

081100008

**ANALISIS PERBANDINGAN MINYAK PATI DARIPADA BATANG DAN RIZOM PADA
BEBERAPA TUMBUHAN DARI FAMILI ZINGIBERACEAE**

HERMAN BIN GONTUK

**DISERTASI YANG DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI SEBAHAGIAN DARIPADA
SYARAT MEMPEROLEHI IJAZAH SARJANA MUDA SAINS DENGAN KEPUJIAN**

PERPUSTAKAAN

**PROGRAM BIOLOGI PEMULIHARAAN
SEKOLAH SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH**

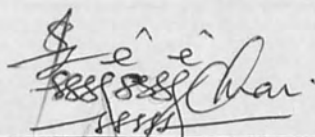
APRIL 2008



PENGAKUAN

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

1 APRIL 2008



HERMAN BIN GONTUK

HS 2002-3542



DIPERAKUKAN OLEH

Tandatangan

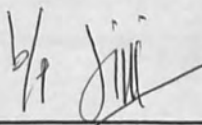
1. PENYELIA

(DR. KARTINI SAIBEH)



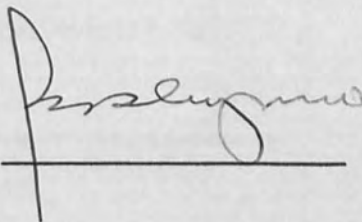
2. KO-PENYELIA BERSAMA

(NOR AZIZUN RUSDI)



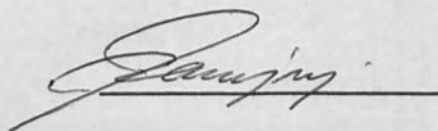
3. PEMERIKSA 1

(PROF. DR. SUBAGUS WAHYUONO)



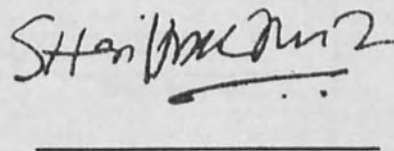
4. PEMERIKSA 2

(DR. CHARLES S. VAIRAPPAN)



5. DEKAN

(PROF. MADYA DR. SHARIFF A. K OMANG)





UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS@

JUDUL: ANALISIS PERBANDINGAN MINYAK PATI DARIPADA
BETANGI DAN KILOM PADA BEBERAPA TUMBUKAN DARI PAMU
ZINGIBERACEAE
 IJAZAH: SARJANA MUDA SAINS DENGAN KEPUNJIAN

SAYA HERMAN BIN GONTUK
 (HURUF BESAR)

SESI PENGAJIAN: 2007/2008

mengaku membenarkan tesis (LPSM/Sarjana/Doktor Falsafah) ini disimpan 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

[Signature]
 (TANDATANGAN PENULIS)

(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Alamat Tetap: NO 37, LRT
ALSA UDANG 3, 86400
KOTA KINABALU, SABAH.

DR. KARTINI SAMBEH

Nama Penyelia

Tarikh: 12.05.2008

Tarikh: _____

CATATAN:- *Potong yang tidak berkenaan.

**Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa /organisasi 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 disertai bagi pengajian secara kerja kursus dan Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).



PENGHARGAAN

Saya ingin mengucapkan setinggi-tinggi terima kasih kepada Dr. Kartini Saibeh sebagai penyelia saya dan juga berbanyak terima kasih kepada ko-penyelia saya iaitu Puan Nor Azizun Rusdi dalam menyiapkan tesis ini. Bimbingan dan tunjuk ajar daripada kedua-dua penyelia saya ini telah banyak membantu saya dalam melakukan kerja makmal dan memotivasikan saya untuk menyiapkan projek ini.

Saya juga menghargai bantuan dan tunjuk ajar dalam pengendalian alat-alat penyulingan stim, Kromotografi Gas-Spektrometer Jisim dan masa yang diluangkan oleh pembantu-pembantu makmal iaitu cik Siti Aisha dan cik Juliana serta pelajar-pelajar sarjana.

Ucapan terima kasih ini juga saya ucapkan kepada ayahanda bonda, Gontuk bin Sidup dan Rinduh bte Lian yang banyak memberi dorongan dan juga sokongan serta membantu dalam menjayakan projek ini.

Akhir sekali saya ingin menucapkan terima kasih kepada kawan-kawan yang banyak membantu dan memberi sokongan sepanjang projek ini dijalankan. Semoga ini dapat memberi manfaat dan maklumat buat semua.



