

Book of Gambir

Pengolahan, Komponen dan Manfaat

Undang Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2002
Tentang Hak Cipta
Ketentuan Pidana:
Pasal 72

1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Book of Gambir

Pengolahan, Komponen dan Manfaat

Tuty Anggraini, STP, MP, Ph.D

Neswati, STP, Msi

Dr. Ir. Alfi Asben, Msi

Book of Gambir :

Pengolahan, Komponen dan Manfaat

karya **Tuty Anggraini, STP, MP, Ph.D, Neswati, STP, Msi., Dr. Ir. Alfi Asben, Msi**

Copyright © by **Tuty Anggraini**, 2018

Editor: Alizar Tanjung

Penata Letak: Farhan Lungka

Tataletak Sampul: Alizar Tanjung

Halaman:viii + 80 hlm

Ukuran: 15,5 x 23 cm

Cetakan Pertama, Oktober 2018

ISBN: 978-602-6506-98-6

Penerbit Erka

CV. Rumahkayu Pustaka Utama

Anggota IKAPI

Jalan Bukittinggi Raya, No. 758, RT 01 RW 16

Kelurahan Surau Gadang, Kecamatan Nanggalo, Padang. 25146.

Telp. (0751) 4640465 *Handphone* 085278970960

Email redaksirumahkayu@gmail.com

<http://www.erkapublishing.com>

Fanpage : penerbiterka

IG : penerbiterka

Kata Pengantar

Rasa syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT dan shalawat penullis sampaikan kepada nabi Muhammad SAW, berkat rahmatNya, penulis dapat menyelesaikan buku ‘Book of Gambir : Pengolahan, Komponen dan Manfaat’. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Andalas karena telah memberikan penulis kesempatan melalui penelitian Percepatan ke Guru Besar. Buku ini merupakan salah satu luaran dari penelitian mengenai proses pengolahan gambir yang ada pada sentra produksi gambir Sumatra Barat, yaitu Kabupaten Pesisir Selatan dan Kabupaten Lima Puluh Kota.

Buku ini memberikan gambaran mengenai gambir, dimulai dari proses pengolahan sampai manfaat gambir. Penulis berharap buku ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat dan peneliti gambir untuk memahami proses pengolahan gambir. Buku ini juga dapat menjadi buku pegangan untuk mata kuliah Pengetahuan Bahan Hasil Pertanian serta mata kuliah lainnya yang terkait dengan gambir.

Terakhir penulis menyampaikan , ada banyak kesalahan dan ketidak sempurnaan dalam buku ini, dan penulis harapkan masukan untuk kesempurnaan buku ini kedepannya.

Daftar Isi

Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
BAB I PREFACE GAMBIR	1
Metode Analisis Senyawa Dalam Gambir	26
BAB II ALAT UNTUK PENGOLAHAN GAMBIR	29
Ani-ani	29
Keranjang bambu untuk panen	30
Kapuak	30
Kancah dan Tungku	31
Tali Tambang	32
Palu Kayu	33
Kayu	34
Paraku	35
Kempa	36
Samir Penjemur	37
Bambu untuk Penirisan	38
Cetakan	39
BAB III PENGOLAHAN GAMBIR	41
Panen	43
Penyusunan ke Dalam Kapuak	46
Pengukusan	48
Pengempaan	49
Pengukusan Kedua	52

Pengumpulan Ekstrak	54
Memasukkan Ekstrak ke Dalam Paraku untuk Kemudian Digumpalkan.....	55
Penirisan.....	56
Pencetakan	59
Pengeringan.....	60

BAB IV FAKTOR PENYEBAB PERBEDAAN KUALITAS

GAMBIR	63
Bahan Baku	63
Air yang Digunakan Dalam Pengolahan	64
Kemampuan / Kekuatan Alat Pengepres yang Digunakan	65
Pengeringan.....	65
Peralatan yang Digunakan	65

BAB V KANDUNGAN KIMIA GAMBIR

BAB VI MANFAAT GAMBIR	73
Antioksidan.....	73
Antilipid Peroksidasi	73
Penyamak Kulit.....	74
Anti Atherosclerosis	74
Antihipertensi	74
Antikaries Gigi/ Anti Bakteri	74
Formulasi Pembuatan Foam Kaku.....	74

