

IDENTIFIKASI KOMPONEN PERUBATAN
DALAM
BAUHINIA VARIEGATA

CHING FUI MOI

PROGRAM KIMIA INDUSTRI
SEKOLAH SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

2005



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS@

JUDUL: Identifikasi komponen Perubatan dalam Bauhinia
Variiegata

Ijazah: Ijazah Sarjana muda Sains dengan kejuruan

SESI PENGAJIAN: 2005

Saya ching Fui moi
(HURUF BESAR)

mengaku membenarkan tesis (LPS/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 sabaja.
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

ching Fui moi
(TANDATANGAN PENULIS)

(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Alamat Tetap: P/S 193, 89157,

Dr. Muhammad Jabal Hasmi
Nama Penyalia

Kota Belud, Sabah

Tarikh: 30/03/05

Tarikh: 30/03/05

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 disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).



IDENTIFIKASI KOMPONEN PERUBATAN
DALAM
BAUHINIA VARIEGATA

CHING FUI MOI

DISERTASI YANG DI KEMUKAN UNTUK MEMENUHI
SEBAHAGIAN DARIPADA SYARAT MEMPEROLEHI SARJANA MUDA
SAINS DENGAN KEPUJIAN

PROGRAM KIMIA INDUSTRI
SEKOLAH SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

MAC 2005



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

KANDUNGAN

	Muka Surat
PENGAKUAN	iv
PENGESAHAN	v
PENGHARGAAN	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xi
SENARAI FOTO	xii
SENARAI SIMBOL	xiii
SENARAI LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 MASA DEPAN TUMBUHAN BERUBAT	2
1.2 SEBATIAN HASILAN SEMULAJADI DALAM TUMBUHAN UBATAN	2
1.3 SAMPEL TUMBUHAN PROJEK DESERTASI	4
1.4 OBJEKTIF PROJEK	5
1.5 KEPENTINGAN PROJEK	5
1.6 TEKNIK PEMISAHAN	6
1.6.1 Analisis <i>Bauhinia variegata</i> dengan GC/MS	6



BAB 2 ULASAN PERPUATAKAAN	7
2.0 KETERANAGN BOTANI- <i>Bauhinia variegata</i>	
2.2 KEGUNAAN <i>Bauhinia variegata</i>	10
2.3 KATEGORI KUMPULAN PERUBATAN <i>Bauhinia variegata</i>	11
 BAB 3 BAHAN DAN KAEDAH	 16
3.0 KAEDAH , RADAS DAN PERALATAN	16
3.1 PERINGKAT DALAM KAJIAN	17
3.1.1 Pengenalpastian tumbuhan <i>Bauhinia variegata</i>	17
3.1.2 mengumpul sampel tumbuhan	17
3.1.2.1 lokasi persampelan	18
3.1.3 pengekstrakan <i>Bauhinia variegata</i>	18
3.1.4 menganalisis ekstrak pucuk <i>Bauhinia variegata</i> menggunakan GC/MS	19
3.15 graf	20
3.2 EKSTRAKSI MENGGUNAKAN SOXHLET APPARATUS	21
3.3 RADAS , PERALATAN DAN BAHAN KIMIA	22



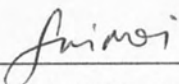
BAB 4 KEPUTUSAN	24
4.0 HASIL EKSTRAKSI	24
4.1 GAS KROMATOGRAFI	25
BAB 5 PERBINCANGAN	28
5.0 PUCUK <i>Bauhinia variegata</i> segar (BV1)	28
5.1 PUCUK <i>Bauhinia variegata</i> kering (BV2)	28
5.2 PERBANDINGAN KOMPONEN KIMIA DALAM BV1 DAN BV2	29
BAB 6 KESIMPULAN	39
RUJUKAN	42
LAMPIRAN	46



PENGAKUAN

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

28 Mac 2005



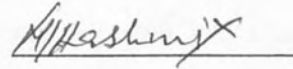
CHING FUI MOI

HS2002-3703

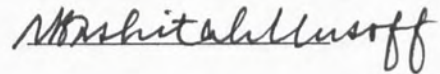


DIPERAKUKAN OLEH**TANDATANGAN****1. PENYELIA**

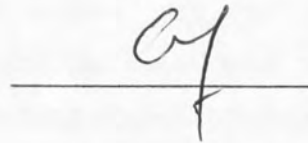
(Dr.Muhammad Iqbal Hasmi)

**2. PEMERIKSA 1**

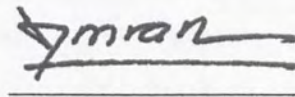
(Profesor Madya Dr. Mas^Ritah Yusoff)

**3. PEMERIKSA 2**

(Mr. Collin Joseph)

**4. DEKAN**

(Profesor Madya Dr. Amran Ahmed)



PENGHARGAAN

Khususnya ucapan terima kasih ini ditujukan kepada DR.Iqbal Mihasmi selaku penyelia projek desertasi saya,yang banyak memberi tunjuk ajar kepada saya sepanjang pemyempurnaan projek ini.