ABSTRAK

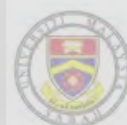
Tujuh sampel daripada empat spesies telah dikaji dalam menyiapkan projek ini. Kesemua sampel diperolehi dari Kampung Tenghilan, Sabah adalah *C. longa* (batang), *C. longa* (rizom), *A. galanga* (batang), *A. galanga* (rizom), *E. elatior* (batang), *E. elatior* (rizom), *Z. officinale* (rizom). Peratusan sebatian yang telah dikenalpasti bagi minyak pati sampel segar bagi *C. longa*, *A. galanga*, *E. elatior*, dan *Z. officinale* adalah masing-masing 0.078%, 0.23%, 0.005%, 0.075%, 0.0025%, 0.0075% dan 0.205% dengan berat minyak masing-masing 0.31g, 0.92g, 0.02g, 0.29g, 0.01g, 0.03g dan 0.82g. Komponen major sebatian kimia yang hadir di dalam batang *C. longa* terdiri daripada 1-(1-adamantyl)-1-phenylethanol; tricyclo[7.4.0.0(3,8)]tridec-12-en-2-one, 5,6-epoxy-4-methyl-1-(2-propynyl)-; (4-hydroxymethylphenyl)propyl]phenyl}methanol; benzaldehyde, 4-benzyloxy-3-ethoxy- dan terpin diacetate, (E)-. Manakala dalam rizom *C. longa* pula iaitu 10,13-dimethyl-4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15-dodecahydro-1H-cyclopenta[a]phenanthrene; tricyclo[7.4.0.0(3,8)]tridec-12-en-2-one, 5,6-epoxy-4-methyl-1-(2-propynyl)-; 1,3-propanediol, 2-methyl-1-phenyl-3-(p-tolyl)-, 3-phenpropanol, 3'-chloro-6'-hydroxy-2',3,3,4',5'-pentamethyl- dan 9-borabicyclo[3.3.1]nonane, 9-(2-phenyl-1-propyl)-. Dalam batang *A. galanga* adalah bicyclo[3.1.1]hept-2-ene, 6,6-dimethyl-2-[2-(phenylmethoxy)ethyl]-, (1S)-; 1-hexadecanol, 2-methyl-, Tricyclo[7.4.0.0(3,8)]tridec-12-en-2-one, 5,6-epoxy-4-methyl-1-(2-propynyl)-, Benzoic acid, 4-isopropenylcyclohexenylmethyl ester dan 1-(1-Adamantyl)-1-phenylethanol. Manakala dalam rizom *A. galanga* pula histidine, N-acetyl-4-nitro-, methyl ester; 1-(1-adamantyl)-1-phenylethanol; 10,13-dimethyl-4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15-dodecahydro-1H-cyclopenta[a]phenanthrene, Bicyclo[3.1.1]hept-2-ene, 6,6-dimethyl-2-[2-(phenylmethoxy)ethyl]-, (1S)-, 2,2-dimethyl-6-methylidene-1-[3,5-dihydroxy-1-pentenyl]cyclohexan-1-perhydrol, dan {4-[3-(4-Hydroxymethylphenyl)propyl]phenyl}methanol. Sebatian kimia utama dalam batang *E. elatior* adalah tricyclo[7.4.0.0(3,8)]tridec-12-en-2-one, 5,6-epoxy-4-methyl-1-(2-propynyl)-; 9-heptadecanol; {4-[3(4-Hydroxymethylphenyl)propyl]phenyl}methanol; 1-Hexadecanol, 2-methyl-, 1-Heptadecanol dan 9-Borabicyclo[3.3.1]nonane, 9-(2-phenyl-1-propyl)- manakala rizom *E.*

elator terdiri daripada 9-heptadecanol; tricyclo[7.4.0.0(3,8)]tridec-12-en-2-one, 5,6-epoxy-4-methyl-1-(2-propynyl)-, 1-Heptadecanol, 8-Heptadecanol dan 1-hexadecanol, 2-methyl-. Dan yang terakhir adalah rizom *Z. officinale* iaitu terdiri daripada tricyclo[7.4.0.0(3,8)]tridec-12-en-2-one, 5,6-epoxy-4-methyl-1-(2-propynyl)-; 2,2-dimethyl-6-methylidene-1-[3,5-dihydroxy-1-pentenyl]cyclohexan-1-perhydrol; 10,13-dimethyl-4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15-dodecahydro-1H-cyclopenta[a]phenanthrene, 1-Benzoyl-2-hydroxyadamantane, 2-propen-1-ol, 1-[6,6-dimethylbicyclo(3.1.1)hept-2-yl]-2-phenyl-(diastereomers), 10-oxotricyclo[5.4.0.0(2,9)]undecane-8-carboxylic acid-3,3,7-trimethyl dan terpin diacetate, (E)-.