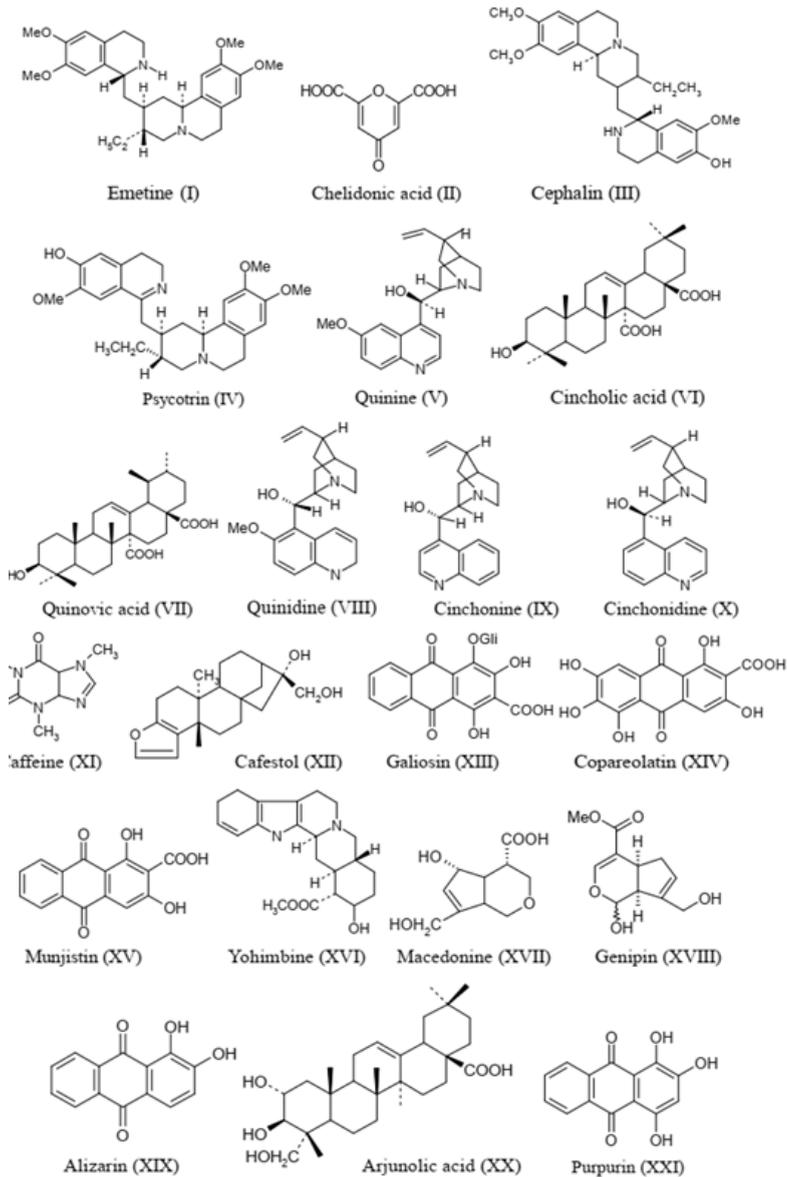
BAB I

PREFACE GAMBIR

Gambir merupakan ekstrak kering dari daun serta cabang tanaman *Uncaria gambir*. Gambir secara tradisional digunakan sebagai obat-obatan tradisional seperti sakit perut dan sakit tenggorokan. Gambir dapat digunakan sebagai obat tradisional, yaitu obat diare, obat batuk dan sebagai pengawet makanan. Kabupaten Pesisir Selatan dan Lima Puluh Kota merupakan daerah sentra produksi gambir Sumatra Barat. Buku ini akan membahas mengenai pengolahan gambir pada kedua daerah tersebut serta informasi lainnya tentang gambir.

Sumatera Barat merupakan salah satu sentra produksi gambir, dimana sebagai pemasok terbesar gambir, yaitu Lima Puluh Kota dan Pesisir Selatan (Dinas Perkebunan Sumbar, 2013). Pengolahan gambir pada dasarnya meliputi pemanenan, pengukusan (steaming), pengempaan untuk mengeluarkan ekstrak, penggumpalan, penirisan dan pengeringan. Pada tahapan rangkaian proses gambir inilah yang akan menentukan kualitas gambir yang dihasilkan. Permasalahan yang ditemui bahwa di beberapa daerah Sumatra Barat adalah bervariasi kualitas gambir yang dihasilkan. Hal ini harus mendapatkan perhatian khusus mengingat komponen utama gambir adalah senyawa catechin.

