

KAJIAN PUSTAKA KANDUNGAN KIMIA KEMUNING (*MURRAYA PANICULATA* (L.) Jack.) (*)

Tri Windono

(Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi Ubaya)

ABSTRAK

Kemuning (*Murraya panicula* (L.) Jack.) banyak digunakan sebagai obat tradisional maupun kosmetika di Indonesia. Suatu tumbuhan digunakan sebagai obat, disebabkan tumbuhan tersebut mengandung senyawa-senyawa kimia. Berdasarkan hal tersebut telah dilakukan kajian pustaka kandungan kimia dari kemuning. Hasil kajian menunjukkan bahwa kemuning mengandung: 23 senyawa flavonoid (flavon, flavonol, flavanon, flavononol, khalkon) yang termetoksilasi; 33 senyawa kumarin sederhana (7-oksigenasi, 5,7-dioksigenasi, 6,7-dioksigenasi dan 7,8-dioksigenasi); beberapa senyawa alkaloid indol dan karbazol, senyawa sinamat dan sterol.

Kata kunci : Kemuning, *Murraya paniculata* (L.) Jack.), kandungan kimia.

I. PENDAHULUAN

Kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack.) banyak digunakan sebagai obat tradisional maupun kosmetika oleh masyarakat di Indonesia. Daun tanaman ini dalam obat tradisional yang beredar di pasaran, banyak digunakan sebagai campuran obat penurun kolesterol, peluruh lemak perut, pelangsing tubuh, keputihan, maupun kosmetika (menghilangkan noda hitam dan menghaluskan wajah, alas bedak) dan sebagainya (1).

Suatu tumbuhan digunakan sebagai obat, karena secara rasional tumbuhan tersebut mengandung senyawa-senyawa kimia. Berdasarkan hal tersebut, mengingat banyaknya penggunaan kemuning oleh masyarakat, dan sejauh ini "belum ada" pustaka yang secara khusus menguraikan kandungan kimia dari kemuning, maka dilakukan kajian pustaka tentang kandungan kimia kemuning.

II. KANDUNGAN KIMIA TUMBUHAN KEMUNING (*M. paniculata* (L.) Jack.)

Kemuning (*M. paniculata* (L.) Jack.), adalah tumbuhan suku Rutaceae, merupakan semak atau pohon kecil, tinggi mencapai 3 - 7 m dengan batang beralur, tidak berduri. Daun majemuk, bersirip ganjil, du-

duk secara spiral pada ranting; anak daun 4 - 7 helai, berhadapan atau tidak, bentuk jorong atau bundar telur sungsang, pangkal meruncing, ujung meruncing atau agak membundar, pinggir daun rata atau agak beringgit, panjang 2 - 11 cm, lebar 1,5 - 5 cm, permukaan mengkilat, panjang tangkai 3 - 4 mm. Bunga tunggal atau tandan semu, berkelipatan 5, paling banyak terdiri dari 8 bunga; kelopak agak terbelah, panjang 2 - 25 mm, mahkota berwarna putih, bentuk bundar telur sungsang, agak jorong, panjang 6 - 27 mm, lebar 4 - 10 mm. Buah berbentuk bulat atau jorong, berwarna merah mengkilap, panjang lebih kurang 1 cm (2).

Kemuning mengandung senyawa flavonoid, kumarin, alkaloid, sinamat, sterol, dll.

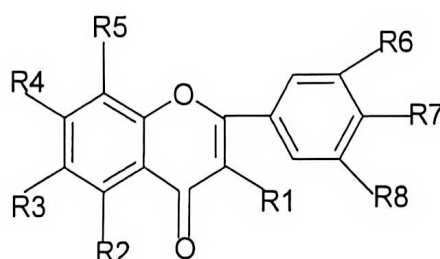
II.1 Flavonoid dalam tumbuhan kemuning (*M. paniculata* (L.) Jack.)

Senyawa flavonoid dalam tumbuhan kemuning (*M. Paniculata* (L.) Jack.), pada umumnya dalam bentuk termetoksilasi, dan terdiri atas golongan: flavon, flavonol, flavanon, flavononol dan khalkon (Tabel I dan II).

