

**KECENDERUNGAN RASA DALAM KALANGAN  
BUGIS DI DAERAH TAWAU, SABAH**

**NOOR IZZAHTUL HAZIQAH BINTI ACHO**

**TESISINI DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI  
SEBAHAGIAN SYARAT MEMPEROLEHI IJAZAH  
SARJANA MUDA SAINS MAKANAN DENGAN  
KEPUJIAN(SAINS MAKANAN DAN PEMAKANAN)**

**SEKOLAH SAINS MAKANAN DAN PEMAKANAN  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH  
2011**



**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

## UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

## BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS

JUDUL: KELЕНDE RUNGKAN RASA DALAM KALANGAN BUGIS DI DAERAH TAWAU, SABAH.

IJAZAH: SARJANA MUDA SAINS MAKANAN DENGAN ICPUSJIAN (SAINS MAKANAN &amp; PEMAKANAN)

SESI PENGAJIAN: 2007 / 2008

Saya NOOR IZZAHTUL HAZIQAH BINTI ACHO.  
(HURUF BESAR)

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

1. Tesis adalah hak milik 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 (/)

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

SULIT

TERHAD

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

TIDAK TERHAD

Disahkan oleh

(TANDATANGAN PENULIS)

(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Alamat Tetap: SM. ST. PATRICK, PETI

SURAT 124, 91007 TAWAU, SABAH.

PROF. MADYA DR. SHAFIUDIN MD. SHAARAN

Nama Penyelia

Tarikh: 06.06.11

Tarikh: 06.06.11

CATATAN: \* Potong yang tidak berkenaan.

\* Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organsasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.

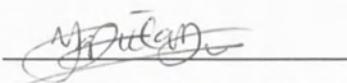
\* Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan, atau disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).



## PENGAKUAN

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

18 APRIL 2011

  
NOOR IZZAHTUL HAZIQAH  
BINTI ACHO  
BN07110157

## PENGESAHAN

NAMA : **NOOR IZZAHTUL HAZIQAH BINTI ACHO**  
NO. MATRIKS : **BN07110157**  
TAJUK : **KECENDERUNGAN RASA DALAM KALANGAN BUGIS DI  
DAERAH TAWAU, SABAH**  
IJAZAH : **SARJANA MUDA SAINS MAKANAN DAN PEMAKANAN**  
TARIKH VIVA : **24 MEI 2011**

### DISAHKAN OLEH

1. **PENYELIA**  
(PROF. MADYA DR. SHARIFUDIN BIN MD. SHAARANI)
2. **PEMERIKSA 1**  
(PUAN SALWA @ SHALAWATI BINTI IBRAHIM)
3. **PEMERIKSA 2**  
(DR. PATRICIA MATANJUN)
4. **DEKAN**  
(PROF. MADYA DR. SHARIFUDIN BIN MD. SHAARANI)



## **PENGHARGAAN**

Assalamualaikum. Setinggi-tinggi penghargaan dan ribuan terima kasih diucapkan kepada Prof. Madya Dr. Sharifudin Md. Shaarani iaitu selaku penyelia projek penyelidikan serta Dekan Sekolah Sains Makanan dan Pemakanan saya yang mana beliau banyak membantu, menggalak, memberi tunjuk ajar yang sewajarnya kepada saya sepanjang saya menyiapkan dan menyempurnakan projek penyelidikan ini. Jasa yang beliau berikan dan curahkan amatlah saya hargai. Seterusnya, ucapan penghargaan ini saya tujuarkan kepada semua warga Tawau umumnya dan yang berbangsa Bugis khususnya yang mana mereka telah bersama-sama bertungkus lumus untuk menjayakan projek penyelidikan ini dengan penuh dedikasi yang amat tinggi. Walaupun pada mulanya mereka kurang memahami kehendak saya, namun atas dasar ingin membantu, mereka meneruskan niat untuk membantu saya. Tanpa mereka, projek penyelidikan saya tidak akan berjaya. Tidak lupa juga ucapan ribuan terima kasih kepada ahli keluarga dan rakan seperjuangan saya yang mana mereka banyak membantu saya, memberi galakan dan dorongan agar saya sentiasa maju ke hadapan tanpa menoleh ke belakang. Segala bantuan dan jasa baik daripada semua pihak amatlah saya hargai.