ABSTRACT

Eleven samples from four species of Zingiberaceae have been investigated in this research project. All the species were obtained from Kg. Tenghilan, Tuaran, Sabah namely *C. longa* (stem), *C. longa* (rhizome), *A. galanga* (stem), *A. galanga* (rhizome), *E. elatior* (stem), *E. elatior* (rhizome), *Z. officinale* (rhizome). The percentages of the compounds identified in the essential oil of stems and rhizomes of *C. longa*, *A. galanga*, *E. elatior*, and *Z. officinale* were 0.078%, 0.23%, 0.005%, 0.075%, 0.0025%, 0.0075% and 0.205% with the oil yields of 0.31g, 0.92g, 0.02g, 0.29g, 0.01g, 0.03g and 0.82g of fresh samples, respectively. The main component of *C. longa* (stem) has been identified as 1-(1-adamantyl)-1-phenylethanol; tricyclo[7.4.0.0(3,8)]tridec-12-en-2-one,5,6-epoxy-4-methyl-1-(2-propynyl)-; (4-hydroxymethylphenyl)propyl]phenyl} methanol; benzaldehyde, 4-benzyloxy-3-ethoxy- and terpin diacetate, (E)-. In *C. longa* (rhizome) the main components were 10,13-dimethyl-4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15-dodecahydro-1H-cyclopenta[a]phenanthrene; tricyclo[7.4.0.0(3,8)]tridec-12-en-2-one,5,6-epoxy-4-methyl-1-(2-propynyl)-; 1,3-propanediol, 2-methyl-1-phenyl-3-(p-tolyl)-, 3-phenpropanol, 3'-chloro-6'-hydroxy-2',3,3,4',5'-pentamethyl and 9-borabicyclo[3.3.1]nonane,9-(2-phenyl-1-propyl)-. It was also found that the main components of *A. galanga* (stem) were bicyclo[3.1.1]hept-2-ene, 6,6-dimethyl-2-[2-(phenylmethoxy)ethyl]-,(1S)-; 1-hexadecanol,2-methyl-, Tricyclo[7.4.0.0(3,8)]tridec-12-en-2-one, 5,6-epoxy-4-methyl-1-(2-propynyl)-, Benzoic acid, 4-isopropenylcyclohexenylmethyl ester and 1-(1-Adamantyl)-1-phenylethanol. In *A. galanga* (rhizome) the main components were histidine, N-acetyl-4-nitro-,methyl ester ; 1-(1-adamantyl)-1-phenylethanol; 10,13-dimethyl-4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15-dodecahydro-1H-cyclopenta[a]phenanthrene Bicyclo[3.1.1]hept-2-ene, 6,6-dimethyl-2-[2-(phenylmethoxy)ethyl]-,(1S)-, 2,2-dimethyl-6-methylidene-1-[3,5-dihydroxy-1-pentenyl] cyclohexan-1-perhydrol, and {4-[3-(4-Hydroxymethylphenyl) propyl]phenyl}methanol. The main components of *E. elatior* (stem) has been identified as tricyclo[7.4.0.0(3,8)]tridec-12-en-2-one, 5,6-epoxy-4-methyl-1-(2-propynyl)-; 9-heptadecanol; {4-[3(4-Hydroxymethylphenyl)propyl]phenyl}methanol; 1-Hexadecanol, 2-methyl-, 1-

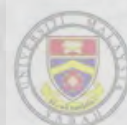


Heptadecanol and 9-Borabicyclo[3.3.1]nonane,9-(2-phenyl-1-propyl)-. In *E. elatior* (rhizome) the main components were 9-heptadecanol; tricyclo[7.4.0.0(3,8)]tridec-12-en-2-one, 5,6-epoxy-4-methyl-1-(2-propynyl)-, 1-Heptadecanol, 8-Heptadecanol and 1-hexadecanol, 2-methyl-. The main components of *Z. officinale* (rhizome) were tricyclo[7.4.0.0(3,8)]tridec-12-en-2-one, 5,6-epoxy-4-methyl-1-(2-propynyl)-; 2,2-dimethyl-6-methylidene-1-[3,5-dihydroxy-1-pentenyl]cyclohexan-1-perhydrol; 10,13-dimethyl-4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15-dodecahydro-1H-cyclopenta[a]phenanthrene, 1-Benzoyl-2-hydroxyadamantane, 2-propen-1-ol, 1-[6,6-dimethylbicyclo(3.1.1)hept-2-yl]-2-phenyl-(diastereomers), 10-oxotricyclo[5.4.0.0(2,9)]undecane-8-carboxylic acid-3,3,7-trimethyl and terpin diacetate, (E)-.