Tabel I

Senyawa flavon dan flavonol dalam tumbuhan kemuning

No	Nama Kimia	Nama Senyawa	Bagian Tanaman	Pustaka
Flavon				
1	5-hydroxy-6,7,8,3',4',5' hexamethoxyflavone	Gardenin A	daun	3a
2	5-hydroxy-6,7,8,3',4'-pentamethoxyflavone	5-O-desmethyl-nobiletin	daun	3a
3	5-hydroxy-6,7,3',4',5'-pentamethoxyflavone	Umherengin	daun	3a
4	5,3'-dihydroxy-6,7,8,4',5' pentamethoxyflavone	Gardenin C	daun	3a
5	5,3'-dihydroxy-6,7,4',5'-tetramethoxyflavone		daun	3a
6	5,3',5'-trihydroxy-6,7,8,4'-tetramethoxyflavone	Gardenin E	daun	3a
7	5,3',5'-trihydroxy-6,7,4'-trimethoxyflavone		daun	3a
8	6,7,8,3',4',5'-hexamethoxyflavone		daun	3a
9	5,7,8,3',4',5'-hexamethoxyflavone		daun, buah	4, 5, 6
10	5,6,7,3',4',5'-hexamethoxyflavone		buah	6
11	5,7,3',4',5'-pentamethoxyflavone		daun	5
Flavonol				
12	5-hydroxy-3,7,8,3',4',5'-hexamethoxyflavone		buah	6
13	5-hydroxy-3,7,8,3',4'-pentamethoxyflavone		buah	6
14	3-hydroxy-5,7,3',4',5'-pentamethoxyflavone		daun	5
15	8-hydroxy-3,5,7,3',4',5'-hexamethoxyflavone		buah	6
16	3,5,6,7,8,3',4',5'-oktamethoxyflavone		daun, kulit batang	6
17	3,5,7,8,3',4',5'-heptamethoxyflavone		daun, buah	5, 6
18	3,5,6,7,3',4',5'-heptamethoxyflavone		buah, kulit batang	6, 7
19	3,5,7,3',4',5'-hexamethoxyflavone		bunga, daun	8, 5
20	3,5,7,8,3',4'-hexamethoxyflavone		buah	6



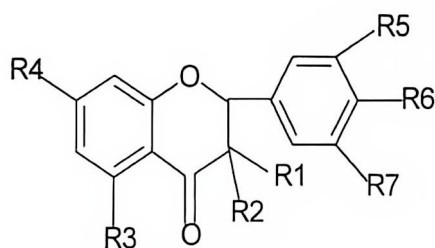
No Senyawa	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
Flavon								
1	H	OH	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃
2	H	OH	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	H
3	H	OH	OCH ₃	OCH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃
4	H	OH	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OH	OCH ₃	OCH ₃

5	H	OH	OCH ₃	OCH ₃	H	OH	OCH ₃	OCH ₃
7	H	OH	OCH ₃	OCH ₃	H	OH	OCH ₃	OH
8	H	H	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃
9	H	OCH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃
10	H	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃
11	H	OCH ₃	H	OCH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃
Flavonol								
12	OCH ₃	OH	H	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃
13	OCH ₃	OH	H	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	H
14	OH	OCH ₃	H	OCH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃
15	OCH ₃	OCH ₃	H	OCH ₃	OH	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃
16	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃
17	OCH ₃	OCH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃
18	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃
19	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃
20	OCH ₃	OCH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	H

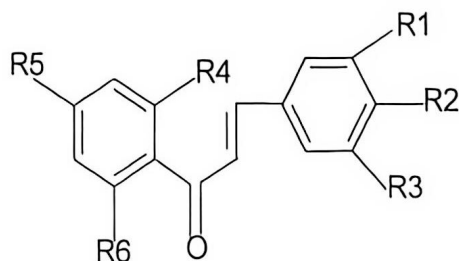
Tabel II

Senyawa flavanon, flavononol, khalkon dalam tumbuhan kemuning

No	Nama Kimia	Nama Senyawa	Bagian Tanaman	Pustaka
Flavanon, flavononol				
21	2-(S)-5,7,3',4',5'-pentamethoxyflavanone		daun	5
22	5,7,3',4',5'-pentamethoxyflavononol		buah	6
Khalkon				
23	2'-hydroxy-3,4,5,4',6'-pentamethoxy-chalcone		daun	5



No Senyawa	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
21	H	H	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃
22	H	OH	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃



No Senyawa	R1	R2	R3	R4	R5	R6
23	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OH	OCH ₃	OCH ₃

II.2 Kumarin dalam tumbuhan kemuning (*M. paniculata* (L.) Jack.