## **ABSTRAK**

### **KECENDERUNGAN RASA DALAM KALANGAN BUGIS DI DAERAH TAWAU, SABAH**

Kajian ini dijalankan untuk mengkaji kaitan aras ambang rasa panel dengan perbezaan umur dan jantina dalam kalangan suku kaum Bugis di daerah Tawau, Sabah. Selain itu, aras ambang rasa pengenalan bagi suku kaum Bugis juga turut dikaji. Terdapat lima jenis rasa yang berbeza iaitu masin, masam, pahit, umami, dan manis telah ditentukan. Aras ambang rasa telah ditentukan dan didapati bahawa aras ambang kumpulan bagi rasa masin ialah 0.05003%, rasa masam ialah 0.01048%, rasa pahit ialah 0.005288%, rasa umami ialah 0.007471% dan rasa manis ialah 0.123%. Seterusnya, keputusan kajian mendapati bahawa terdapat perbezaan yang bererti ( $p < 0.05$ ) antara jantina ahli panel bagi rasa umami dan manis manakala terdapat perbezaan yang bererti ( $p < 0.05$ ) antara kelas umur bagi rasa masin dan masam. Peringkat seterusnya ialah dengan mengkaji penentuan kecenderungan rasa panel dengan peningkatan umur dan jantina dalam kalangan Bugis. Berdasarkan keputusan, didapati bahawa terdapat perbezaan yang bererti ( $p < 0.05$ ) bagi darjah kesukaan ahli panel terhadap rasa masam, pahit dan manis, manakala terdapat perbezaan yang bererti ( $p < 0.05$ ) bagi darjah kesukaan ahli panel mengikut kelas umur yang berbeza iaitu rasa masam, umami, dan manis. Secara kesimpulannya, walaupun suku kaum dan budaya adalah sama, namun perbezaan nilai ambang rasa dan kecenderungan rasa tetap wujud berdasarkan kepada faktor jantina. Faktor umur juga mempengaruhi perbezaan ambang rasa dan kecenderungan rasa ini.

## **ABSTRACT**

*This study was conducted to examine taste threshold level among the panelists with the difference of age and gender among Bugis ethnic in Tawau, Sabah. Besides that, basic threshold level was also being conducted among Bugis ethnic. There are five different tastes which are salty, sour, bitter, umami and sweet have been identified. The results shows that the taste threshold for this group in salty is 0.05003%, sour is 0.01048%, bitter is 0.005288%, umami is 0.007471% and sweet is 0.123%. Next, the study results found that there were significant difference ( $p < 0.05$ ) between panelists' gender for umami and sweet, while there were significant difference ( $p < 0.05$ ) between the age of the panelists for salty and sour. The next step is to examine the taste preference between the age and gender among Bugis ethnic. According to the results, it shows that there were significant difference ( $p < 0.05$ ) between the taste preference in sour, bitter and sweet, while there were significant difference ( $p < 0.05$ ) for taste preference in sour, umami, and sweet. As a conclusion, even though the ethnic and culture is the same, but there still have the difference between taste threshold value and taste preference among the gender. Age also can influence the difference between this taste threshold and taste preference.*

## **SENARAI KANDUNGAN**

	<b>HALAMAN</b>
<b>TAJUK</b>	I
<b>PENGAKUAN</b>	ii
<b>PENGESAHAN</b>	iii
<b>PENGHARGAAN</b>	iv
<b>ABSTRAK</b>	v
<b>ABSTRAK</b>	vi
<b>SENARAI KANDUNGAN</b>	vii
<b>SENARAI JADUAL</b>	x
<b>SENARAI RAJAH</b>	xi
<b>SENARAI SINGKATAN</b>	xii
<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	xiii
<b>BAB 1 : PENDAHULUAN</b>	
1.1 Pengenalan	1
1.2 Latar Belakang Sosiobudaya	2
1.3 Kepentingan Kajian	3
1.4 Objektif Kajian	3
<b>BAB 2 : ULASAN KEPUSTAKAAN</b>	
2.1 Pengenalan	5
2.2 Pengertian Rasa	5
2.2.1 Saraf Rasa	6
2.2.2 Sensasi Rasa	7
2.2.3 Rasa Asas	9
2.2.4 Ambang Rasa	14
2.2.5 Min Geometrik dan Aras Anggaran Terbaik (BET)	16
2.3 Rasa Manis	17

2.4	Rasa Masin	18
2.5	Rasa Pahit	19
2.6	Rasa Masam	20
2.7	Rasa Umami	21
2.8	Suku Kaum Bugis	23

### **BAB 3 : METODOLOGI**

3.1	Bahan dan Stimuli	26
3.1.1	Fasa 1	26
3.1.2	Fasa 2	28
3.2	Penilaian Sensori	28
3.2.1	Lokasi Kajian	28
3.2.2	Alatan dan Kemudahan	29
3.3	Borang Penilaian	29
3.3.1	Bahagian A	29
3.3.2	Bahagian B	30
3.3.3	Bahagian C	30
3.4	Komposisi Panel	32
3.5	Kaedah Persampelan	32
3.6	Persediaan Eksperimen	33
3.7	Analisis Kajian	34
3.7.1	Fasa 1	34
3.7.2	Fasa 2	35

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

4.1	Komposisi Ahli Panel	36
4.2	Fasa 1	37
4.2.1	Ambang Rasa Masin	38
4.2.2	Ambang Rasa Masam	39
4.2.3	Ambang Rasa Pahit	41

4.2.4	Ambang Rasa Umami	41
4.2.5	Ambang Rasa Manis	42
4.3	Fasa 2	44
4.3.1	Rasa Masin	45
4.3.2	Rasa Masam	46
4.3.3	Rasa Pahit	47
4.3.4	Rasa Umami	48
4.3.5	Rasa Manis	49
<b>BAB 5 : KESIMPULAN</b>		
5.1	Kesimpulan Kajian	51
5.2	Cadangan dan Potensi Kajian	53
<b>RUJUKAN</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		
		54
		62

## **SENARAI JADUAL**

	<b>HALAMAN</b>
Jadual 2.1 : Nilai menghampiri ambang rasa	16
Jadual 2.2 : Kandungan rasa masin bagi klorida	18
Jadual 3.1 : Kepekatan stimuli bagi penilaian ambang rasa	27
Jadual 3.2 : Istilah deskriptor yang digunakan dalam borang penilaian Fasa 2	31
Jadual 4.1 : Penentuan kecenderungan ambang rasa mengikut jenis rasa yang berlainan	38
Jadual 4.2 : Penerimaan rasa asas mengikut jenis rasa yang berlainan	45