KANDUNGAN

	Muka Surat
PENAKUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
SENARAI KANDUNGAN	ix
SENARAI JADUAL	xi
SENARAI RAJAH	xii
SENARAI FOTO	xiii
SENARAI UNIT	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Pengenalan	1
1.2 Objektif Kajian	3
BAB 2 ULASAN LITERATURE	4
2.1 Famili Zingiberaceae	4
2.2 Ciri-ciri Spesies Daripada Famili Zingiberaceae	7
2.2.1 <i>Zingiber officinale</i>	7
2.2.2 <i>Etilingera elatior</i>	8
2.2.3 <i>Curcuma longa</i>	8
2.2.4 <i>Alpinia galanga</i>	9
2.3 Perkembangan dan Kepentingan Minyak Pati	9
2.4 Pengekstrakan Minyak Pati	13
2.4.1 Penyulingan	14
2.4.2 Pengekstrakan Dengan Pelarut	15
2.4.3 Pengekstrakan Dengan Lemak Sejuk	15
2.4.4 Pengekstrakan Dengan Lemak Panas	16



	Muka Surat
2.4.5 Pemerahan	16
2.5 Penyimpanan Minyak Pati	17
BAB 3 BAHAN DAN KAEDAH	19
3.1 Penyediaan Awal	19
3.1.1 Bahan dan Peralatan	19
3.1.2 Penyediaan Sampel	20
3.2 Analisis Minyak Pati	22
BAB 4 KEPUTUSAN	24
4.1 Berat Minyak Pati	24
4.2 Analisis Minyak Pati Dengan Kromatogram	26
4.2.1 Batang <i>Curcuma longa</i>	26
4.2.2 Rizom <i>Curcuma longa</i>	28
4.2.3 Batang <i>Alpinia galanga</i>	30
4.2.4 Rizom <i>Alpinia galanga</i>	32
4.2.5 Batang <i>Etilingera elatior</i>	34
4.2.6 Rizom <i>Etilingera elatior</i>	36
4.2.7 Rizom <i>Zingiber officinale</i>	38
BAB 5 PERBINCANGAN	40
5.1 Perbincangan	40
5.2 Batang <i>Curcuma longa</i>	41
5.3 Rizom <i>Curcuma longa</i>	42
5.4 Batang <i>Alpinia galanga</i>	43
5.5 Rizom <i>Alpinia galanga</i>	44
5.6 Batang <i>Etilingera elatior</i>	44
5.7 Rizom <i>Etilingera elatior</i>	45
5.8 Rizom <i>Zingiber officinale</i>	46
BAB 6 KESIMPULAN	47
6.1 Kesimpulan	47
6.2 Kekurangan Kajian	49
RUJUKAN	50



SENARAI JADUAL

	Muka Surat
3.1 Bahan bagi penyediaan minyak pati	20
3.2 Peralatan bagi penyediaan minyak pati	20
3.3 Peralatan bagi analisis minyak pati	22
4.1 Berat, peratusan dan warna bagi setiap minyak pati	25
4.2 Senarai komponen major sebatian meruap bagi batang <i>C. longa</i>	27
4.3 Senarai komponen major sebatian meruap bagi rizom <i>C. longa</i>	29
4.4 Senarai komponen major sebatian meruap bagi batang <i>A. galanga</i>	31
4.5 Senarai komponen major sebatian meruap bagi rizom <i>A. galanga</i>	33
4.6 Senarai komponen major sebatian meruap bagi batang <i>E. elatior</i>	35
4.7 Senarai komponen major sebatian meruap bagi rizom <i>E. elatior</i>	37
4.8 Senarai komponen major sebatian meruap bagi batang <i>Z. officinale</i>	39



SENARAI RAJAH

No. Rajah	Muka Surat
2.1 Sistem taksonomi famili Zingiberaceae	5
4.1 Kromatogram bagi batang <i>C. longa</i>	26
4.2 Kromatogram bagi rizom <i>C. longa</i>	28
4.3 Kromatogram bagi batang <i>A. galanga</i>	30
4.4 Kromatogram bagi rizom <i>A. galanga</i>	32
4.5 Kromatogram bagi batang <i>E. elatior</i>	34
4.6 Kromatogram bagi rizom <i>E. elatior</i>	36
4.7 Kromatogram bagi rizom <i>Z. officinale</i>	38



SENARAI FOTO

No. Foto	Muka Surat
3.1 Alat penyulingan stim	22
3.2 Kromatografi gas spektrometer jisim	23



SENARAI UNIT

C°	darjah celsius
%	peratusan
µl	mikroliter
ml	milliliter
g	gram



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Zingiberaceae merupakan suatu famili bernilai herbal yang penting dikawasan tropika. Lapan peratus daripada tumbuhan di Malaysia adalah tumbuhan yang mempunyai nilai perubatan iaitu lebih kurang 1200 spesies tumbuhan dan telah digunakan sejak dahulu lagi sebagai ramuan di dalam penyediaan ubat herba tradisional (Soepadmo, 1999).