Senyawa kumarin dalam tumbuhan *M. paniculata* (L.) Jack, terdiri atas kumarin sederhana (*simple coumarin*), dari golongan

an: 7 - oksigenasi kumarin; 5,7- dioksidasi kumarin; 6,7 dioksidasi kumarin dan 7,8-dioksidasi kumarin (Tabel III, IV).

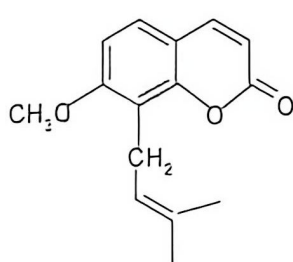
Tabel III
Senyawa 7-oksigenasi dan 5,7- dioksidasi kumarin dalam tumbuhan Kemuning

No	Nama Senyawa	Bagian Tanaman	Pustaka
7-oksigenasi kumarin			
1	Aurapten	daun	3b
2	Auraptenol	daun	4
3	Coumurrin	daun	4
4	Hainanmurpanin	daun	4
5	Isomeranzin	daun	4
6	Meranzin		9
7	Meranzin hydrate	daun	10, 4
8	Murpaniculo	daun	4
9	Murralongin	daun	10, 4
10	Murranganone		11
11	Murranganone senecioate		12
12	Murrangatin	daun	13, 4
13	Murrangatin acetate	daun	4
14	2'-O-ethylmurrangatin		11
15	Murrayatin	daun	4, 14
16	Murrayone		15
17	Osthol		16
18	Paniculatin		16, 11
19	Paniculin	daun	4
20	Phebalosin	daun	17,13
21	8-(1,2-dihydroxy-3-methylbutenyl-3)-7-ethoxycoumarin	daun	13
22	8-formyl-7-methoxycoumarin	daun	4
23	8-(2-formyl-2-methylpropyl)-7-methoxycoumarin	daun	4

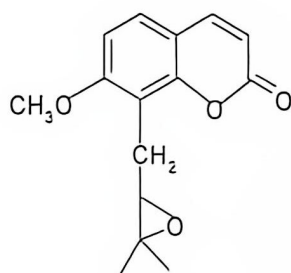
5,7- dioksigenasi kumarin			
24	Coumurrayin	daun	18, 3b
25	Mexotian		19
26	Toddalenone	daun	3b
27	Toddasin	daun	3b
28	8-(3'-methyl-2'-oxobutyl)-5,7-dimethoxycoumarin	daun	3b
29	8-[(Z)-3'-methylbutan-1',3'-dienyl]-5,7-dimethoxycoumarin	daun	3b

Tabel IV
Senyawa 6,7 dan 7,8- dioksigenasi kumarin dalam tumbuhan kemuning

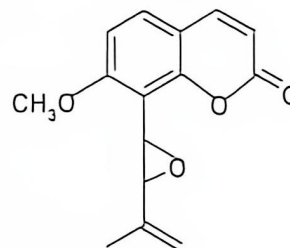
No	Nama Kimia	Bagian Tanaman	Pustaka
6,7 dioksigenasi kumarin			
1	Scopoletin		20
2	Scopolin		20
7,8 dioksigenasi kumarin			
3	Imperatorin		21
4	8-(2'-oxo-3'-methylbutoxy)-7-methoxycoumarin	daun	14