Gambir dengan nama latin *Uncaria gambir* merupakan tanaman yang termasuk ke dalam family *Rubiaceae*. *Rubiaceae* merupakan kelompok tanaman yang banyak menghasilkan komponen bioaktif. Komponen bioaktif dari tanaman kelompok *Rubiaceae* ini telah banyak dimanfaatkan untuk dunia farmasi. Berikut adalah komponen bioaktif dari family *Rubiaceae* :



Gambar 1. Senyawa yang diisolasi dari Family Rubiaceae (Taniguchi, Kuroda, Doi, Tanabe, Shibata, Yoshida dan Hatano(2007).

Berikut adalah komponen yang termasuk kedalam Family Rubiaceae, Tabel 1 memperlihatkan bahwa memang family Rubiaceae

sangat potensial sebagai sumber komponen aktif.

Tabel 1. Komponen bioaktif pada Family Rubiaceae (Martins dan Nunez, 2015)

Subfamily	Tribe	Species	Compound (s)
Cinchonoideae	CHI	<i>Exostema acuminatum</i>	7,4'-dimethoxy-5,3'-hydroxy-4'-phenylcoumarin
		<i>Phenylcoumarin</i> : <i>Exostema caribaeum</i>	5-O-β-D-galactopyranosyl-7-methoxy-3',4'-dihydroxy-4-phenylcoumarin
		<i>Hintonia latiflora</i>	<i>Phenylcoumarin</i> : 5-O-(6'-acetyl-β-D-glucopyranosyl)-7,3',4'-trihydroxy-4-phenylcoumarin <i>Phenylstyrene</i> : 6-O-β-D-glucopyranosyl-2,3',4β-trihydroxy-4-methoxy-β-phenylstyrene
		<i>Hintonia standleyana</i>	<i>Phenylcoumarin</i> : 3-O-β-D-glucopyranosyl-2,3',4β-trihydroxy-4-methoxy-β-phenylstyrene apiofuranosyl-(1→6)-β-D-glucopyranosyl]-7-methoxy-3',4'-dihydroxy-4-phenylcoumarin, desoxycordifolinic acid
		<i>Cinchona ledgeriana</i>	<i>Quinoline alkaloids</i> : quinine, quinidine, cinchonidine and cinchonine
		<i>Cinchona robusta</i>	<i>Anthraquinones</i> : robustaquinones A-H, 1,3,8-trihydroxy-2-methoxyanthraquinone, copareolatol 6-methyl ether
		<i>Ladenbergia oblongifolia</i>	<i>Alkaloids</i> : epicinchonicinol, cinchonidicimol, mixture of dihydrocinchoninicimol and dihydrocinchonidicimol
		<i>Remijia peruviana</i>	<i>Quinoline alkaloids</i> : quinine, cuprein, cinchonine; acetylcuprein, N-ethylquinine <i>Alkaloids</i> : remijimine, epiremijimine, 5-acetylapocinchonanamine, N-acetyldeoxy-cinchonicinol, N-acetylcinchonicimol
		<i>Sickingia tinctoria</i>	<i>Indole alkaloids</i> : sickkingin, 5-carboxytrictosidine, ophiorines A-B, lyalosidic acid
		<i>Sickingia williamsii</i>	<i>Indole alkaloids</i> : sickkingin, 5a-carboxytrictosidine, ophiorines A-B, lyalosidic acid
GUE	<i>Antirhea acutata</i>	<i>Triterpene-methyl ester</i> : nor-seco-cycloartane	
		<i>Indole alkaloids</i> : N,N-methyl-3'-indolylmethyl-5-methoxytryptamine;	
		N,N-dimethyltryptamine, 6-methoxy-2-methyl-1,2,3,4-tetrahydro-13-carboline	
		<i>Indole alkaloids</i> : 20-epiantirrhine, isoantirrhine, antirrhine, yohimbol, epi-yohimbol, 19(S)-hydroxydihydrocoramantol	
		<i>Triterpenes</i> : 3-O-β-D-quinovopyranosyl-28-O-β-D-glycopyranosyl quinovic acid, 3-O-β-D-quinovopyranosyl-28-O-β-D-glycopyranosyl cimcholic acid, ursolic acid, oleanolic acid	
		<i>Flavonoids</i> : (3-O-β-D-glycopyranosyl) quercetin, 3-O-[α-L-rhamnopyranosyl-(1→6)-β-D-galactopyranoside] quercetin;	
		3,5-O-dicaffeoyl quinic acid, 4,5-O-dicaffeoyl quinic acid	

