

KAMPUS KITA KE FTAS *Murriaya boemigii*

CHAI SOON KONG

FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA  
2005



KAJIAN KIMIA KE ATAS *Murraya koenigii*

Oleh

Chan Soon Kiong

Laporan Penyelidikan ini diserahkan untuk memenuhi  
sebahagian keperluan bagi  
Ijazah Sarjana Muda Sains (Kimia Analisis dan Persekitaran)

Jabatan Sains Kimia  
Fakulti Sains dan Teknologi  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA  
2005

1100038673



**JABATAN SAINS KIMIA  
FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA**

**PENGAKUAN DAN PENGESAHAN LAPORAN  
PROJEK PENYELIDIKAN I DAN II**

Adalah ini diakui dan disahkan bahawa laporan penyelidikan bertajuk: Kajian Kimia Ke Atas *Murraya koenigii* oleh Chan Soon Kiong, No. Matrik: UK 6856 telah diperiksa dan semua pembetulan yang disarankan telah dilakukan. Laporan ini dikemukakan kepada Jabatan Sains Kimia sebagai memenuhi sebahagian daripada keperluan memperolehi Ijazah Sarjana Muda Sains (Kimia Analisis dan Persekitaran), Fakulti Sains dan Teknologi, Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia.

Disahkan oleh:


  
.....

Penyelia

Nama: Dr. Juriffah bt. Ariffin

Cop Rasmi: **DR. JURIFFAH ARIFFIN**  
PENSYARAH  
Jabatan Sains Kimia  
Fakulti Sains dan Teknologi  
Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia  
21030 Kuala Terengganu

Tarikh: **2-5-2005**  
.....

  
.....

Ketua Jabatan Sains Kimia

Nama: Prof. Madya Dr. Ku Halim Ku Bulat

Cop Rasmi: **PROF. MADYA DR. KU HALIM KU BULAT**  
Ketua  
Jabatan Sains Kimia  
Fakulti Sains dan Teknologi  
Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia  
21030 Kuala Terengganu.  
Tel: 09-6683257

Tarikh: **2<sup>nd</sup> May 2005**  
.....

## PENGHARGAAN

Saya mengambil kesempatan ini untuk tujukan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada Dr. Juriffah Bt. Ariffin selaku penyelia yang sudi meluangkan masa di setiap ketika saya memerlukan pandangan dan bimbingan di sepanjang proses untuk menyiapkan projek ini.

Tidak saya lupakan ucapan jutaan terima kasih kepada pembantu-pembantu makmal Jabatan Kimia yang sudi menghulurkan pertolongan dan nasihat. Seterusnya, buat teman-teman seperjuangan See Yeng, Siew Hun dan lain-lain, terima kasih di atas segala bantuan dan sokongan.

Di sini, ucapan terima kasih kepada kawan-kawan saya. Dorongan dan keprihatinan mereka memberi semangat kepada saya meneruskan dan menyiapkan projek dengan penuh tabah. Mereka yang selalu mengambil tahu perkembangan projek saya telah memberi semangat kepada saya agar melakukannya dengan bersungguh-sungguh. Terutamanya rakan karib saya, Chia Seng yang selalu tolong saya walaupun dia sibuk melakukan projek dia sendiri.

Kepada ibu bapa yang tersayang, terima kasih kerana telah mendidik dan mengasuh saya dengan penuh kasih sayang dan kesabaran. Sesungguhnya, hanya dengan sokongan, dorongan dan bimbingan dari semua dapat saya menyiapkan projek ini.

Tidak saya lupakan ialah kakak saya yang sangat mengambil tahu perkembangan saya. Dia sentiasa ingin tahu masalah yang saya hadapi dan sedia memberi pertolongan jika dapat. Dorongan daripada kakak menyebabkan saya dapat melakukannya dengan bersungguh-sungguh agar tidak mengecewakan kakak saya. Jutaan terima kasih kepada semua.

