawang jabu)**

<i>Kingdom</i>	Plantae – <i>Plants</i>
<i>Subkingdom</i>	Tracheobionta – <i>Vascular plants</i>
<i>Superdivision</i>	Spermatophyta – <i>Seed plants</i>
<i>Division</i>	Magnoliophyta – <i>Flowering plants</i>
<i>Class</i>	Liliopsida – <i>Monocotyledons</i>
<i>Subclass</i>	Liliidae
<i>Order</i>	Liliales
<i>Family</i>	Iridaceae – <i>Iris family</i>
<i>Genus</i>	Eleutherine Herbert – <i>eleutherine</i>
<i>Species</i>	<i>Eleutherine bulbosa</i> (Mill.) Urb. – <i>lagrimas de la virgin</i>

Sumber: *United States Department of Agriculture* (USDA)

### 2.1.2 Tumbuhan *Iridaceae*

*Eleutherine* tergolong dalam genus tumbuhan herba dan berbentuk bawang di dalam keluarga Iris (*Iridaceae*). Nama genus ini berasal daripada perkataan Greek iaitu 'eleuthera', yang bermaksud 'bebas'. Spesies *Eleutherine* ini dapat dikenali melalui bebawang di akar, daun yang panjang seperti serai dan bunga yang berwarna putih, bersaiz kecil dan mengembang pada waktu petang. Dalam genus *Iridaceae* ini, spesies *Eleutherine Bulbosa* adalah lebih dikenali. Ia ditanam merentasi Amerika Selatan dari Bolivia dan Tenggara Brazil hingga ke barat India. Tujuan penanaman tumbuhan ini adalah untuk kegunaan perubatan.

Satu lagi spesies daripada genus *Eleutherine* adalah *Eleutherine Latifolia* (*E. latifolia*). Spesies ini kurang dikenali berbanding *Eleutherine Bulbosa* (*E. bulbosa*). Ia ditanam di bahagian utara Pusat Amerika dan subtropikal Amerika Selatan. Kedua-dua spesies ini mempunyai nombor kromosom asas yang sama iaitu ( $x=6$  ( $2n=12$ )). *Eleutherine Bulbosa* mempunyai pasangan kromosom heteromorfik (*heteromorphic long chromosome pair*) kesan daripada penyongsangan perisentrik (*pericentric inversion*) di dalam salah satu daripada kromosom panjang.

### 2.1.3 Morfologi Bawang Jabu

*Eleutherine bulbosa* (Miller) Urban adalah herba dari *Iridaceae*, keluarga botani yang terdiri daripada 90 genus dan kira-kira 1,200 spesies (Schultes & Raffauf, 1990). Ia berasal dari benua Amerika dan ditanam di kebanyakan kawasan tropika. Nama vernakular bagi rempisan adalah bawang jabu atau bawang Filipina di Malaysia. Bawang jabu juga turut dikenali sebagai bawang serai. Bawang jabu merupakan tanaman yang tergolong dalam kategori herba. Daun tanaman ini berbentuk panjang dan leper. Panjang daun bagi tanaman ini boleh mencapai sehingga 40 cm panjang dan 4 cm lebar. Urat pada daun tanaman ini adalah urat selari. Daunnya lembut dan bahagian hujung daun biasanya melengkung ke arah tanah. Bebawang ini akan tumbuh di dalam tanah. Setiap satu tumbuhan yang ditanam terdapat satu bawang sahaja di bawahnya. Bawang jabu ini berwarna



merah berkilat. Saiz bebawang yang tumbuh adalah pelbagai bergantung kepada umur tumbuhan, keadaan tanah dan cuaca (Ong, 2011). Bunga tanaman ini tumbuh dalam bentuk jambak sepanjang 50 cm dan setiap bunga mempunyai enam kelopak yang berwarna putih (Ong, 2011). Di dalam bawang ini terdapat banyak biji berwarna hitam (Ong, 2011).