Subfamily	Tribe	Species	Compound (s)
			<p><i>Triterpene glycosides</i>: chiococasaponins I-V</p> <p><i>Cetolcohols</i>: 4-hydroxy-heptadecan-7-one; 5-hydroxy-octadecan-11-one</p> <p><i>Phenylcoumarins</i>: 5,7,4'-trimethoxy-4-phenylcoumarin</p> <p><i>Lignans</i>: exostemin; matairesinol; D-mannitol</p> <p><i>Seco-iridoids</i>: albosides I-III</p> <p><i>Nor-seco-pimarane</i>: merilactone</p> <p><i>Triterpene</i>: 3-β-hydroxyolean-12,15-dien-28-<i>oic</i> acid</p> <p><i>Triterpene glycosides</i>: <i>O</i>-α-D-apiofuranosyl (1\rightarrow3)-[(α-D-apiofuranosyl (1\rightarrow4)]-α-L-rhamnopyranosyl (1\rightarrow2)-α-L-arabinopyranosyl 3-<i>O</i>-β-D-glucopyranosyl-3-β-hydroxyolean-12,15-dien-28-<i>oate</i>; 28-<i>O</i>-α-D-apiofuranosyl (1\rightarrow3)-α-L-rhamnopyranosyl (1\rightarrow2)-α-L-arabinopyranosyl 3-<i>O</i>-β-D-glucopyranosyl-3-β-hydroxyolean-12,15-dien-28-<i>oate</i></p> <p><i>Ent-kaurane diterpenes</i>: 1-hydroxy-18-nor-kaur-4,16-dien-3-one; 15-hydroxy-kaur-16-en-3-one; kaur-16-en-19-ol; kaurenoic acid; merilactone; ribenone</p> <p><i>Ent-kaurane</i>: <i>ent</i>-17-hydroxy-16α-kauran-3-one</p>
		<i>Chiococca alba</i>	
Cinchonoideae	CHI		<p><i>Flavonoids</i>: 4'-methoxykaempferol-7-(acetyloxy)-3,5-<i>O</i>-α-L-rhamnoside; apigenin;</p> <p>7-<i>O</i>-methoxyquercetin; quercetin</p> <p><i>Triterpenes</i>: α-amirin; β-amirin; ursolic acid; oleanolic acid</p> <p><i>Coumarins</i>: 5-<i>O</i>-β-D-glucopyranosyl-4-(4-hydroxyphenyl)-7-methoxy-2<i>H</i>-chromen-2-one; 5-<i>O</i>-β-D-galactopyranosyl-4-(4-hydroxyphenyl)-7-methoxy-2<i>H</i>-chromen-2-one</p> <p><i>Cucurbitacins</i>: 23,24-dihydrocucurbitacin F; 23,24-dihydro-25-acetylucurbitacin F; 2-<i>O</i>-β-D-glucopyranosyl-23,24-dihydrocucurbitacin F</p> <p><i>Nor-diterpenes</i>: <i>ent</i>-16,17-didroxikauran-19-nor-4-en-3-one;</p> <p><i>ent</i>-16,17-dihydroxy-kauran-19-nor-4-en-3-one</p> <p><i>Phenylcoumarins</i>: 5,7,4'-trimethoxy-4-phenylcoumarin;</p> <p>7,4'-dimethoxy-5-hydroxy-4-phenylcoumarin;</p> <p>5,7,4'-trimethoxy-3'-hydroxy-4-phenylcoumarin;</p> <p>5,7,4'-trimethoxy-8-hydroxy-4-phenylcoumarin (exostemin D);</p> <p>5,7,4'-trimethoxy-8,3'-dihydroxy-4-phenylcoumarin;</p>
		<i>Chiococca braquiata</i>	
		<i>Conitarea hexandra</i>	
		<i>Exostema acuminatum</i>	