Manakala daripada 1300 spesies Zingiberaceae yang dijumpai dalam dunia, hanya lebih daripada 20 genera yang dijumpai di Malaysia secara semulajadi (Larsen *et. al.*, 1999). Di negara ini didapati sekurang-kurangnya 20 keluarga tumbuh-tumbuhan dengan lebih dari 58 spesies yang mengandungi minyak pati (Mohammad Nor, 1983).

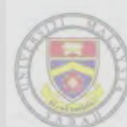
Zingiberaceae merupakan satu famili yang sangat unik dalam dunia botani. Tumbuhan dari famili ini merupakan tumbuhan yang sangat penting dalam menjaga kesihatan tubuh badan. Kawasan yang paling banyak dengan spesies ini ialah kawasan Malesian termasuk Malaysia, Indonesia, Brunei, Filipina dan Papua New Guinea (Larsen



et. al., 1999). Penggunaan tumbuhan dari famili Zingiberaceae bukan sahaja digunakan dalam resepi masakan, bahan wangian, malah dalam perubatan tradisional terutamanya masyarakat luar bandar kerana kesannya dalam memulihkan pelbagai jenis penyakit.

Pemuliharaan tumbuhan ubatan di Malaysia masih lagi bergantung terutamanya kepada kewujudan habitat-habitat semulajadi yang dikhaskan untuk memulihara hidupan liar seperti Taman Negara, Taman Negeri, Hutan Lindungan Hidupan Liar, dan kawasan-kawasan pemuliharaan in situ seumpamanya. Daripada keadaan ini, status pemuliharaan tumbuhan ubatan Malaysia belum lagi mencapai suatu tahap yang boleh dibanggakan kerana walaupun keluasan kawasan hutan di Malaysia yang dilindungi oleh undang-undang dan khas diperuntukkan bagi memulihara biodiversiti tumbuhan adalah jauh daripada mencukupi keperluan (Soepadmo, 1991).

Anggaran rasmi oleh pakar-pakar perhutanan menunjukkan bahawa daripada kawasan yang setakat ini masih berhutan seluas 20.5 juta hektar hanya 1.33 juta hektar atau lebih kurang 6.5 % sahaja yang telah diwartakan sebagai Taman Negara dan Hutan Lindungan lainnya (Soepadmo, 1991). Selebih baki kawasan hutan diperuntukkan bagi berbagai jenis pembangunan jika ditinjau dari segi pemuliharaan biodiversiti spesies tumbuhan boleh dianggap sebagai tidak begitu bernilai.



1.2 Objektif Kajian

Objektif kajian ini yang pertama adalah mengesttrak minyak pati daripada rizom dan batang beberapa spesies daripada famili zingiberaceae iaitu *Z. officinale*, *C. longa*, *E. elatior* dan *A. galanga* dengan menggunakan kaedah penyulingan stim. Kedua ialah menganalisa sebatian kimia utama yang terkandung di dalam minyak pati dengan menggunakan Kromatografi Gas Spektrometer Jisim dan yang ketiga bagi membandingkan kuantiti penghasilan minyak pati pada batang dan rizom.

BAB 2

ULASAN LITERATURE

2.1 Famili Zingiberaceae

Tumbuhan dari famili Zingiberaceae memainkan peranan yang amat penting dalam kehidupan manusia sejak dahulu lagi. Bermula dari penggunaannya yang pelbagai seperti sebagai bahan perasa dalam masakan, haruman sehinggalah kepada penggunaan kepada ubat-ubatan tradisional. Keadaan ini berlaku adalah disebabkan tumbuhan merupakan sumber yang tidak pernah habis dipakai dan mudah ditemui di mana-mana sahaja. Malah teknologi bagi meningkatkan mutu spesies Zingiberaceae dalam perubatan khasnya semakin meningkat dari masa ke semasa. Mengikut kajian terdahulu, tumbuhan yang terdapat di seluruh dunia adalah dianggarkan sebanyak 250,000 spesies. Daripada jumlah ini 60 peratus terdapat di dalam hutan tropika. Di Malaysia khususnya mempunyai anggaran 12,000 spesies tumbuhan (Lajis, 1999).

Daripada kira-kira 13000 spesies tumbuhan berbunga yang terdapat di Malaysia, sebanyak 10 peratus telah dicatat sebagai tumbuhan ubatan. Anggaran tersebut diasaskan kepada kamus yang ditulis oleh I.H. Burkill “ A dictionary of Economic Products of the



Malay Peninsule” (Kamarudin *et al.*, 2002). Zingiberaceae adalah salah satu famili yang mana kebanyakan spesies adalah spesies tumbuhan berbunga. Etnik peribumi di Semenanjung Tanah Melayu, Sabah dan Sarawak telah menggunakan tumbuhan dan bahan tumbuhan bagi pelbagai kegunaan di dalam kehidupannya, malang sekali etnobotani tidak dikaji dan diselidiki sehingga kini (Latiff, 1995).