#### **2.1.4 Khasiat Bawang Jabu**

Bawang jabu ini dibersihkan dan dicampurkan ke dalam sup daging atau sup tulang. Sup akan bertukar menjadi warna merah. Bawang jabu seterusnya dimakan bersama nasi sebagai lauk. Selain daripada itu, bawang jabu juga digunakan dalam perubatan tradisional. Khasiat bawang jabu digunakan dalam ubatan tradisional untuk merawat senggugut (Hodge dan Taylor, 1956), merawat gangguan usus (Van den Berg, 1984, Lin *et al.*, 2002), merawat burut (*hernia*), disenteri (*dysentery*), menambah darah dan lain-lain. Bagi merawat senggugut, bebawang akan dipotong nipis, dimasukkan dalam air mendidih dan air rebusan itu diminum. Air rebusan bawang jabu juga diminum untuk merawat gangguan usus (*intestinal disorder*), burut (*hernia*), disenteri (*dysentery*) dan menambah darah.

Selain direbus dan air rebusannya diminum untuk tujuan kesihatan, bawang jabu juga digunakan untuk merawat penyakit luaran. Bebawang akan dihancurkan dan ditampal pada bahagian bisul, kejang otot pada tangan atau kaki, luka, sengatan ikan berbisa dan serangga, serta luka akibat terkena duri (Ong, 2011). Walau bagaimanapun, wanita yang hamil dinasihatkan agar tidak memakan, meminum atau menelan bawang jabu (Ong, 2011). Selain itu, bawang jabu juga boleh ditanam sebagai tanaman hiasan.

#### **2.1.5 Kandungan Nutrisi dan Kimia Bawang Jabu**

Bawang jabu yang dikeringkan dan dijadikan serbuk mengandungi fenol sebanyak 5.04 mg/gm, saponins sebanyak 0.0802 mg/gm dan flavonoids sebanyak 23.66

## RUJUKAN

- Adams, M.R. dan M.O. Moss, 2000. *Food Microbiology*. Royal Society of Chemistry. pp 56-64.
- Andrew, S.R. 2006. Instrumental Measurement of Physical Properties of Cooked Asian Wheat Flour Noodles. *AACC International*. **83**(1): 42-51
- ANZFA, 2001. Food Safety Standards. *Annual Bulletin of Food Safety 2001-2002*. <http://www.foodstandards.gov.au/newsroom/publications/annualreport/anzfaannualrepo rt200816.cfm>
- Baik, B.K., Czuchajowka, dan Pomeranz, Y. 1994. Role and Contribution of Starch and Protein Contents and Quality To Texture Profile Analysis of Oriental Noodles. *Cereal Chemistry* **71**:315-320
- Barlow, J dan Ann, J. Early Life Exposure to Phenols and Breast Cancer Risk in Later Years. *Fact Sheet on Phenols*. 11/7/2007. Breast Cancer & the Environment Research Centers: University of California
- Bender, D.A. 2005. *A Dictionary of Food and Nutrition*. <http://www.encyclopedia.com/doc/1039-naphthoquinone.html>
- Bin, X.F. 2008. Asian Noodles: History, Classification, Raw Materials, and Processing. *Food Research International*. **41**(9): 888-902
- Brown, J.P. dan Brown, R.J. 1976. Mutagenesis by 9,10-Anthraquinone Derivatives and Related Compounds in Salmonella Typhimurium. *Mutat. Res.* **40**: 203-224
- Cheryl, L. 2007. Ethnomedicines Used In Trinidad and Tobago For Reproductive Problems. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. **3**:13
- Chua, H.P dan Saniah, K. 2007. Pemprosesan Mi Kolok Sarawak. *Buletin Teknologi Makanan Bil 4*. Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia.





Cochran dan Cox, 1957. *Experimental Design*. New York: John Wiley & Sons.

Department of Health, Government of South Australia. June 2005. *Public Health Fact Sheet*. Page 1.

Dick, J.W. dan Youngs, V.L. 1988. Evaluation of Drum Wheat, Semolina and Paste In United States. *Chemistry and Technology*. 273-246.

Eliasson, A.C. 1996. Starch: Physicochemical and Functional Aspects In Carbohydrate In Food. pp 431-503. New York: Marcel Dekker, Inc.

Foo, W. T., Yew, H. S., Liong, M. T. dan Azhar, M. E. 2011. Influence of Formulations On Textural, Mechanical and Structural Breakdown Properties of Cooked Yellow Alkaline Noodles. *International Food Research Journal*. **18** (4): 1295-1301.