Subfamily	Tribe	Species	Compound (s)
		<i>Guettarda grazieleae</i>	<i>Triterpenes</i> : α -amyrin acetate, cycloartenone; $3\beta, 19\alpha, 23$ -trihydroxyurs-12-ene, 3β - <i>O</i> - β -D-glucopyranosylquinovic acid; $3\beta, 6\beta, 19\alpha, 23$ -tetrahydroxyurs-12-en-28- <i>oic</i> ; acid ursolic acid <i>Iridoid</i> : guettardodiol <i>Seco-iridoid</i> : sarraceniin; 7α -morroniside, 7β -morroniside <i>Quinolmic alkaloids</i> : cupreine, dihydrocupreine; <i>N</i> -methyl-dihydroquinicidinol; <i>N</i> -methylquinicinol <i>Triterpenes</i> : ursolic acid; oleanolic acid; pomolic acid; rotundic acid; $3\beta, 6\beta, 19\alpha, 23$ -tetra-hydroxyurs-12-en-28- <i>oic</i> acid; clethric acid <i>Monoterpene</i> : 5- <i>O</i> -caffeoylquinic acid; loliholide <i>Seco-iridoid</i> : secoxiloganin <i>Triterpenes glycosides</i> : 28- <i>O</i> - β -D-glycopyranosyl-3- <i>O</i> - β -D-quinovopyranosyl quinovic acid; 28- <i>O</i> - β -D-glycopyranosyl-3- <i>O</i> - β -D-glycopyranosyl quinovic acid; 3- <i>O</i> - β -D-glycopyranosyl quinovic acid; 28- <i>O</i> - β -D-glycopyranosyl-3- <i>O</i> - β -D-glycopyranosyl-3- <i>O</i> - β -D-glycopyranosyl cincholic acid; quinovic acid; daucosterol <i>Phenolic compound</i> : 4,5- <i>O</i> -dicaffeoylquinic acid <i>Phenolic compounds</i> : 1- <i>O</i> - α -D-glucuronide 3- <i>O</i> -benzoyl ester; guettardionoside <i>Indole alkaloid</i> : cadambine <i>Iridoid glycoside</i> : sweroside; morroniside <i>Steroids</i> : ecdysone; icaraside D ₁ <i>Triterpene</i> : quinovic glycoside C <i>Steroids</i> : 3β - <i>O</i> - β -glucopyranosyl stigmasterol; 3β - <i>O</i> - β -glucopyranosyl sitosterol <i>Seco-iridoid</i> : secologanoside <i>Flavonoid</i> : 7- <i>O</i> - β -glucopyranosyl quercetagetin <i>Chlorogenic acids</i> : 4,5- <i>O</i> -dicaffeoylquinic acid; 5- <i>O</i> -caffeoylquinic acid. <i>Indole alkaloids</i> : neolamarckines A-B <i>Oxindole alkaloids</i> : neolaugerine; isoneolaugerine; 1,5-hydroxyneolaugerine <i>Triterpenes</i> : $3\beta, 6\beta, 23$ -trihydroxy-olean-12-en-28- <i>oic</i> acid; $3\beta, 6\beta, 19\alpha, 23$ -tetrahydroxy-olean-12-en-28 α - <i>oic</i> acid
Cinchonoideae	GUE	<i>Guettarda polihiana</i>	
		<i>Guettarda noumeana</i>	
		<i>Machaonia brasiliensis</i>	
		<i>Neolamarckia cadamba</i>	
		<i>Neolaugeria resinosa</i>	
		<i>Timonius timon</i>	