## **SENARAI RAJAH**

### **HALAMAN**

Rajah 2.1 : Sistem saraf rasa	7
Rajah 2.2 : Tunas rasa (taste onion) manusia	11
Rajah 2.3 : Anatomi lidah, papila dan sel-sel rasa	13
Rajah 3.1 : Bilangan ahli panel yang terlibat mengikut jantina dan kelas umur	33
Rajah 4.1 : Bilangan keseluruhan ahli panel mengikut jantina	36
Rajah 4.2 : Komposisi ahli panel mengikut jantina	37

## **SENARAI SINGKATAN**

MSG	monosodium glutamate
BET	Nilai Ambang Terbaik
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences

## **SENARAI SIMBOL**

-	Sehingga
%	Peratus
>	Lebih daripada
<	Kurang daripada
=	Sama dengan
N	Jumlah bilangan responden
&	Dan

## **SENARAI LAMPIRAN**

## **HALAMAN**

LAMPIRAN A	Borang Penilaian Sensori	62
LAMPIRAN B	Jadual Nombor Bersiri	77
LAMPIRAN C	Jadual T – Merdeka bagi Fasa Satu	78
LAMPIRAN D	Jadual ANOVA bagi Fasa Satu	83
LAMPIRAN E	Jadual Min Skor Hedonik bagi Fasa Dua	88
LAMPIRAN F	Jadual T – Merdeka bagi Fasa Dua	93
LAMPIRAN G	Jadual ANOVA bagi Fasa Dua	98
LAMPIRAN H	Graf-graf bagi Fasa Satu dan Fasa Dua	103



## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Pengenalan

Setiap manusia mempunyai pilihan jenis makanan dan rasa makanan yang tersendiri. Terdapat sesetengah masyarakat lebih menggemari rasa manis berbanding rasa masam, namun ada juga sesetengah masyarakat yang lebih menggemari makanan yang mempunyai rasa masin berbanding rasa pahit. Hal ini kerana setiap masyarakat mempunyai ambang rasa yang berbeza.

Menurut Verbeke (2003), akibat kehendak atau desakan, pemilihan makanan merupakan satu aksi yang sukarela dan disengajakan untuk memilih bahan yang mempunyai nutrien asas, seperti protein, karbohidrat, dan lemak dengan bertujuan mengekalkan tumbesaran, pembaikan dan semua proses penting. Ia dilakukan bagi mendapatkan dan membekalkan tenaga untuk semua aktiviti organisma.

Selain itu, pemilihan makanan di dalam keluarga juga mempengaruhi penerimaan sesuatu rasa dalam makanan yang melibatkan pembelian makanan dan penyediaan hidangan. Dalam kajian Brown (2006), pemilihan makanan sangat penting kerana ia dapat menggambarkan motif sebenar tentang pembelian makanan ataupun persiapan membuat sesuatu hidangan. Pemilihan makanan mampu mempengaruhi pengambilan diet terhadap keseluruhan keluarga. Oleh itu, pentaksiran pemilihan makanan adalah sangat penting terutama bagi ketua rumah kerana pemilihan mereka

boleh mempengaruhi kualiti diet terhadap ahli keluarga yang lain, terutama kepada kanak-kanak (Schafer *et al.*, 1999).

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi tahap penerimaan dan pemilihan makanan bagi seseorang individu. Antaranya ialah faktor budaya, faktor pengalaman, faktor sosial, dan faktor biologi. Dalam faktor budaya, ia memberikan pengaruh yang sangat kuat ke atas seseorang individu. Hal ini kerana individu tertentu membesar dalam kelompok masyarakat dan mempelajari nilai-nilai asas serta kelakuan daripada keluarga, dan perkara-perkara asas yang lain. Dengan ini, penerimaan dan pemilihan makanan adalah berbeza mengikut latar belakang budaya individu tertentu.

Sesetengah budaya dan tabiat pengambilan makanan tidak mengalami sebarang perubahan mengikut peredaran masa, namun sesetengah budaya akan mengalami perubahan daripada segi tabiat pengambilan makanan seiring dengan perubahan masa dan keadaan persekitaran. Perubahan berlaku berdasarkan sosioekonomi yang telah mempelbagaikan jenis makanan di pasaran, imigrasi, dan penghijrahan. Kesan daripada budaya akan mencerminkan sejarah pengambilan makanan daripada segi diet yang berbeza dan akan bertukar menjadi penentu kepada jenis makanan dan kualiti makanan yang diterima daripada segi sensori (Rozin, 1996).

## **1.2 Latar Belakang Sosiobudaya**

Sosiobudaya ditakrifkan sebagai himpunan konsep, gagasan, kepercayaan dan nilai-nilai yang diterima oleh setiap individu atau kelompok masyarakat dari hasil perkembangan kebudayaan. Oleh itu, kebudayaan itu tersimpan dalam kelompok suku bangsa atau etnik dengan sistem-sistem sosial yang dimilikinya, di samping nilai-nilai

dan gagasan yang terbentuk atas pengaruh ekosistem yang melingkarinya (Abu Hamid, 2003).