Zingiberaceae adalah famili dalam kategori tumbuhan monokotiledon yang mempunyai bunga yang menarik perhatian dan menakjubkan. Ia juga mempunyai satu stamen sahaja yang merupakan satu ciri yang menunjukkan ia dalam kumpulan yang lebih maju dalam evolusi tumbuhan. Dalam alam tumbuhan, famili herba ini merupakan famili yang terbesar dalam order Zingiberales dengan suborder Zingiberineae. Rajah 2.1 menunjukkan sistem taksonomi famili Zingiberaceae secara ringkas (Kress, 1990).

Alam : Plantae

Filum : Spermatofita

Kelas : Liliopsida

Subkelas : Monocotyledonae

Superorder : Zingiberiflorae

Order : Zingiberales

Suborder : Zingiberineae

Superfamili : Zingiberareae

Famili : Zingiberaceae

Rajah 2.1 : Sistem taksonomi famili Zingiberaceae

Kota Kinabalu 13 Disember 2004, Menteri Pertanian dan Industri Makanan negeri, Datuk Rahim Ismail berkata, Sabah mempunyai potensi yang cerah dalam bidang agrobioteknologi jika industri herbanya dibangunkan sepenuhnya. Menurut beliau, sehubungan dengan itu, langkah awal perlu digerakkan menerusi pendokumentasian maklumat perubatan tradisional yang terdapat di negeri itu (Utusan Malaysia, 14 Disember 2004).

Tumbuhan ubatan tempatan kebanyakannya telah banyak dilakukan ujian seperti ujian fitokimia dan biologi namun masih tiada ujian klinikal yang telah dilakukan (Amrah, 1999). Dalam kajian fitokimia, kajian Zingiberaceae yang dijalankan oleh penyelidik mengenai minyak pati daripada tumbuhan telah banyak digunakan dalam industri sabun dan minyak wangi.

Bagi manusia, tumbuhan bukan sekadar sumber makanan yang utama tetapi juga adalah punca ubat yang bernilai tinggi. Terdapat berbagai jenis tumbuhan yang digunakan sebagai tumbuhan ubatan di Malaysia. Secara umumnya dapat di bahagikan kepada tumbuhan peringkat tinggi dan tumbuhan peringkat rendah (Bidin, 1985). Tumbuhan peringkat tinggi termasuk la pokok-pokok yang besar dan tinggi, manakala tumbuhan peringkat rendah adalah tumbuhan seperti daripada famili Zingiberaceae. Pokok daripada famili ini kebanyakannya adalah bersaiz sederhana dan mempunyai rizom yang agak banyak. Kajian ke atas tumbuhan ubatan yang digunakan oleh suku kaum kadazan dan dusun di daerah Penampang, Tambunan, Keningau, Kundasang dan Ranau telah dijalankan dan menunjukkan spesies-spesies dari famili Zingiberaceae, Euphorbiaceae,

Leguminoceae, Graminae, verbenaceae, Solanaceae, Simaroubaceae, Vitaceae, Malvaceae, Palmae, dan Rubiaceae merupakan tumbuhan yang kerap digunakan bagi merawat berbagai jenis penyakit. Penggunaan tumbuhan ubatan ini di dalam kehidupan seharian atau waktu diperlukan dapat di terima oleh orang ramai terutamanya mereka yang tinggal di kawasan luar bandar kerana ia lebih murah berbanding dengan ubatan moden yang di hasilkan melalui peralatan yang moden dan ia juga merupakan salah satu sistem kebudayaan yang telah diamalkan turun-temurun dan amat sukar di lupakan (Fasihuddin *et. al.*, 1991).

Untuk memastikan ilmu pengetahuan dan amalan mengenai penggunaan perubatan tradisional dalam famili Zingiberaceae tidak luput begitu sahaja, kajian mengenai morfologi, khasiat dan nilai perubatan perlu dijalankan dan maklumat berhubung dengannya diterbitkan dan didokumen untuk rujukan dan penyelidikan. Pengesanan dan pendokumentasian bahan maklumat mengenai penggunaan tumbuh-tumbuhan akan membolehkan pembinaan pangkalan data untuk dijadikan asas perkongsian maklumat di peringkat kebangsaan dan antarabangsa (Zawiyah, 1991).

Penggunaan tumbuhan dalam perubatan tradisional di Semenanjung Malaysia telah dilaporkan semenjak abad yang lepas. Walaupun orang Asli boleh dikatakan pandai menggunakan tumbuhan tempatan sebagai sumber ubat tradisional, bukanlah semua orang asli seratus peratus sihat dan tidak berpenyakit (Geoge, 1991).