Saya juga menugapkan terima kasih kepada Profesor Madya Dr.Masitah Yusoff selaku pensyarah bagi subjek SK3143-Kimia Hasilan Semulajadi,kerana tunjuk ajar dan dedikasi beliau dalam kelas telah menimbulkan minat saya terhadap kimia hasilan semulajadi,sekaligus banyak informasi yang disampaikan oleh beliau amat berguna dan membantu diri saya sepanjang penyiapan projek ini.

Ucapan istimewa ini juga saya sampaikan kepada para pensyarah program Kimia Industri atas usaha mendidik dan memberi ilmu tentang konsep kimia.Begitu juga Profrsor Madya Dr.markus Jopony yang sentiasa memastikan agar segala konsep kimia haris dipratikkan dalam projek desertasi ini.

Di sini,saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada para pembantu makmal,khususnya Encik Sani,Encik Samudi,Encik Khairul dan Puan Zainab atas kerjasama mereka yang telah menyediakan bahan dan radas yang diperlukan sepanjang analisis dibuat.

Begitu juga untuk para pembantu penyelidik di IBTP(institutusi Borneo Tropikal dan Penyelidik),khususnya Mustafa Salleh,Sik Reuh Yen yang banyak membantu dalam memberi penerangan cara penggunaan alat analisis GC/MS dan cara pengolahan data.

Ucapan terima kasih juga diucapkan kepada teman rapat saya iaitu Dorene Chong di Universiti Malaya ,rakan-rakan seperjuangan iaitu Noormelati Salleh dan Mellisa Alford dan Tan Zan Goh yang banyak memberi sokongan dan membantu dalam pengolahan data dan maklumat,serta seluruh rakan-rakan tahun 3 di program Kimia Industri.



Teristimewa ucapan terima kasih untuk keluarga saya,terutama kepada kedua orang tua saya yang sentiasa memberi pengertian dan titik berat semasa membuat projek ini dan memberi sokongan selama saya menuntut di Universiti Malaysia Sabah.

Terima kasih kepada Tuhan yang sentiasa memberkati saya selama saya menuntut dan memberi kekuatan kepada saya sepanjang penyiapan projek ini.



ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk mengidentifikasi tumbuhan ubatan yang digunakan oleh masyarakat India telah dijalankan terhadap tumbuhan berbunga daripada keluarga Leguminosae iaitu *Bauhinia variegata* dengan menggunakan analisis GC/MS. Kandungan bahan aktif yang paling banyak ditemui adalah kumpulan terpenoid, di ikuti oleh kumpulan steroid, glukosa dan paling sedikit adalah kumpulan flavonoid.

Komponen kimia yang paling banyak ditemui dalam BV 1 adalah komponen skulen sebanyak 56.21%, di ikuti oleh asid folik sebanyak 16.21% serta (+,-)-E-Nuciferol sebanyak 7.67%. Manakala komponen kimia yang terbanyak dalam BV 2 adalah 2-Naphthoic acid,3,4,4a,5,6,7,8a-octahydro-5-methylene-8-vinyl sebanyak 50.89%,di ikuti oleh komponen Beta-Chamigrene sebanyak 22.94% serta komponen m-xylene sebanyak 12.46%.



ABSTRACT

Study was conducted in order to identify the medical plant where is being widely used by the Indian society and scientifically known as *Buahinia variegata* (BV), the most abundant active compounds can be found from this medical plant is terpenoid and followed by steroids, glucoside dan the least active compound is flavonoid. The big number of chemical compounds that can be found in BV 1 is squalene with 56.21%, and followed by folic acid with 16.21% , and (+,-)-E-Nuciferol with 7.67%.

Meanwhile, the big number of chemical compounds in BV 2 is 2-Naphthoic acid,3,4,4a,5,6,7,8a-octahydro-5-methylene-8-vinyl with 50.89%, followed by Beta-chamigrene with 20.94% and m-xylene with 12.46%.