Subfamily	Tribe	Species	Compound (s)
HAM/ HIL	Chione venosa var. venosa		<i>Acetophenone derivatives</i> : ortho-hydroxy-acetophenone-azine, acetophenone-2-O- β -D-glucopyranoside; acetophenone-2-O-[β -D-apiofuranosyl-(1 \rightarrow 6')-O- β -D-glucopyranosyl] <i>Iridoid glycosides</i> : 4a-morroniside; sweroside; dideroside <i>Triterpene</i> : daucosterol
		<i>Depeea blumenianensis</i>	β -carboline alkaloids: depeaninol
HAM	<i>Hamelia magniflora</i>		<i>Indole alkaloids</i> : magniflorine; ajmalicine
			<i>Indole alkaloids</i> : (-)-hamelin; tetrahydroalstonin; aricine; pteropodine; isopteropodine; uncarine F; speciophylline; palmirine; nutraphylline; rumberine
			<i>Triterpenes</i> : 3 β -hydroxy-11-oxours-12-en-28-oic acid; 3 β -hydroxy-27- <i>p</i> -(<i>Z</i>)-coumaroyloxyolean-12-en-28-oic acid; 3-oxo-11 α ,12 α -epoxyurs-13 β ,28-olide; 3 β -hydroxy-11 α ,12 α -epoxyurs-13 β ,28-olide; 3 β -hydroxyurs-11-en-13(28)-lactone; oleanolic acid; uncarinic acid E (3 β -hydroxy-27-(<i>E</i>)- <i>p</i> -coumaroyloxyolean-12-en-28-oic acid; ursolic acid; ursonic acid; 3 β -(formyloxy)-urs-12-en-28-oic acid
HYM	<i>Hymenodictyon excelsum</i>	<i>Glycosides</i> : scopolin; himexelsin or xeroboside; scopoletin	
	<i>Hymenodictyon floribundum</i>	<i>Iridoids</i> : floribundane A-B	
Cinchonoideae	<i>Iserria haenkeana</i>		<i>Indole alkaloids</i> : dihydroquinamine; epidihydroquinamine; apodihydrocinchonamine; 3-carbomethoxy-5-(1'-hydroxyethyl) pyridine
			<i>Triterpene glycosides</i> : pyrocincholic acid 3 β -O- α -D-quinovopyranosyl-28-[β -D-glucopyranosyl(1 \rightarrow 6)- β -D-glucopyranosyl] ester; pyrocincholic acid 3 β -O- β -D-quinovopyranosyl(1 \rightarrow 6)- α -D-glucopyranosyl-28-[β -D-glucopyranosyl(1 \rightarrow 2)- β -D-glucopyranosyl] ester; quinovic acid 3 α -O- <i>R-L</i> -rhamnopyranosyl(28 \rightarrow 1)- β -D-glucopyranosyl ester; quinovic acid 3 β -O- β -D-glucopyranosyl(1 \rightarrow 4)- <i>R-L</i> -rhamnopyranosyl-(28 \rightarrow 1)- β -D-glucopyranosyl ester
ISE	<i>Iserria pittieri</i>		