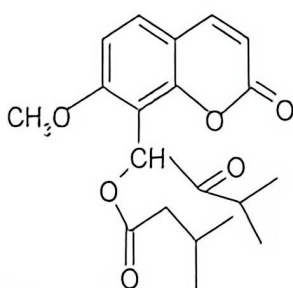
Osthol



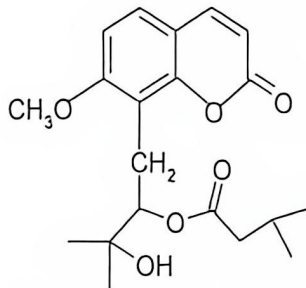
Meranzin



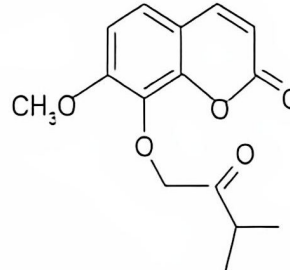
Phebalosin



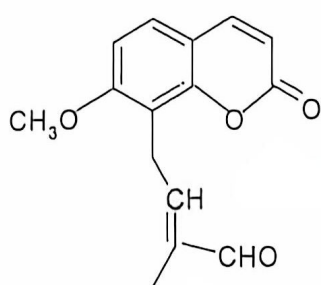
Murralongin



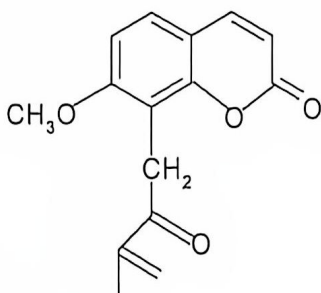
Murrayone



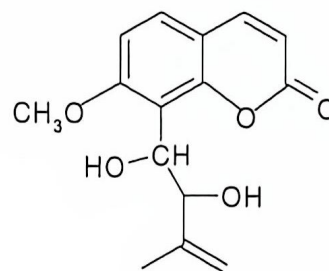
Murrangatin



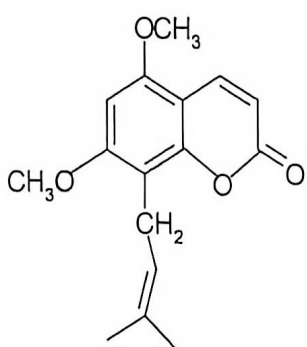
Paniculatin



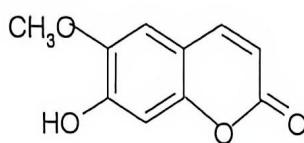
Murrayatin



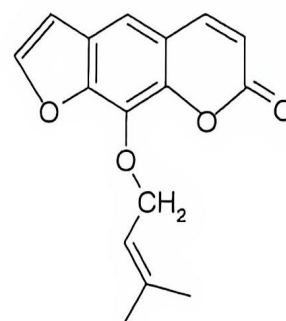
8-(2'-oxo-3'methylbutoxy)-7-methoxycoumarin



Coumurayin



Scopoletin

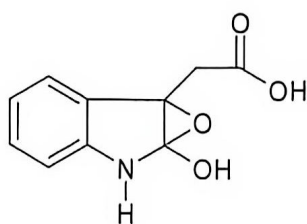


Imperatorin

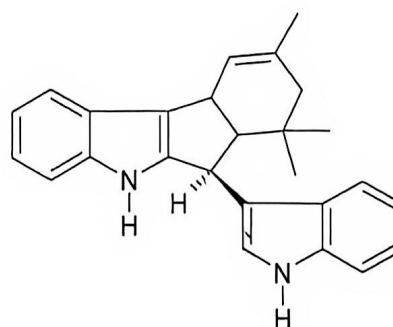
II.3 Alkaloid dalam tumbuhan kemuning (*M. paniculata* (L.) Jack).

Alkaloid dalam tumbuhan kemuning terdiri dari dua golongan, yaitu golongan carbazole dan indole. Alkaloid indole:

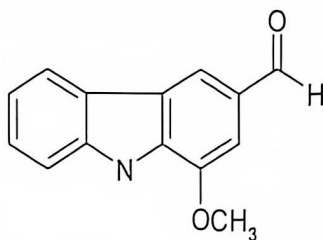
murrayaculatine (bunga) (**8**); yueh-chukene (akar) (**22**, **23**); paniculidine A dan B (akar) (**24**). Sedangkan Alkaloid carbazole adalah: murrayanine (**2**).



Murrayaculatine



Yuehchukene

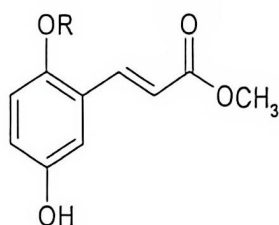


Murrayanine

II.4 Sinamat dan sterol dalam tumbuhan kemuning (*M. paniculata* (L.) Jack.