SENARAI JADUAL

Muka Surat

1.1	Pengelasan sebatian terpena	3
2.1	Data analisis GC/MS (gas kromatografi)	19
2.2	Data analisis GC/MS (ketuهار-oven)	19
3.1	Jenis radas , alatan dan bahan kimia	22
4.1	Komponen BV 1	26
5.1	Komponen BV 2	27



SENARAI RAJAH**Muka Surat**

1.1	Prosedur amali	23
3.1	Struktur BV 1	31
3.2	Struktur BV 1	32
3.3	Struktur BV 1	33
3.4	Struktur BV 1	34
3.5	Struktur BV 2	35
3.6	Struktur BV 2	36



SENARAI FOTO

Muka surat

1.1	Alat analisis – GC/MS	46
2.1	<i>Bauhinia variegata</i>	7
3.1	Pokok <i>Bauhinia variegata</i>	8
4.1	Daun <i>Bauhinia variegata</i>	9
5.1	Pucuk <i>Bauhinia variegata</i>	17
6.1	Larutan berwarna hijau dalam Soxhlet apparatus	24
7.1	Sampel larutan berwarna perang selepas ekstraksi	25



SENARAI SIMBOL

BV	Bauhinia variegata
BV 1	Pucuk Bauhinia variegata segar
BV 2	Pucuk Bauhinia variegata kering
C	karbon
GC/MS	Gas Kromatografi spektrometri jisim
GC	Gas kromatografi
MS	Spektrometri jisim
m	Meter
cm	Sentimeter
ADV	Adenoviruses
HSV	Herpes simplex viruses
BvITI	Komponen inhibitor trypsin
RT	Masa penahanan
°C	Celsius
min	Minit
%	Peratusan



SENARAI LAMPIRAN

Muka Surat

A	Foto 1.1 Alat analisis (GC/MS)	46
B	Kromatogram BV 1	47
C	Kromatogram BV 2	59
D	Spektrum BV1	67
	Spektrum BV 2	68



BAB 1

PENDAHULUAN

Tumbuhan berubat (medicinal plant) atau dikenali sebagai ubatan tradisional memainkan peranan yang penting dalam masyarakat pada masa kini. Walaupun ubat-ubatan moden juga kian banyak didapati di pasaran, namun hakikatnya ubatan moden ini juga bergantung kepada tumbuh-tumbuhan sebagai sumber ubatan.

(Fasinuddin , 1993)

Penggunaan ubatan tradisional di asia semakin meluas terutamanya di India,China,Korea,Filipina,Indonesia dan Thailand. Malah Malaysia kini juga makin menuju ke era ini dengan mempertingkatkan kajian-kajian tentang tumbuhan berubat.



1.1 Masa depan tumbuhan berubat

Kebanyakan tumbuhan yang tumbuh di kawasan hutan hujan tropika mempunyai nilai-nilai perubatan. Para penyelidik telah menjalankan pelbagai cara untuk mengidentifikasi komponen kimia yang aktif untuk dijadikan ubat dalam sesuatu tumbuhan itu.

Kajian selanjutnya terus dijalankan supaya komponen-komponen yang ditemui ini boleh dijadikan bahan nutrient dalam makanan kita, kajian ini akan lebih menjamin kesihatan sejagat masyarakat pada masa akan datang. (Ness B,2003)

1.2 Sebatian hasilan semulajadi dalam tumbuhan ubatan

Salah satu kepentingan kajian terhadap kehadiran sebatian hasilan semulajadi dalam tumbuhan ubatan dari segi perubatan dalam penghasilan berbagai-bagai jenis dadah dengan aktiviti biologi tertentu. Pelbagai kajian terhadap tumbuhan yang digunakan dalam amalan perubatan tradisional telah membawa kepada penemuan berbagai-bagai sebatian yang mempunyai aktiviti yang khusus.

(Fasinuddin , 1993)



Antara sebatian-sebatian hasilan semulajadi adalah :

- 1 . Alkaloid--- alkaloid yang merupakan satu sebatian yang terpenting kerana ia digunakan secara meluas dalam bidang perubatan. Antara kegunaannya adalah sebagai anagelsik (kokaina), antimalaria (kuinina), antitumor (vinkristina) dan lain-lain kegunaan.

- 2 . Terpena--- bahan-bahan yang memberi bau wangi yang terdapat di dalam tumbuh-tumbuhan dan bunga merupakan ahli suatu kelas sebatian yang dikenali sebagai terpena. Terbitan daripada hidrikarbon ini yang mengandungi oksigen dalam berbagai-bagai bentuk seperti ester, aldehid , alkohol dan lain-lain yang dikenali sebagai terpenoid. Terdapat satu pengelasan terpena berdasarkan bilangan unit isoperna Yang terdapat dalam sesuatu sebatian.pengelasan ini diterangkan dalam jadual 1.1.