Subfamily	Tribe	Species	Compound (s)
		<i>Adina cordifolia</i>	<i>Coumarins</i> : umbelliferone; skimmim; 7-methoxycoumarin and 7-hydroxy-8-acetyl coumarin <i>Flavonoid glycosides</i> : quercetin 3- <i>O</i> - <i>R</i> - <i>L</i> -rhamnopyranosyl(16)-(3- <i>O</i> - <i>trans</i> - <i>p</i> -coumaroyl)- α - <i>D</i> -galactopyranoside; quercetin 3- <i>O</i> - <i>R</i> - <i>L</i> -rhamnopyranosyl(1 \rightarrow 6)-[(4- <i>O</i> - <i>trans</i> - <i>p</i> -coumaroyl)- <i>R</i> - <i>L</i> -rhamnopyranosyl(1 \rightarrow 2)]-(4- <i>O</i> - <i>trans</i> - <i>p</i> -coumaroyl)- α - <i>D</i> -galactopyranoside, kaempferol 3- <i>O</i> - <i>R</i> - <i>L</i> -rhamnopyranosyl(1 \rightarrow 6)-[(4- <i>O</i> - <i>trans</i> - <i>p</i> -coumaroyl)- <i>R</i> - <i>L</i> -rhamnopyranosyl(1 \rightarrow 2)]-(4- <i>O</i> - <i>trans</i> - <i>p</i> -coumaroyl)- β - <i>D</i> -galactopyranoside; quercetin 3- <i>O</i> - <i>R</i> - <i>L</i> -rhamnopyranosyl(1 \rightarrow 6)-[(4- <i>O</i> - <i>trans</i> - <i>p</i> -coumaroyl)- <i>R</i> - <i>L</i> -rhamnopyranosyl(1 \rightarrow 2)]-(3- <i>O</i> - <i>trans</i> - <i>p</i> -coumaroyl)- β - <i>D</i> -galactopyranoside; quercetin 3- <i>O</i> - <i>R</i> - <i>L</i> -rhamnopyranosyl(1 \rightarrow 6)-[(4- <i>O</i> - <i>trans</i> - <i>p</i> -coumaroyl)- <i>R</i> - <i>L</i> -rhamnopyranosyl(1 \rightarrow 2)]-(3- <i>O</i> - <i>trans</i> - <i>p</i> -coumaroyl)- β - <i>D</i> -galactopyranoside; quercetin 3- <i>O</i> - <i>R</i> - <i>L</i> -rhamnopyranosyl(1 \rightarrow 6)-[(4- <i>O</i> - <i>trans</i> - <i>p</i> -coumaroyl)- <i>R</i> - <i>L</i> -rhamnopyranosyl(1 \rightarrow 2)]-(3- <i>O</i> - <i>trans</i> - <i>p</i> -coumaroyl)- β - <i>D</i> -galactopyranoside
		<i>Adina racemosa</i>	<i>Secoirridoid glycosides</i> : adinosides A-E, grandifloroside 11-methyl ester <i>Triterpenes glycosides</i> : quinic acid 3- <i>O</i> - β - <i>D</i> -glucopyranosyl(1 \rightarrow 4)- β - <i>D</i> -fucopyranoside; quinic acid 3- <i>O</i> - β - <i>D</i> -glucopyranosyl(1 \rightarrow 4)- β - <i>D</i> -fucopyranoside (28 \rightarrow 1)- β - <i>D</i> -glucopyranosyl ester; quinic acid 3- <i>O</i> - β - <i>D</i> -glucopyranosyl(1 \rightarrow 4)- α - <i>L</i> -rhamnopyranosyl-(28 \rightarrow 1)- β - <i>D</i> -glucopyranosyl ester; quinic acid 3- <i>O</i> - β - <i>D</i> -glucopyranosyl(1 \rightarrow 2)- β - <i>D</i> -glucopyranosyl-(28 \rightarrow 1)- β - <i>D</i> -glucopyranosyl ester 27- <i>Nor</i> - <i>triterpene glycosides</i> : rubellosides C-D
Cimchonoideae	NAU	<i>Adina rubella</i>	
		<i>Adina polycephala</i>	<i>Iridoids</i> : genupin-1- <i>O</i> - α - <i>L</i> -rhamnopyranosyl(1 \rightarrow 6)- α - <i>D</i> -glucopyranoside
		<i>Cephalanthus glabratus</i>	<i>Oxindole alkaloids</i> : tetrahydroalstonine, nitratrylline, uncarine E <i>Triterpenes glycosides</i> : 3- <i>O</i> - α -glucopyranosylcincholic acid; cincholic acid 28- <i>O</i> - α -glucopyranosyl ester; 3- <i>O</i> - β -glucopyranosyl(1 \rightarrow 4)- β -fucopyranosylcincholic acid; 3- <i>O</i> - β -glucopyranosyl(1 \rightarrow 4)- β -fucopyranosylcincholic acid 28- <i>O</i> - β -glucopyranosyl ester; 3- <i>O</i> - β -glucopyranosyl(1 \rightarrow 2)- β -glucopyranosyl(1 \rightarrow 2)- β -glucopyranosyl ester; 3- <i>O</i> - β -glucopyranosyl(1 \rightarrow 2)- β -glucopyranosyl(1 \rightarrow 2)- β -glucopyranosyl ester
		<i>Cephalanthus occidentalis</i>	
		<i>Corymanthe pachyeras</i>	<i>Indole alkaloids</i> : corymanthine, α -yohimbine; dihydrocorymanthine; corymanthine; corymantheidine