## JADUAL KANDUNGAN

	<b>Halaman</b>
<b>MUKA SURAT JUDUL</b>	i
<b>BORANG PENGESAHAN DAN KELULUSAN TESIS</b>	ii
<b>PENGHARGAAN</b>	iii
<b>JADUAL KANDUNGAN</b>	v
<b>SENARAI JADUAL</b>	vii
<b>SENARAI RAJAH</b>	viii
<b>SENARAI SINGKATAN ISTILAH/SIMBOL</b>	ix
<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	x
<b>ABSTRAK</b>	xi
<b>ABSTRACT</b>	xii
<b>BAB</b>	
<b>1.0 PENGENALAN</b>	
1.1 <i>Murraya koenigii</i>	1
1.2 Morfologi	2
1.3 Kegunaan	3
1.4 Objektif	5
<b>2.0 ULASAN BAHAN RUJUKAN</b>	
2.1 Kandungan Kimia Dalam <i>Murraya koenigii</i>	6
<b>3.0 METODOLOGI</b>	
3.1 Keperluan Ujikaji	10
3.1.1 Bahan kimia	10
3.1.2 Alat radas	11
3.2 Penyediaan Larutan 10% Asid Sulfurik	12
3.3 Pensampelan	12
3.4 Pengekstrakan Menggunakan Pelarut Organik	12
3.5 Pemisahan Dan Penulenan	13
3.5.1 Kromatografi lapisan nipis (KLN)	13
3.5.2 Kromatografi turus (KT)	15
3.6 Kaedah Pencirian Sebatian Kimia	21
3.6.1 Kaedah spektroskopi ultra lembayung atau nampak (UL/nampak)	21
3.6.2 Kaedah spektroskopi inframerah (IM)	21

<b>4.0</b>	<b>KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN</b>	
4.1	Berat Kasar Sampel	23
4.2	Pelarut Pengekstrakan	23
4.3	Hasil Pengekstrakan Kasar	24
4.4	Analisis KLN	24
4.5	Analisis KT	26
4.6	Pemisahan Komponen Tulen	28
	4.6.1 Pemisahan fraksi B	28
	4.6.2 Pemisahan fraksi D	29
	4.6.3 Pemisahan fraksi PD4	31
	4.6.4 Pemisahan fraksi E	32
	4.6.5 Pemisahan fraksi yang lain	34
4.7	Analisis Spektroskopi	
	4.7.1 Pencirian sampel PB2	35
	4.7.2 Pencirian sampel PD1	39
	4.7.3 Pencirian sampel QD1	42
	4.7.4 Pencirian sampel PE1	45
<b>5.0</b>	<b>KESIMPULAN DAN CADANGAN</b>	
5.1	Kesimpulan	49
5.2	Cadangan Masa Hadapan	50
	<b>RUJUKAN</b>	51
	<b>LAMPIRAN</b>	53
	<b>VITAE KURIKULUM</b>	59



## SENARAI JADUAL

<b>Jadual</b>	<b>Halaman</b>
4.1 Data untuk fraksi yang terkumpul daripada kolum pertama	27
4.2 Data untuk fraksi yang terkumpul daripada fraksi B	29
4.3 Data untuk fraksi yang terkumpul daripada D	30
4.4 Data untuk fraksi yang terkumpul daripada PD4	32
4.5 Data untuk fraksi yang terkumpul daripada E	33
4.6 Interpretasi puncak-puncak serapan IM sampel PB2	36
4.7 Data analisis spektroskopi UL/nampak sampel PB2	37
4.8 Interpretasi puncak-puncak serapan IM sampel PD1	39
4.9 Data analisis spektroskopi UL/nampak sampel PD1	40
4.10 Interpretasi puncak-puncak serapan IM sampel QD1	42
4.11 Data analisis spektroskopi UL/nampak sampel QD1	43
4.12 Interpretasi puncak-puncak serapan IM sampel PE1	46
4.13 Data analisis spektroskopi UL/nampak sampel PE1	47

## SENARAI RAJAH

Jadual	Halaman
1.1 Pokok daun kari	1
1.2 Bunga pokok kari	2
1.3 Buah pokok daun kari	3
2.1 Komponen-komponen kimia dalam <i>Murraya koenigii</i>	8
2.2 Sebatian kimia dalam <i>Murraya koenigii</i> yang menunjukkan bioaktiviti	9
3.1 Penyediaan turus kromatografi	17
3.2 Proses pemisahan kromatografi turus untuk sampel etil asetat	20
3.3 Proses mengkaji sebatian ekstrakan kasar (etil asetat)	22
4.1 Kromatogram komponen-komponen kimia dalam hasil ekstrak petroleum eter dan etil asetat	25
4.2 Kromatogram komponen kimia dalam hasil ekstrak metanol	26
4.3 Spektrum untuk sampel PB2	37
4.4 Spektrum IM untuk sampel PB2	38
4.5 Spektrum untuk sampel PD1	40
4.6 Spektrum IM untuk sampel PD1	41
4.7 Spektrum UL untuk sampel QD1	43
4.8 Spektrum IM untuk sampel QD1	44
4.9 Spektrum UL untuk sampel PE1	47
4.10 Spektrum IM untuk sampel PE1	48