Jadual 1.1 : Pengelasan sebatian terpena

Kelas	Bilangan atom C	Bilangan unit isoperna	Contoh
Monoterpena	10	2	Mirisena
Seskuiterpena	15	3	Eudesmol
Diterpena	20	4	Vitamin A
Triterpena	30	6	Skulena
Tetraterpena	40	8	Karatenoid
Politerpena	C_n	N	Getah asli



3. Flavonoid ---flavonoid merupakan kumpulan fenolik yang terbesar dan boleh dijumpai secara meluas di kebanyakan bahagian tumbuhan seperti daun, .bunga, buah, bahagian tisu yang berkayu dan lain-lain. Antara sebatian kumpulan flavonoid adalah seperti flavon, flavonol, kalkon , flavonon, auron dan isoflavon.

4. Karbohidrat---karbohidrat merupakan salah satu bahan organik yang wujud secara semula jadi, ia boleh didapati di seluruh bahagian bahan bersel sebagai komponen-komponen struktur dan berfungsi.

1.3 Sampel tumbuhan projek disertasi

Tumbuhan berubat yang saya pilih untuk projek disertasi ini adalah tumbuhan berbunga yang dipanggil *Bauhinia variegata* .Terdapat sekitar 300 spesies tumbuhan ini berdasarkan nama genus-*Bauhinia*. Nama bunga ini diberi sempena nama ahli herba pada tahun 216 masihi iaitu John Bauhin dan Casper Bauhin. (Everett.,1969). *Bauhinia variegata* merupakan satu tumbuhan berubat yang sangat dikenali dalam masyarakat India.



1.4 Objektif projek

Berikut adalah beberapa objektif projek ini dijalankan:

1. Memdedahkan pengetahuan tentang kepentingan tumbuhan ubatan kepada masyarakat terutamanya generasi muda pada masa akan datang yang bakal didedahkan kepada sistem perubatan barat berbanding ubatan tradisional.
2. Menyedia dan merekodkan maklumat kegunaan tumbuhan ubatan .
3. Menambah pengetahuan tentang tumbuhan ubatan.
4. Mengidentifikasi komponen kimia untuk manfaat perubatan .

1.5 Kepentingan projek

Pemfokusan projek ini akan lebih berguna kepada semua lapisan masyarakat, termasuklah golongan doktor dan penyelidik.

Selain itu , data yang diperolehi boleh dijadikan informasi tentang komponen kimia yang hadir dalam *Bauhinia variegata* untuk dianalisis bagi kepentingan perubatan pada masa akan datang.



1.6 Teknik pemisahan

1.6.1 Analisis Bauhinia variegata dengan GC/MS

GC/MS (foto 1.1) adalah terdiri daripada dua teknik gabungan gas kromatografi (GC) dan spektrometer jisim (MS) untuk menganalisis sesuatu sebatian kimia. Fungsi GC adalah untuk memisahkan satu komponen kimia dalam satu larutan campuran , apabila bahan telah meruap dari larutan campuran, maka bahan ini akan di kenal pasti oleh pengesanan ion yang dipanggil sebagai spektrometer jisim (MS) . (Pavia *et al.*,1995) .

GC/MS adalah sangat sesuai di gunakan untuk menganalisis sesuatu larutan organik untuk kegunaan perubatan, farmakologi, alam persekitaran dan lain-lain, ini kerana melalui data yang diperolehi, kita dapat mengetahui komponen-komponen kimia yang hadir serta kepekatan komponen tersebut.

BAB 2

ULASAN PERPUSTAKAAN

2.0 Keterangan Botani - *Bauhinia variegata*



Foto 2.1 : *Bauhinia variegata*

Bauhinia variegata (foto 2.1) berasal dari India dan Asia tropika,ia merupakan salah satu tumbuhan ubatan yang penting dalam masyarakat India.

Pokoknya boleh ditemui secara meluas di seluruh Negara India. Dalam masyarakat India, *Bauhinia variegata* lebih dikenali sebagai 'Kachanar', ataupun 'Karal', 'Kanalla' dan 'Shemmdarai' bagi masyarakat tamil. (Goh K.L 2000).