Senyawa sinamat merupakan kandungan minor dalam kemuning (daun),

dan sejauh ini baru dua senyawa yang pernah dilaporkan, masing-masing: methyl 2-methoxy-5-hydroxycinnamate dan methyl 2, 5-dihydroxycinnamate (14).



R = CH₃, methyl 2-methoxy-5 hydroxycinnamate
R = H, 2,5 dihydroxycinnamate

III. SIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian pustaka kandungan kimia kemuning (*M. paniculata* (L.) Jack.) dapat disimpulkan :

Kandungan kimia kemuning meliputi golongan senyawa flavonoid, kumarin, alkaloid, sinamat dan sterol.

1. Dalam tanaman kemuning, telah ditemukan 23 senyawa flavonoid, yang umumnya merupakan flavonoid termotoksilasi meliputi golongan flavon, flavonol, flavanon, flavononol dan khalkon.
2. Dalam tanaman kemuning, telah ditemukan 33 senyawa kumarin sederhana, meliputi golongan 7-oksigenasi kumarin (terutama), 5,7-dioksigenasi, 6,7-dioksigenasi dan 7,8-dioksigenasikumarin.

3. Dalam tanaman kemuning, telah ditemukan beberapa senyawa alkaloid yang terdiri dari golongan indol dan karbazol.
4. Senyawa lain yang pernah ditemukan dari kemuning adalah golongan sinamat dan stigmasterol.

IV. DAFTAR PUSTAKA

1. Tri Windono, Survey sediaan obat tradisional dan kosmetika yang mengandung kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack.) di pasaran, 2002 (penelitian survey tidak dipublikasikan).
2. Anonim, Vademekum Bahan Obat Alam, Departemen Kesehatan RI, 1989: 138 - 139.
- 3a. Kinoshita T and Firman K, Highly oxygenated flavonoids from *Murraya pani-*