Bugis ialah satu bangsa yang terdapat di kawasan Tawau, Sabah. Terdapat seramai 30% daripada 106,740 orang penduduk Tawau yang beragama Islam merupakan penduduk yang berbangsa Bugis. (Laporan Penduduk Negeri Sabah, Jabatan Perangkaan, 2000). Seperti bangsa-bangsa lain yang terdapat di Sabah umumnya dan di Tawau khususnya, Bugis juga mempunyai adat turun-temurun yang telah diwarisi oleh nenek moyang mereka. Adat Bugis yang bersumberkan kepercayaan asli nenek moyang dapat dikategorikan kepada empat bahagian, iaitu ritual menghadapi masa krisis, ritual mengharapkan keselamatan, ritual menghindari malapetaka atau penyakit, dan ritual pengungkapan rasa kesyukuran (Suraya, 2007).

### **1.3 Kepentingan Kajian**

Dalam kajian ini, terdapat banyak manfaat yang boleh diperoleh. Antaranya ialah kecenderungan rasa dalam kalangan masyarakat Bugis di Tawau, Sabah dapat dikenal pasti. Selain itu, ia juga dapat mengenal pasti perbezaan aras ambang rasa panel dengan peningkatan umur dan perbezaan jantina dalam kalangan masyarakat Bugis di Tawau, Sabah. Seterusnya, menerusi kajian ini, ia boleh diaplikasikan kepada masyarakat umum untuk diperkembangkan kepada industri makanan yang kian meluas pada masa kini.

### **1.4 Objektif Kajian**

Objektif kajian ini adalah untuk:

- a. Mengkaji kaitan aras ambang rasa panel dengan perbezaan umur dan jantina dalam kalangan suku kaum Bugis di Tawau, Sabah.

- b. Mengetahui aras ambang rasa pengenalan bagi suku kaum Bugis di Tawau, Sabah.
- c. Mengkaji kaitan kecenderungan rasa panel dengan peningkatan umur dan jantina dalam kalangan suku kaum Bugis di Tawau, Sabah.

## BAB 2

### ULASAN KEPUSTAKAAN

#### 2.1 Pengenalan

Dalam kajian penyelidikan yang lepas, kajian kecenderungan rasa telah dikaji dan dilaksanakan dalam kalangan suku kaum Melayu-Brunei di daerah Papar. Dalam kajian tersebut, beberapa jenis rasa yang telah dikaji. Terdapat lima rasa asas yang dikaji iaitu manis, masam, masin, pahit, dan umami. Selain itu, faktor umur dan jantina juga diambil kira dalam kajian terdahulu.

Bagi kajian kali ini, suku kaum yang akan diketengahkan adalah masyarakat Bugis di daerah Tawau, Sabah. Kajian akan dilanjutkan dengan mengkaji ambang rasa bagi panel-panel yang berbangsa Bugis. Selain itu, faktor-faktor lain seperti perbezaan jantina dan peningkatan kelas umur yang berbeza akan diambil kira untuk menentukan kecenderungan penerimaan rasa bagi masyarakat Bugis.

#### 2.2 Pengertian Rasa

Setiap makanan mengandungi kandungan, bau, dan rasa yang berbeza. Pengguna memilih makanan berdasarkan penerimaan atribut serta kesesuaianya untuk dimakan. Ia berasaskan penilaian sensori untuk menentukan sifat-sifat sesuatu produk. Proses penilaian bermula dengan proses persepsi, interaksi sampel dengan reseptör-reseptör sensori dan penilaian mengenai sampel yang akan dibuat (Aminah, 2000).

### **2.2.1 Saraf Rasa**

Dalam sistem manusia, terdapat beberapa saraf bagi sensasi rasa. Antara pembekal saraf bagi tunas rasa, ialah:

- a. Teleodendron – ia merupakan gentian saraf bermielin yang mempunyai garis pusat sebanyak 1 – 6  $\mu\text{m}$ . Ia berfungsi sebagai pembawa maklumat eferen gustotari ke sistem saraf pusat.
- b. Gentian saraf tak bermielin – ia merupakan sistem eferen yang berfungsi sebagai pembawa maklumat dari sistem saraf vegetatif ke sel rasa.

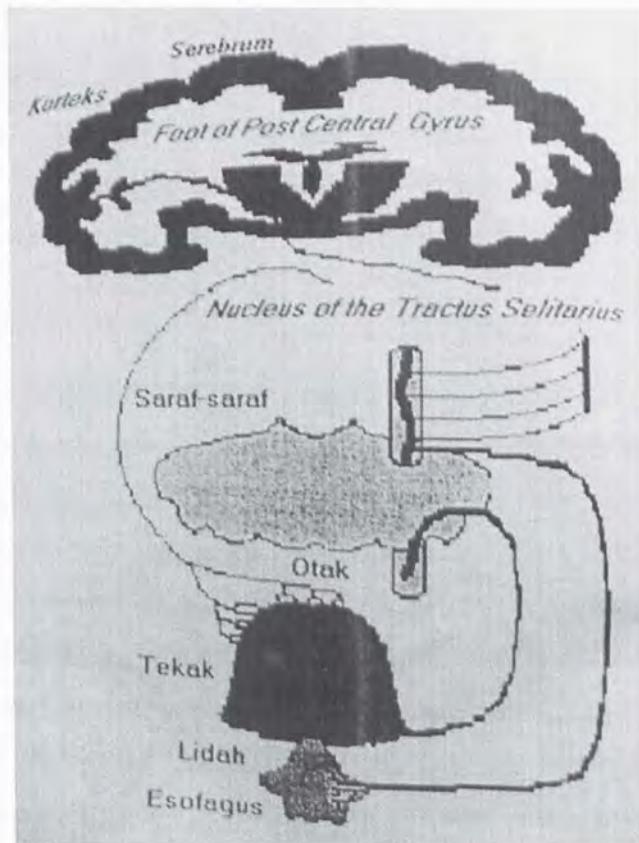
(Aminah, 2000)