2.2 Ciri-ciri Spesies Daripada Famili Zingiberaceae

2.2.1 *Zingiber officinale*

Z. officinale atau dengan nama tempatannya halia merupakan tanaman saka yang berasal dari kawasan Tropika Asia. Pokok jenis monokotiledon ini mempunyai kadar pertumbuhan serta pembiakan dengan cepat dan paling sesuai hidup di tanah yang peroi (Halimathul, 1998). Penanamannya menggunakan rizom yang matang. Halia boleh digunakan untuk merawat penyakit angin dalam badan, muntah-muntah, cirit-birit, sakit perut, rheumatik, melancarkan pengaliran darah, menghangatkan badan dan membantu penghadaman makanan. Rizom *Z. officinale* telah digunakan sebagai karminatif untuk melegakan kesenakan perut dan turut digunakan sebagai anti-spasmodic dalam cirit-birit (Larsen *et. al.*, 1999).

2.2.2 *Etilingera elatior*

E. elatior atau dengan nama tempatannya kantan merupakan pokok herba jenis saka yang hidup dalam kawasan panas. Tumbuhan ini mempunyai rizom yang berisi dan daun berbentuk bujur panjang dengan lebar sedikit berhampiran tangkai. Terdapat banyak bunga kecil tersusun rapat membentuk 'kepala' yang terletak diatas tangkai bunga yang tidak mengeluarkan daun. Buahnya jenis kapsul yang mengandungi beberapa biji benih (Halimathul, 1998). Buahnya juga dikatakan dapat menguatkan tenaga batin bagi lelaki dan menghilangkan lendir dalam badan dan juga kahak.

2.2.3 *Curcuma longa*

C. longa atau dengan nama tempatannya kunyit merupakan tanaman hawa panas yang banyak ditanam di kawasan Asia Tenggara. Pokok herba yang kecil ini mempunyai daun berbentuk bujur berwarna hijau muda. Di bawah permukaan tanah terdapat rizom yang berwarna jingga dan mempunyai bau dan rasa yang kuat (Halimathul, 1998). Dalam perubatan tradisional, kunyit digunakan untuk mengubat tekanan darah tinggi, demam kuning, cirit-birit, meningkatkan selera makan, mengubat sakit perut, sembelit, radang ginjal dan menyegarkan badan.

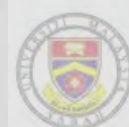
2.2.4 *Alpinia galanga*

A. galanga atau dikenali dengan nama tempatannya lengkuas merupakan tanaman herba jenis saka yang hidup di kawasan hawa panas. Daunnya yang panjang dan mempunyai seludang daun. Bunganya banyak dan mempunyai jambak dan buahnya adalah daripada jenis kapsul (Halimathul, 1998). Pokok ini mengeluarkan rizom yang berwarna putih. Lengkuas mempunyai khasiat untuk menambahkan selera makan, membersihkan darah, mencairkan kahak, merangsang otot dan mempunyai ciri-ciri afrodisiak. Oleh kerana itu *A. galanga* banyak dijadikan sebagai salah satu bahan dan jamu dan ubat untuk menguatkan tenaga. Dalam masyarakat Thailand, mereka lebih menggunakan lengkuas dalam bentuk masih segar lagi. Lengkuas digunakan dalam masakan seperti sup, masakan kari, dan kadang kala ia dipotong kecil-kecil dan dikeringkan untuk di campur dalam masakan, misalnya nasi goreng (Aziati, 2002).

RUJUKAN

- Amrah, S., 1999. Ujian Klinikal Ke Atas Tumbuhan Ubatan Malaysia: Keadaan Masa Kini Dan Keperluan Masa Akan Datang, Jabatan Farmakologi Pusat Pengajian Sains Perubatan Universiti Sains Malaysia. Dlm: Chang Yu Shyun, Vimala S., Zainon A. S. and Khozirah S. (eds.). Proceedings Of The Seminar Medicinal Plants: Quality Herbalm Products For Healthy Living, 1999, Forest Reasearch Institute Malaysia, Kuala Lumpur, 43-48.
- Asnah, A., 2001. Analisis Minyak Pati daripada *Beackea frutescens*, *Pgeanthus* sp. Dan *Beilschmiedia* sp. Disertasi Sarjana Muda Sains Universiti Malaysia Sabah.
- Aziati, M., 2002. Kajian aktiviti antioksidan ke atas ekstrakan rizom *Alpinia galangal*, *Curcuma domestica* dan *Zingiber officinale*. Disertasi Sarjana Muda Sains Universiti Malaysia Sabah.
- Bidin, A.A., 1985. Paku-Pakis Ubatan Di Semenanjung Malaysia. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- Bednarczyk, A. A. & Krammer, A., 1975. *Chem sens flav.* 1 : 377-386
- Fasihuddin, A. dan Hasmah, R., 1991. Penggunaan Ubatan Tradisional Oleh Suku Kaum Di Sabah, Jabatan Kimia Universiti Kebangsaan Malaysia, Kampus Sabah. Dlm: Khozirah Shaari, Azizol Abd. Kadir dan Abd. Razak Mohd Ali (eds.) Proceedings Of The Conference: Medicinal Products From Tropical Rain Forests, 1991, Forest Research Institute Malaysian & Institut Kimia Malaysia, Kuala Lumpur, 80.
- Fasihuddin, A. dan Hasmah, R., 1993. Kimia Hasil Semulajadi dan Tumbuhan Ubatan. Kuala Lumpur. Dewan Bahasa dan Pustaka.