## SENARAI SINGKATAN ISTILAH/SIMBOL

<b>Simbol</b>	<b>Definisi</b>
cm	: sentimeter
nm	: nanometer
ml	: mililiter
L	: liter
g	: gram
mg	: miligram
KLN	: Kromatografi Lapisan Nipis ( <i>Thin-Layer Chromatography</i> )
KT	: Kromatografi Turus ( <i>Column Liquid Chromatography</i> )
UL	: Ultra Lembayung ( <i>Ultra Violet</i> )
IM	: Inframerah ( <i>Infra-Red</i> )
°C	: Darjah <i>Celcius</i>
°	: darjah
R <sub>f</sub>	: Nilai faktor penahanan

## SENARAI LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>		<b>Halaman</b>
Lampiran 1	Daun kari direndam dengan pelarut organik	53
Lampiran 2	Alat penyejat berputar ( <i>rotary evaporator</i> )	53
Lampiran 3	Alat spektroskopi ultra lembayung (UL)	54
Lampiran 4	Alat spektroskopi inframerah (IM)	54
Lampiran 5	Spektrum untuk sampel QC2	55
Lampiran 6	Data analisis spektroskopi UL/nampak sampel QC2	55
Lampiran 7	Spektrum IM untuk sampel QC2	56
Lampiran 8	Spektrum UL untuk sampel QD4	57
Lampiran 9	Data analisis spektroskopi UL/nampak sampel QD4	57
Lampiran 10	Spektrum IM untuk sampel QD4	58

## ABSTRAK

Pokok daun kari (*Murraya koenigii*) merupakan spesies tumbuhan yang berada dalam famili *Rutaceae*. Ia merupakan tumbuhan renek aromatik. Di Malaysia, kebanyakan daun kari digunakan sebagai bahan perisa semulajadi dalam penyediaan pelbagai jenis masakan. Pengekstrakan bahagian daun kari (547.68g) dengan menggunakan pelarut organik petroleum eter, etil asetat dan metanol telah memberi peratusan berat masing-masing adalah 2.77%, 5.13% dan 3.94%. Hanya hasil ekstrak etil asetat (1.0245g) yang dipilih dalam pemisahan dan penentuan komponen kimia. Teknik pemisahan komponen-komponen kimia yang dijalankan ialah kromatografi lapisan nipis (KLN) dan kromatografi turus (KT). Setelah pemisahan hasil ekstrak etil asetat dilakukan, empat sebatian tulen diperolehi, iaitu PB2, PD1, QD1 dan PE1. Seterusnya teknik spektroskopi digunakan dalam pencirian dan penganalisan komponen kimia, iaitu spektroskopi ultra lembayung (UL) dan inframerah (IM). Sebatian tulen PB2 (0.7mg) dijangka sebagai terpenoid. PD1 (1.9mg) pula mungkin ester. Manakala QD1 (3.1mg) dan PE1 (2.2mg) mungkin merupakan aldehid.

## STUDY OF CHEMICAL CONSTITUENTS IN *Murraya koenigii*

### ABSTRACT

Curry leaf plant (*Murraya koenigii*) is a species of plant from family *Rutaceae*. It is an aromatic herb. In Malaysia, curry leaves are commonly used as a natural flavoring in preparation of many types of food. Extraction of curry leaves (547.68 g) was carried out using organic solvent petroleum ether, ethyl acetate and methanol with weight percentage of 2.77%, 5.13% and 3.94% respectively. Only extraction from ethyl acetate (1.0245g) was chosen in isolation and determination of chemical components. Isolation techniques used to isolate chemical components in this study were thin layer chromatography (TLC) and column chromatography (CC). Extraction of ethyl acetate produced four pure compounds that are named PB2, PD1, QD1 and PE1. Then, characterization and analyzation of components in *Murraya koenigii* were done using ultra violet (UV) and infra-red (IR) spectroscopy. Pure compound PB2 (0.7 mg) was expected to be a type of terpenoid. PD1 (1.9mg) most probably was a type of ester whereas QD1 (3.1mg) and PE1 (2.2mg) were most probably aldehydes.