Semua eferen rasa yang akan sampai ke otak akan melalui saraf kranial ke tujuh dan ke sembilan, iaitu saraf fasial dan saraf glusofaringeal. Salah satu fungsi saraf fasial meliputi dua pertiga bahagian anterior lidah. Bahagian-bahagian ini telah diasingkan oleh linen terminalis dan papila valat (Aminah, 2000).

Seterusnya, tunas rasa fringeal dan esofagus dihubungkan kepada saraf kranial yang ke sepuluh iaitu saraf vagus. Sebelum sampai ke saraf fasial, serat rasa dari dua pertiga bahagian anterior lidah akan dihubungkan dengan saraf lingual. Ia merupakan sebahagian daripada saraf trigeminal dan merupakan saraf kelima (Aminah, 2000).

Setelah sampai ke saraf kelima, korda timpani akan menghubungkan saraf lingual dengan saraf fasial. Kemudian, semua aferen rasa daripada dua pertiga bahagian anterior lidah dan lelangit sampai ke saraf ketujuh yang melalui saraf petrosus superfisial utama di mana ia terletak di genikulum ganglion saraf fasial (Aminah, 2000).

Apabila ke pangkal otak, ia dihubungkan oleh saraf fasial melalui medulla trigeminal, saraf vagus dari farinks, larings dan esofagus. Proses rasa ini bermula daripada sinaps pertama ke neuron kedua dan neuron ketiga iaitu korteks serebrum (Aminah, 2000).



**Rajah 2.1 : Sistem Saraf Rasa**

Sumber : Aminah Abdullah (2000)

## 2.2.2 Sensasi Rasa

Rasa ditakrifkan sebagai sensasi akibat tindak balas rangsangan molekul dengan sel-sel reseptor yang terdapat di atas tunas rasa. Ia mengandungi papilla yang terdapat

pada permukaan lidah, di seluruh rongga mulut, esofagus, trakea dan larings (Aminah, 2000). Oleh itu, dalam kehidupan manusia, rasa sangat penting untuk menerima nutrien-nutrien penting di dalam makanan. Selain itu, ia dapat mengelakkan diri daripada mengalami keracunan sesetengah makanan yang berbahaya (Eertmans *et al.*, 2005).

Sensasi rasa pula ditakrifkan sebagai pengalaman secara sedar apabila isyarat neural yang berasal dari sel-sel reseptor melalui sambungan tapak jalan neural sampai ke kawasan tertentu di sistem pusat saraf. Proses tersebut berlaku apabila bahan-bahan 'sapid' bertindak dengan permukaan reseptor (Aminah, 2000).

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi takat dan sifat bagi sensasi rasa. Faktor genetik atau keturunan boleh menyebabkan perbezaan tindak balas antara individu tertentu. Selain itu, *phenylthiourea* yang boleh menyebabkan sensasi rasa pahit tidak akan mempengaruhi kebolehan seseorang individu untuk mengenal pasti tehadap rasa yang berlainan. Seterusnya, variasi antara pH pada air liur akan mempengaruhi persepsi yang berbeza terhadap keasidan individu tertentu. Enzim yang terkandung di dalam air liur akan menyebabkan perubahan kimia yang ketara di dalam ingredien makanan asas seperti protein dan karbohidrat yang akan menyebabkan kesan yang pelbagai terhadap individu yang berlainan (NIIR Board, t.th).

Apabila makanan terdiri daripada gabungan rasa manis dan pahit, ia akan mempengaruhi jumlah penilaian kualitatif kerana ia disebabkan oleh lokasi fizikal oleh tunas rasa. Tunas rasa yang bertindak balas dengan rasa manis akan ditempatkan di hujung luar lidah , sementara rasa pahit akan ditempatkan di alur takuk ke arah

belakang lidah. Oleh yang demikian, 2 jenis tunas rasa ini akan bertindak balas secara aktif dan progresif (NIIR Board, t.th).

'*Gustation*' merupakan deria yang berfungsi untuk membezakan antara keadaan pada sesuatu makanan. Ia merupakan asas kepada sensasi fisiologi yang dimiliki oleh manusia dan haiwan. Selain daripada rongga mulut, sel reseptor rasa dan unsur rasa telah ditemui di dalam tunas rasa lidah (Teng-Hao *et al.*, 2010).