- Geoge, O.H.C., 1991. Perubatan Tradisional Di Kalangan Orang Asli Kaum Temuan, Jabatan Botani, Universiti Malaya. Dlm: Khozirah Shaari, Azizol Abd. Kadir dan Abd. Razak Mohd Ali (eds.) Proceedings Of The Conference: Medicinal Products From Tropical Rain Forests, 1991, Forest Research Institute Malaysian & Institut Kimia Malaysia, Kuala Lumpur, 170.
- Ghost, M.L. & Chatterjee, S.K., 1977. cultivation of *Cymbopogon* spp. In Burdwan District, West Bengal and its prospects. Proc. Of Symp. On Development of Essential Oil in Uttar Pradesh.
- Guenther, E., 1972. The essential oils.vol 1. New York : Robert E. Krieger Publishing Company.
- Halimathul, S.A.S., 1998. Sayur-sayuran Semenanjung Malaysia. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- Health, H.B., 1978. Flavor technology, profiles, products, application. Westport: AVI Publishing Company, Inc.
- Hisham, A.S., 2001. Analisis Minyak Pati daripada *Etilingera punicea* dan *Etilingera elatior* dengan menggunakan Kromatografi Sel. Disertasi Sarjana Muda Sains Universiti Malaysia Sabah.
- Kamarudin, M. dan Latiff, A., 2002. Tumbuhan Ubatan Malaysia. Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.
- Kress, W.J. 1990. The Phylogeny and Classification of the Zingiberales. *Annals of the Missouri Botanical Garden* vol 77:4 698-721.
- Latiff, A., 1995. Etnobotani Sebagai Bidang Penyelidikan Dan Amalan Di Malaysia, Jabatan Botani Universiti Kebangsaan Malaysia. Dlm: Teh Kang Hai (eds.) Prosiding



Seminar Kebangsaan Etnobotani Pertama Kuala Lumpur, 1995, Perpustakaan Negara Malaysia.

Muhammad N.O., 1983. Aspek-aspek Penting Dalam Kajian Minyak Pati. *Teknologi Pertanian* 25(12) : 2887-2888.

Soepadmo, E., 1991. Status Pemuliharaan Tumbuhan Ubatan Di Semenanjung Malaysia. *Jabatan Botani, Universiti Malaya*. Dlm: Khozirah Shaari, Azizol Abd. Kadir dan Abd. Razak Mohd Ali (eds.) *Proceedings Of The Conference: Medicinal Products From Tropical Rain Forests, 1991, Forest Research Institute Malaysian & Institut Kimia Malaysia, Kuala Lumpur, 232.*

Soepadmo, E., 1999. Botanical Study Of Malaysian Medicinal Plants-an appraisal in phytochemicals and biopharmaceutins from the Malaysian Rain Forest: A. Manaf Ali, Khozirah Shaari, Zuriati Zakaria (eds.), FRIM

Utusan Malaysia, 2004. Sabah Berpotensi Cerah Dalam Agro-bioteknologi. *Utusan Malaysia*, 14 Disember, 27.

Lajis, H.L., 1999. Tumbuhan Ubatan Dari Hutan Tropika. *Isu-isu Semasa Sains Dan Teknologi*, 57-66.

Larsen, K.H., Ibrahim, Khaw, S.H. & Saw, L.G., 1999. *Ginger of Penisular Malaysia and Singapore*. Sabah: Natural History Publication.

Wuttikul, P.T., Pancharoen, O., Kanjanapothi, D., Panthong A., Taylor, W.C. & Reutrakul, V., 1986. Zingiberaceous Plants. Dlm. Steiner R.P. (pnyt). *Folk Medicine : The Art and the Science*: 191-201. Washington : American Chemical Society.

Zawiyah, B., 1991. *Perkongsian Maklumat Etnobotani: Suatu Projek Di Bawah Program ASEAN-New Zealand*, Perpustakaan Negara Malaysia. Dlm: Khozirah Shaari, Azizol



Abd. Kadir dan Abd. Razak Mohd Ali (eds.) Proceedings Of The Conference: Medicinal Products From Tropical Rain Forests, 1991, Forest Research Institute Malaysian & Institut Kimia Malaysia, Kuala Lumpur, 13.