- culata*, Phytochemistry, 1996, 42 (4): 1207 - 1210.
- 3b. Kinoshita T and Firman K, Prenylcoumarin Derivatives from the Leaves of An Indonesian Medicinal Plant *Murraya paniculata* (Rutaceae), Chem. Pharm. Bull. 1996 44 (6) : 1261 - 1262.
 4. Imai F, Kinoshita T, Sankawa U, Constituents of the Leaves of *Murraya paniculata* Collected in Taiwan, Chem. Pharm. Bull., 1989, 37 (2): 358 - 362.
 5. Kinoshita T and Firman K, Myricetin 5,7,3',4',5'- pentamethyl ether and other methylated flavonoids from *Murraya paniculata*, Phytochemistry, 1997, 45 (1): 179 - 181.
 6. Ferracin RJ, da Silva MFdGF, Fernandes JB, Vieira PC, Flavonoids from the fruits of *Murraya paniculata*, Phytochemistry, 1998, 47 (3): 393 - 396.
 7. Sugeng R, Sukari MA, Rahmani M, Ali AM, Aimi N, Isolasi dan identifikasi senyawa dalam ekstrak petroleum eter kulit ranting *Murraya paniculata* (L.) Jack., Majalah Farmasi Indonesia ,1999, 10 (2): 95 - 103.
 8. Wu TS, Chan YY, Leu YL, Huang SC, A flavonoid and indole alkaloid from flowers of *Murraya paniculata*, Phytochemistry, 1994, 37 (1): 287 - 288.
 9. Sanyal PK, Basak A, Barua AK, Bose PK, J. Indian Chem. Soc.,1975, 52, 1213 (dalam Murray RDH, Mendez J, Brown SA, The Natural Coumarin, Occurrence, Chemistry and Biochemistry, John Wiley & Sons Ltd., Chichester-New York-Brisbane-Toronto-Singapore, 1982).
 10. Raj K, Misra SC, Kapil RS, Popli SP, Phytochemistry, 1976, 15, 1787 (dalam Murray RDH, Mendez J, Brown SA, The Natural Coumarin, Occurrence, Chemistry and Biochemistry, John Wiley & Sons Ltd., Chichester-New York-Brisbane-Toronto-Singapore, 1982).
 11. Choudhary MI, Azizuddin, Khalid A, Sultani SZ,, Rahman A, A new coumarin from *Murraya paniculata* (Abstract), Planta Med., 2002, 68 (1): 81-83.
 12. Jiwajinda S, Santisopasri V, Ohigashi H, Coumarin-related compounds as plant growth inhibitors from two rutaceous plants In Thailand (Abstract), Biosci. Biotechnol. Biochem., 2000, 64 (2): 420 - 423.
 13. Khosa RL, Indian J. Pharm., 1972, 34, 47 (dalam Murray RDH, Mendez J, Brown SA, The Natural Coumarin, Occurrence, Chemistry and Biochemistry, John Wiley & Sons Ltd., Chichester-New York-Brisbane-Toronto-Singapore, 1982).
 14. Rahman AR, Shabbir M, Sultani SZ, Jabbar A, Choudhary MI, Cinnamates and Coumarins from leaves of *Murraya paniculata*, Phytochemistry, 1997, 44 (4): 683 - 685.
 15. Laksmi MV, Ratnam CV, Rao NVS, 1972, 10, 564 (dalam Murray RDH, Mendez J, Brown SA, The Natural Coumarin, Occurrence, Chemistry and Biochemistry, John Wiley & Sons Ltd., Chichester-New York-Brisbane-Toronto-Singapore, 1982).
 16. Steck W, Can. J. Chem., 1972, 50, 443 (dalam Murray RDH, Mendez J, Brown SA, The Natural Coumarin, Occurrence, Chemistry and Biochemistry, John Wiley & Sons Ltd., Chichester-New York-Brisbane-Toronto-Singapore, 1982).
 17. Sanyal PK, Bose PK, Sci. Cult. 1969, 35, 332 (dalam Murray RDH, Mendez J, Brown SA, The Natural Coumarin, Occurrence, Chemistry and Biochemistry, John Wiley & Sons Ltd., Chichester-New York-Brisbane-Toronto-Singapore, 1982).
 18. Dreyer DL, J. Org. Chem., 1968, 33, 3574 (dalam Murray RDH, Mendez J, Brown SA, The Natural Coumarin, Occurrence, Chemistry and Biochemistry, John Wiley & Sons Ltd., Chichester-New York-Brisbane-Toronto-Singapore, 1982).
 19. Chakraborty DP, Chowdhury BK, Das BC, Tetrahedron Lett., 1967, 3471 (dalam Murray RDH, Mendez J, Brown SA, The Natural Coumarin, Occurrence, Chemistry and Biochemistry, John Wiley & Sons Ltd., Chichester-New York-Brisbane-Toronto-Singapore, 1982).
 20. Wu TS, Lin CN, Yang LK, Lin ST, J. Chinese Chem. Soc., 1975, 22, 167 (dalam Murray RDH, Mendez J, Brown SA, The Natural Coumarin, Occurrence, Chemistry and Biochemistry, John Wiley

- & Sons Ltd., Chichester-New York-Brisbane-Toronto-Singapore, 1982).
21. Ganguly SN, Ghosh S, Basak A, Chem. Abstr. 1979, 90, 19071 (dalam Murray RDH, Mendez J, Brown SA, The Natural Coumarin, Occurrence, Chemistry and Biochemistry, John Wiley & Sons Ltd., Chichester-New York-Brisbane-Toronto-Singapore, 1982).
 22. Kong YC, Ng KH, Wat KH, Wong A, Saxena IF, Cheng KF, But PP, Chang HT, Yuehchukene, a novel anti-implantation indole alkaloid from *Murraya paniculata* (Abstract), Planta Med., 1985, (4): 304 - 307.
 23. Wang NG, Guan MZ, Lei HP, Studies on anti-implantation and hormone activity of yuehchukene, an alkaloid isolated from the root of *Murraya paniculata* (Abstract), Yao Xue Xue Bao, 1990, 25 (2): 85-89.
 24. Kinoshita T, Tatara S, Sankawa U, Structure of paniculidines A and B: Novel prenylindole from *Murraya paniculata* (Abstract), Chem. Pharm. Bull., 1985, 33: 1770 - 1773.