### **2.2.3 Rasa Asas**

Lidah manusia berkemampuan untuk mengenal pasti beberapa jenis sebatian rasa yang berbeza (Kristin, 2004). Terdapat 5 sebatian rasa utama yang telah dikenal pasti oleh lidah manusia yang mana ia menjadi pengantara oleh sel epitelium yang khusus dan telah diatur di dalam tunas rasa lidah. Setiap tunas rasa mengandungi sekurang-kurangnya 50 – 100 sel rasa untuk memindahkan sel rasa yang aktif dan ia akan bertukar semasa berlakunya aktiviti saraf di dalam otak (Lindemann, 1996).

Sistem gustatori pada manusia membolehkan mereka dapat bertindak balas dan memproses rasa terhadap sebatian yang terdapat di dalam air. Walau bagaimanapun, sistem rasa yang berhubungan dengan sebatian tunggal di luar makmal dan mempunyai perkembangan untuk proses campuran yang kompleks oleh kimia 'sapid', seperti yang berlaku kepada sebahagian daripada sesuatu makanan (Breslin, 1996).

Terdapat 4 rasa asas yang umum yang telah dibuktikan, iaitu rasa manis, masam, masin dan pahit. Namun, setelah peningkatan dalam penggunaan monosodium glutamate (MSG) dalam pemprosesan makanan, rasa umami

diperkenalkan (Kawamura *et al.*, 1987). Lazimnya, gula atau sukrosa menunjukkan rasa manis, garam atau sodium klorida (NaCl) akan menunjukkan rasa masin, asid akan menunjukkan rasa masam, kafein mempunyai rasa pahit, dan *monosodium glutamate* (MSG) akan menunjukkan rasa umami (Kiyoshi, 2000).

Setiap lima rasa asas yang utama ini dapat dikenal pasti oleh sel-sel reseptor yang terdapat di bahagian depan, belakang dan tepi lidah serta bahagian lelangit lembut, pipi, serta esofagus. Hujung lidah peka akan rasa manis, pinggir lateral depan lidah pula peka akan rasa masin, manakala pinggir lateral belakang lidah peka akan rasa masam. Pangkal lidah pula khusus untuk rasa pahit (Aminah, 2000).

Menurut kajian Gilbertson (1993), setiap mekanisma rasa mempunyai transduksi mekanisma yang dapat dikaji secara berasingan. Oleh yang demikian, apabila rasa masin menggunakan saluran sodium epithelium, masam juga akan menggunakan saluran yang sama untuk sesetengah jenis rasa.

Umumnya, terdapat beberapa generalisasi boleh dilakukan berdasarkan rasa, iaitu:

- a. Terdapat 4 atau 5 rasa asas, iaitu manis, masam, masin, pahit, dan umami.
- b. Rasa dilakukan dengan menggunakan air liur.
- c. Hanya asid mempunyai rasa masam. Rasa masam tidak serupa dengan keasidan kimia mahupun kandungan pH yang mana ia berfungsi sebagai kepekatan ion hidrogen, namun ia berfungsi sebagai keseluruhan molekul asid. Gabungan antara kandungan pH dan kepekatan asid akan menentukan darjah sebenar terhadap rasa masam. Pada masa yang sama, kandungan pH seperti asid organik (asid sitrik) akan menunjukkan rasa masam yang lebih baik berbanding asid mineral seperti asid hidroklorik.

## RUJUKAN

- Abu Hamid. 2003. Siri' dan Etos Kerja. (Dlm). Moh Yahya Mustafa, A. Wanua Tangke dan Anwar Nasyaruddin. Siri' dan Pesse': *Harga Diri Orang Bugis, Makasar, Mandar dan Toraja*. Makasar: Pustaka Refleksi.
- Amerine, M. A., Pangborn, R. M., and Roessler, E.B. 1965. *Principles of Sensory Evaluation of Food*. Academic Press. London.
- Aminah Abdullah. 2000. *Prinsip Penilaian Sensori*. Selangor: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Aminah Abdullah. 2000b. *Panduan Makmal Penilaian Sensori*. Selangor: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Barylko-Pikielna, N., and Kostyra, E. 2007. Faculty of Human Nutrition and Consumer Sciences, Department of Functional Food and Community Science, Warsaw Agricultural University, Poland. *Sensory Interaction of Umami Substances With Model Food Matrices and its Hedonic Test*. 751- 758.
- Behrens, M. and Meyerhof, W. 2008. German Institute of Human Nutrition. *Mammalian Bitter Taste Perception*. 1 – 18.
- Bertino, M., Beauchamp, G. K., and Engelman, K. 1982. Long Term Reduction in Dietary Sodium Alter the Taste of Salt. *Am J. Clin Nutrition*. 36: 1134 – 1144.
- Blais, C. A., Pangbom, R. S., Borhani, N. O., Ferrell, M. F., Prineas, R. J., and Laing, B. 1986. Effect of Dietary Sodium Restriction on Taste Responses to Sodium Chloride: A Longitudinal Study. *Am. Clin. Nutrition*. 44: 232 – 243.