Foo, T.K. 2010. *Pembangunan Mi Rumpai Laut Merah, Euchema Denticulatum*. Tesis Sarjana Muda. Universiti Malaysia Sabah.

Gan, C. Y., Ong, W. H., Wong, L. M. dan Easa, A. M. 2009. Effects of Ribose, Microbial Transglutaminase and Soy Protein Isolate On Physical Properties and In Vitro Starch Digestibility of Yellow Noodles. *Lebensm.-Wiss. u.-Technology*. **42**: 174-179.

Garbutt, J. 1997. *Essentials of Food Microbiology*. pp 124-129. London: Hodder Headline Group.

Gary, G.H. *Asian Noodles: Science, Technology and Processing*. 2010. New Jersey: John Wiley and Sons Inc.

Guoquan, H. dan Mark, K. 1998. Asian Noodle Technology. *Technical Bulletin*. Volume 11. Issue 12. Portland.

Hatcher, D.W., Dexter, J.E. dan Bin, X.F. 2009. Refrigerated Storage of Yellow Alkaline Durum Noodles: Impact on Color and Texture. *Cereal Chemistry*. **86** (1): 106-112

- Hj Othman Hasssan. 1993. *Model Perusahaan Mi Kuning*. Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia.
- Hodge, W.H. dan Taylor, D. 1956. The Ethnobotany of The Island. Caribs of Dominica. *Webbia*.**12**: 513-644.
- Hong-Zuo, T., Zai-Gui, L., dan Bin, T. 2009. Starch noodles: History, Classification, Materials, Processing, Structure, Nutrition, Quality Evaluating and Improving. *Food Research International*. **42**. pp 551–576.
- Imaki, S. & Fukumoto, Y. (1988) *Process For the Preparation of Hydroxyanthraquinone Derivatives As Intermediates For Dyes and Drugs*. Patent No. JP 63091347. Jpn Kokai Tokkyo Koho (In Japanese).
- Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI). 2008. *Manual Latihan Amali Pemprosesan Mi Kuning, Mi Kolok dan Mi Sanggul*.
- Jensen, N., Hocking, A.D., Miskelly, D. dan Berghofer, L.K. 2004. Microbiological Safety of High Moisture Noodles: Marketplace Survey of Noodles Sold In Australia. *Food Science Australia*. **56**: 71-78.
- Komura, H., Mizukawa, K., Minakata, H., Huang, H., Qin, G. dan Xu, R. 1983. New Anthraquinones From *Eleutherine americana*. *Chemical Pharmaceutical Bulletin*. **31**: 4206- 4208.
- Lin, J., Puckree, T., dan Mvelase, T.P. 2002. Anti-diarrhoeal Evaluation of Some Medicinal Plants Used By Zulu Traditional Healers. *Journal Ethnopharmacol*. **79**: 53-56.
- Meilgaard, M., Civille, G.V., dan Carr, B.T. 1999. *Sensory Evaluation Techniques*. 3<sup>rd</sup> Edition. USA: CRC Press.
- Miskelly, D.M. 1988. Noodle and Soft Wheat Quality of Southeast Asia. In: *Proc. 35th Aust. Cereal Chemical Conference Royal Australian Chemical Institute*. Melbourne Australia. pp 271-275