RUJUKAN

- A.K. Gupta, T.J. Vidyapati and J.S. Chauhan., 1979. 5,7-Dihydroxy flavonone-4'-O- - -rhamnopyronosyl- - -glucopyranosides from the stem of *Bauhinia variegata*. *Indian Journal of Chemistry: Section B* **18** , 85-86.
- Bryan Ness, 2003. Magill's encyclopedia of science-plant life.
- Clive King (ptrj.), 1981. Collis Guide To Tropical Plants. BLV Verlagsgese II Schatt MBH, Germany.
- Dhar, M.L., Dhar. M.M., Dhawan, B.N., Mehrotra, B.N., Ray, C., 1968. Screening of Indian plants for biological activity, *Indian J. Exp. Biol.*, 6:232 .
- Fasihuddin Ahmad Hasmah Raji., 1993. Kimia Hasil Semula Jadi Dan Tumbuhan Ubatan, Dewan Bahasa Dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- Goh Kong Ling., 2000. Malaysian Herbs (Chinese edition), Advanco Publication, Kuala Lumpur.



- Jones, C.G. and Firn, R.D., 1991. On the evolution of plant secondary chemical diversity. *Philos. Trans. R. Soc. London ser. B* **333**,273-280.
- Jose Xavier-Filho, Antonia Elenir A.Oliveira, Luciano Belarmindo Da Silva, Cassiana Rocha Azeveda, Thiago Motta Venancio, Olga Lima T.Machado, Maria Luiza Oliva, Katia Va;evski S.Fernandes, Jose Xavier-Neto, 2003. Plant Insulin Or Glucokinin : A Conflicting Issue *Brazllian Journal Of Plant Physiology*.
- Mohd.Marsin Sanagi., 1999. Spektrometri Jisim-Prinsip dan Teknik ..Muapakat Jaya Percitakkan Sdn.Bhd. Johor.
- Mohd.Zaizi Desa, Anuar Kassim, Mohd.Aspollah Hj.Sukari dan Md.Jelas Haron, 1993. Kimia Organik Asas. Terjemahan. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- Langenheim, J.H., Foster, C.E. and McGinley, C.A., 1980. Inhibitory effect of different quantitative compositions of *Hymenaea* leaf resins on a generalist herbivore *Spodoptera exigua*. *Biochem. Syst.Ecol.* **8**, 385-396.
- Lotschert Wilhem and Beese Gerhard , Cooling King (ptjr.)1981. Coolin Guide To Tropical Plants.Munchen Publication , Germany.
- Oumzil, H., Ghouлами , S., Rhajaoui, M., Ildrissi , A.Fkih-Tetouani , S.Faid M. and Benjouad, A., 2002. Antibacterial and antifungal activity of essential oils of *Mentha suaveolens*. *Phytother. Res.* **16**, 727-731.



Owen R.Fennema., 1996. Food Chemistry 3rd. editon. Marcell Dekker publisher, New York.

T.H.Everet., 1969. Living trees of the world. Thames & Hudson Ltd, London, publisher.

Podua de L.S, N.Bunya praphatsara and R.H.M.J.Lemmens., 1999. Medicinal and poisonous plants, 21-378.

Pavia.Donald L.Pavia, Gary M.Lampman, George S.Krinz., 1995. Introduction to organic laboratory techniques-A microscale approach.2nd. Sauders College Publication,USA

Rosenthal, G.A. and Janzen, D.H., 1979. Herbivores: Their Interation with Secondary Plant Metabolites. , Academic Press Publication , New York.

R.N. Yadava and V.M.S. Reddy.,2001. A new flavone glycoside, 5-hydroxy-7,3',4',5'-tetramethoxyflavone 5-O- - -xylopyranosy (1→2)- - - rhamnopyranoside from *Bauhinia variegata*.*Journal of Asian Natural Products Research* **3** . 341-346

Walton NJ., 1999. Chemicals from plants-perspective on plant secondary Product. World Scientific Publication.



Wassel,M. , Abdel Wahab, S.M. and Ammar, N.M., 1986. Constituents of the essential oils from *Bauhinia variegata* L. and *Bauhinia purpurea* L. flowers. *Scientia Pharmaceutica* **54**, 357–361.

Willain Filho , A. , Breviglieri.E , Cechinel Filho .V. and Santos . A.R.S., 1997. Antioiceptive Effect Of The Hydroalcoholic Extract of *Bauhinia Splenderns* Mice. *J.Pharm.Pharmacol.* **49**. 823-827.

William A.R.Thomson., 1978.Healing Plants A Modern Herbal.Mcgraws Hill Book Company.

Zakaria bin Abdullah., 1989. Pokok bunga-bungan di Malaysia. DAM publishing (M) Sdn.Bhd.Malaysia.