- Brand, G. J. and Feigin, A. M. 1996. University of Pennsylvania and Veterans Affairs Medical Center, Philadelphia, PA, USA. *Biochemistry of Sweet Taste Transduction*. **56**(3): 199 – 207.
- Breslin, P. A. S. 1996. Interaction among Salty, Sour, and Bitter Compounds. *Trends in Food Science and Technology*. **7**: 390 – 399.
- Brown, J. L. 2006. Intra-family Influences in Food Choice at Mid-life. *The Psychology of Food Choice*. T.th.
- Capaldi, E. D. 1996. Conditioned Food Preferences. In. E. D. Capaldi (Ed). Why We Eat What We Eat: The Psychology of Eating. *Psychological Association*. 53 – 80.
- Catherine, E. J., David G. L., and Nicholas Oram. 1997. Faculty of Science and Technology, University of Western Sydney. *Comparison of the Ability of 8 – 9 Year old Children and Adults to Detect Taste Stimuli*. **1**(62): 193 – 197.
- Chandrashekhar, J., M.A. Hoon, N.J. Ryba, C.S. Zuker. 2006. The Receptors and Cells for Mammalian Taste. *Nature* **444**. 288 – 294.
- Cowart, B. J. 1981. Development of Taste Perception in Humans: Sensitivity and Preference Throughout The Life Span. *Psychology Bull*. **90**: 43 – 73.
- Chua Yan Piaw. 2006. *Kaedah dan Statistik Penyelidikan Buku 1*. Malaysia: McGraw Hill Education.
- Cloninger, M. R., Baldwin, R. E., and Krause, G. F. 1976. Analysis of Sensory Rating Scales. *J. Food Science*. **41**: 1225 – 1228.

Danielle R. R., Toshiko Tanaka, Amanda, H. M. 2006. Diverse Tastes: Genetics of Sweet and Bitter Perception. *Physiology and Behaviour*. 215 – 226.

Derek, G. L. and Richard, S. 1989. *Kaedah Penskalaan dan Penyusunan*. Penterjemah Nurina Anuar, Rogayah Hussin, Shamsinar Wales Nasiruddin. Agricultural and Food Research Council. UK: Food Research Institute.

Djin, G. L., Bogers, R. P., Dagnelie, P. C., and Cees de Graaf. 2006. Fruit Consumption of Boys (8 – 11 years) is Related to Preferences for Sour Taste. *Appetite* . 93 – 96.

Eertmans, A., Victoir, A., Vansant, G., and Van den Bergh, O. 2005. Food Related Personality Traits, Food Choice Motives and Food Intake: Mediator and Moderator Relationships. *Food Quality and Preference*. 16: 714 – 726.

Fox, A. L. 1932. The Relationship Between Chemical Constitution and Taste. *Proc. Nat. Acad. Science*. 18: 115 – 120.

France Bellisle. 1999. Service de Nutrition, Hotel-Dieu, Place du Parvis Notre-Dame, France. *Glutamate and the UMAMI Taste: Sensory, Metabolic, Nutritional and Behavioural Considerations. A Review of the Literature Published in the Last 10 Years*. 23: 423 – 438.

Fuke, S. and Ueda, Y. 1996. Special Issue on Flavour Perception, Tokyo Cakugei University. *Interactions between Umami and Other Flavour Characteristics*. 7: 407 – 411.

Gibson, S. J., Helme, R. D. 2001. Age-related Differences in Pain Perception and Report. *Clin Geriatr Med*. 17: 433 – 456.

Gilbertson, T. A. 1993. Curr. Opin. Neurobiology. *The Physiology of Vertebrate Taste Reception*. **3**: 532-9.

Glendinning, J. I. 1994. Is the Bitter Rejection Response Always Adaptive?. *Physiology Behaviour*. **56**(6): 1217– 27.

Goodlet, K. J. 1977. *The Origin and Early Development of the Tawau Community. 1880 – 1942*. Tesis Sarjana Universiti Sydney, Australia.

Halpern, B. P. 1991. More Than Meets the Tongue: Temporal Characteristics of Taste Intensity and Quality. In: Lawless, H. T and Klein, B. P. (Pnyt) Sensory Science Theory and Application in Foods. *Marcell Dekker inc. USA*. 37 – 95.

Hendricks, J., Calassanti, T. M., and Turner, H. B. 1988. Foodways of The Elderly. *American Behavioural Scientist*. **32**(1): 61 – 66.

Holman, E. W. 1975. Immediate and Delayed Reinforcers for Flavour Preferences in Rats. *Animal Learning and Behaviour*. **6**: 91 – 100.

Intranuovo, L. R., Powers, A. S. 1998. The Perceived Bitterness of Beer and 6-npropylthiouracil (PROP) Taste Sensitivity. *Ann New York Academy Science*. **5**: 813 – 855.

John, A. D., Vijay Lyall, Gerard, L. H., George, M. F. 2001. Virginia Commonwealth University, Richmond. *Acid Detection by Taste Receptor Cells*. 231 – 245.

Kawamura, Y., and Kare, M. R. 1987. *Umami: A Basic Taste*. New York: Marcel Dekker. Inc.

Kemp, S. E., and Beauchamp, G. K. 1994. Flavour Modification by Sodium Chloride and Monosodium Glutamate. *Journal Food Science*. **59**: 682–686.

Kiyoshi Toko. 2000. Department of Electronic Device Engineering, School of Information Science and Electrical Engineering, Kyushu University. *Taste Sensor*. 205 – 215.

Kristin Scott. 2004. The Sweet and the Bitter of Mammalian Taste. *Current Opinion in Neurobiology*. **14**: 423 – 427.

Kurihara K. 1987. New York: Marcel Dekker. *Recent Progress in the Taste Receptor Mechanism*. 3 – 39.