- Murano, P.S. 2003. *Understanding Food Science and Technology*. USA: Wordsworth Cengage Learning.
- Nielsen, S.S. 2003. *Food Analysis*. 3rd Edition. New York: Kluwer Academic/ Plenum Publishers.
- Ong, H.C. 2011. *Sayuran 2: Khasiat Makanan dan Ubatan*. Kuala Lumpur: Utusan Publications and Distributors Sdn Bhd.
- Ong, H.C. 2006. *Tanaman Hiasan: Khasiat Makanan dan Ubatan*. Kuala Lumpur: Utusan Publications and Distributors Sdn Bhd.
- Peter, H. dan Neil, S. 1991. Systematics and Chromosome Cytology of Eleutherine (Iridaceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden*. **78** (5): 942-949.
- Phatthalung, K.N., Penroj, P. dan Samuhasaneetoo, S. 2008. Shelf Life Extensions of Thai Noodles. *As. J. Food Ag-Ind.* **1** (3):167-173.
- Ral, J.P., Cavanagh, C.R., Larroque, O., Regina, A. dan Morell, M.K. Morell. 2008. Structural and Molecular Basis of Starch Viscosity In Hexaploid Wheat. *J. Agric. Food Chem.* **56**: 4188-4197.
- Rani, V.S. dan Nair, B.R. 2011. Antimicrobial Effects of Crude Extracts of *Eleutherine bulbosa*. *J Med Arom Pl Sci* . **33**: 46-5
- Reungmaneevaitoon, S., Sikkhamondhol, C., Jariyavattanavijit, C. dan Teangpook, C. 2008. Development of Instant Noodles From High-iron Rice. *Songklanakarin Journal Science Technology*. **30** (6): 713-721.
- Ritthiruangdej, P., Parnbankled, S., Donchedee, S. dan Wongsagonsup, R. 2011. Physical, Chemical, Textural and Sensory Properties of Dried Wheat Noodles Supplemented with Unripe Banana Flour. *Kasetsart J. (Nat. Sci.)*. **45**: 500 – 509.



- Schultes, R.E. dan Raffauf, R.F. 1990. *The Healing Forest. Medicinal and Toxic Plants of the Northwest Amazonia*. Portland, US: Dioscorides Press. pp. 218-219.
- Serve, G.S. dan Serpil, S. 2008. Food Engineering Aspects of Baking sweet Goods. *Volume 2 of Contemporary Food Engineering*. CRC Press.
- Sivasankar, B. 2008. *Food Processing and Preservation*. New Delhi: Prentice Hall of India Private Limited.
- Smewing, J. 1997. Analyzing the Texture of Pasta For Quality Control. *Cereal Foods World*. **42**: 8-12.
- Sramkova, Z., Gregova, E. dan Sturdika, E. 2009. Chemical Composition and Nutritional Quality of Wheat Grain. *Acta Chimica Slovaca*. **2** (1): 115-138
- Srivastava, A., Akoh, C.C., Yi, W., Fischer, J. dan Krewer, G. 2007 . Effect of Storage Conditions On the Biological Activity of Phenolic Compounds of Blueberry Extract Packed in Glass Bottles. *J. Agric. Food Chem.* **55** (7): 2705–2713.
- Sui, Z., Lucas, P.W. dan Corke, H. 2006. Optimal Cooking Time of Noodles Related To Their Notch Sensitivity. *Journal of Texture Studies*. **37** (4): 428-441
- Tania, M.A.A., Helmut, K. dan Carlos, L.Z. 2003. Eleutherinone, A Novel Fungitoxic Naphthoquinone From *Eleutherine bulbosa* (Iridaceae). *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*. **98**(5): 709-712.
- Tee, E.S., Mohd Ismail, N., Mohd Nasir, A. dan Khatijah, I. 1997. *Nutrient Composition of Malaysian Foods*. Ed ke-4. Malaysian Food Composition Database Programme. Kuala Lumpur: Institute for Medical Research.
- Van den Berg, M.A. 1984. The Ethnobotany of An Amazonian Market. In Prance & Kallunk. *Advances in Economic Botany. Ethnobotany in the Neo Tropic*. New York: Botanical Garden. pp. 140-149.





Weniger, B., Haag-Berrurier, M. dan Anton, R. 1982. Plants of Haiti Used As Antifertility Agents. *J Ethnopharmacology*. **6**:67-84.

Wu, T.P., Kuo, W.Y. dan Cheng, M.C. 1998. Modern Noodle Based Foods. Product Range and Production Method. In: A.B. Blakeney and L. O'Brien. Editors, *Pacific People and Their Food*. American Association of Cereal Chemists, St Paul. pp37-90.

Wheat Foods Council. 2005. *Grains of Truth About Wheat Flour*. Colorado. [www.wheatfoods.org](http://www.wheatfoods.org)

Yao LH, Jiang YM, Shi J, Tomás-Barberán FA, Datta N, Singanusong R, Chen SS. 2004. Flavonoids In Food and Their Health Benefits. *Plant Foods Hum Nutr*. **59** (3): 113-122.