Laporan Penduduk Negeri Sabah. 2000. Banci Penduduk dan Perumahan Malaysia. Jabatan Perangkaan. Kuala Lumpur.

Liem, D. G., Mennella, J. A. 2003. Heightened Sour Preferences During Childhood. *Chemistry Senses*. **28**: 173 – 80.

Lindemann B. 1996. Chemoreception: Tasting the Sweet and the Bitter. *Curr Biology*. **6**:1234-1237.

Meilgaard, M., Gail, V. C., and B. Thomas, C. 1999. *Sensory Evaluation Techniques 3<sup>d</sup> Edition*. U.S: CRC Press.

Murphy C. 1987. Flavour Preference for Monosodium Glutamate and Casein Hydrolysate in Young and Elderly Persons. New York: Marcel Dekker. 139 – 151.

NIIR Board. *Food Flavours Technology Hand Book*. India: National Institute Industrial Research.

Nordin Bula. 1998. Selangor: Kertas Projek Penyelidikan, Universiti Sains Malaysia. *Penglibatan Politik Suku Kaum Bugis: Satu Kajian di N. 46, Merotai, Tawau*. Tidak Diterbitkan.

Ooi, B. H. 2000. *Kecenderungan Sensori antara Penduduk Sabah, Sarawak dan Perbandingan Semenanjung Malaysia*. Latihan Ilmiah. Kota Kinabalu: Universiti Malaysia Sabah.

Piggott, J. R. 1989. *Analisis Deria Untuk Makanan*. Penterjemah: Nurina Anuar, Rogayah Hussin, Shamsinar Wales Nasiruddin. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, Kementerian Pendidikan Malaysia.

Plattig, K.H. 1989. *Analisis Deria Untuk Makanan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, Kementerian Pendidikan Malaysia.

Reed, D. R., Toshiko Tanakan, McDaniel, A. H. 2006. US: Tufts University. *Diverse Tastes: Genetics of Sweet and Bitter Perception*. 215 – 226.

Rifkin, B. and Bartoshuk, L. M. 1980. Taste Synergism Between Monosodium Glutamate and Disodium 5-Guanylate. *Physiology Behaviour*. **24**: 1169 – 1172.

*Risalah Perpustakaan Wilayah Tawau*. 1992, 2.

*Risalah Perpustakaan Wilayah Tawau. The B. N. B. Herald*. T.th.

Rozin, R. 1996. Food Choice: A Conceptual Model of Process. *Appetite*. **26**: 247 – 266

- Schafer, R. B., Schafer, E., Dunbar, M., and Keith, P. M. 1999. Marital Food Interaction and Dietary Behaviour. *Social Science and Medicine*. 48: 787 – 796.
- Schiffman, S. S., Mos, J., and Erikson, R. P. 1976. Thresholds of Food Odors in The Elderly. *Experiment Aging Res.* 2: 389 – 98.
- Schiffman, S. S., Hornack, K., and Reily, D. 1979a. Increased Taste Thresholds of Amino Acid with Age. *Am J. Clin. Nutrition.* 32: 1622 – 1627.
- Schiffman, S. S., Orlandi, M., and Erickson, R. P. 1979b. Changes in Taste and Smell With Age: Biological Aspects. In: *Sensory System and Communications in Elderly*. J. M. Ord and K. Brizzee, Raven Press, New York. 247 – 268.
- Steiner, J. E., Glaser, D., Hawilo, M. E., and Berridge, K. C. 2001. Comparative Expression of Hedonic Impact: Affective Reactions to Taste by Human Infants and Other Primates. *Neurosci Biobehaviour Rev.* 25(1): 53 – 74.
- Suraya Sintang. 2007. *Sejarah dan Budaya Bugis di Tawau, Sabah*. Sabah: Universiti Malaysia Sabah.
- Temussi, P. 2007. The Sweet Taste Receptor: A Single Receptor with Multiple Sites and Modes of Interaction. *Adv. Food Nutrition Res.* 53: 199–239.
- Teng-Hao Wang, Guo-Hua Hui, and Shao-Ping Deng. 2010. China: Sensory Science Laboratory, Zhejiang Gongshang University. *A Novel Sweet Taste Cell-Based Sensor*. 929 – 934.
- The North Borneo Annual Volume. 1965. *Risalah Perpustakaan Wilayah Tawau*. 7.

Travers, S. P. and Geran, L., C. 2009. US: College of Dentistry, the Ohio State University. *Bitter-responsive Brainstem Neurons: Characteristics and Functions*. 592 – 603.

Verbeke, W. 2003. Consumer Acceptance of Functional Foods: Socio-demographic Cognitive and Attitudinal Determinants. *J. Food Quality and Preference*. **15**(1): 45 – 57.

Yamaguchi, S., and Takashi, C. 1984. Interactions of Monosodium Glutamate and Sodium Chloride on Saltiness and Palatability of Clear Soup. *Journal Food Science*. **49**: 82 – 85.

Yamashita, H., Keiichi Nakagawa, Yoshio Hosoi, Azusa Kurokawa, Yusuke Fukuda, Ichiro Matsumoto, Takumi Misaka, and Keiko Abe. 2008. Japan: University Of Tokyo. *Umami Taste Dysfunction in Patients Receiving Radiotherapy for Head and Neck Cancer*. 45: 19 – 23.