Subfamily	Tribe	Species	Compound (s)
		<i>Mitragyna diversifolia</i>	<i>Monoterp indole alkaloids</i> : mitradiversifoline; specionoxeine-N(4)-oxide; 7-hydroxyisopaymanthine; 3-dehydroyanmanthine; 3-isopaymanthine-N(4)-oxide 27-Nor-glycosides <i>triterpene</i> : inermisides I–II <i>Triterpenes</i> : quinic acid; 3-O- β -D-glucopyranosyl-(1 \rightarrow 4)- α -L-rhamnopyranosyl]; β -D-glucopyranosyl-[3-O- β -D-glucopyranosyl]-quinovic acid; 3-O- β -D-6-deoxy-glucopyranosyl] quinic acid
		<i>Mitragyna inermis</i>	<i>Indole alkaloids</i> : naucleactonin D; nauclefilline; angustoline; angustine; nauclefine; nauclefidine <i>Triterpenes</i> : barbinervic acid; quinic acid; 3-O- α -L-rhamnopyranoside acid; betulinic acid; oleanolic acid; ursolic acid; strictosamide
		<i>Mitragyna parvifolia</i>	<i>Oxindole alkaloids</i> : mitraphylline; isomitraphylline; speciophylline; pteropodine <i>Oxindole alkaloids</i> : 16,17-dihydro-17 β -hydroxyisomitraphylline; 16,17-dihydro-17 β -hydroxymitraphylline; 2-isomitraphylline; mitraphylline
Cinchonoideae	NAU	<i>Mitragyna rotundifolia</i>	<i>Triterpene glycosides</i> : quinic acid 3-O- β -D-6-deoxy-glucopyranoside 28-O- β -D-glucopyranosyl ester; quinic acid 27-O- α -L-rhamnopyranosyl ester; 3-O- α -L-rhamnopyranoside; quinic acid 27-O- β -D-glucopyranosyl ester; quinic acid 3-O-6-deoxy-glucopyranoside; quinic acid 27-O- β -D-glucopyranosyl ester; cincholic acid 3-O- β -D-6-deoxy-glucopyranoside; cincholic acid 28-O- β -D-glucopyranosyl ester
		<i>Mitragyna speciosa</i>	<i>Indole alkaloids</i> : mitragynine; speciogynine; specioctiatine; 7-hydroxy-mitragynine; paynanthene
		<i>Nauclea cadamba</i>	<i>Gluco-indole alkaloids</i> : 3 β -dihydroisocadambine; cadambine; 3 α -dihydrocadambine; 16-carbomethoxyanaufoline; nauclechine; 5,11,12,5 α -tetrahydroindolo[3,2-g]pyridino[4,3-b]indolizine
		<i>Nauclea diderrichii</i>	<i>Triterpene glycosides</i> : quinic acid 3-O- α -L-rhamnopyranosyl (28 \rightarrow 1)- β -D-glucopyranosyl ester; quinic acid 3-O- β -D-glucopyranosyl (1 \rightarrow 2)-D-glucopyranoside; quinic acid 3-O- β -L-fucopyranosyl (28 \rightarrow 1)- β -D-glucopyranosyl ester
		<i>Nauclea latifolia</i>	<i>Indole alkaloids</i> : 3 α -5 α -tetrahydrodeoxycordifoline; cadambine acid <i>Indole alkaloids</i> : latifoliamides A–E; angustoline

Subfamily	Tribe	Species	Compound (s)
			<i>Indole alkaloids</i> : nauclefines A-E; naucleidinal; angustoline
			<i>Indole alkaloids</i> : naucline; angustine; angustidine; nauclefine; nauclefine
		<i>Nauclea officinalis</i>	<i>Triterpenes</i> : 3 β ,19 α ,23,24-tetrahydroxyurs-12-en-28-oic acid; 2 β ,3 β ,19 α ,24-tetrahydroxyurs-12-en-28-oic acid; 3-oxo-urs-12-ene-27; 28-dioic acid; quinovic acid 3- β -rhamnopyranoside
			<i>Tetrahydro-β-carboline monoterpene alkaloid glucosides</i> : naucleaorine; epimethoxynaucleaorine; strictosidine lactam
			<i>Triterpenes</i> : oleanolic acid; 3,4,5-trimethoxyphenol, 3-hydroxyurs-12-en-28-oic acid methyl ester; 3 α ,23-dihydroxyurs-12-en-28-oic acid; 3 α ,19 α ,23-trihydroxyurs-12-en-28-oic acid methyl ester
		<i>Nauclea orientalis</i>	<i>Indole alkaloids</i> : nauclealines A-B; naucleosides A-B; strictosamide; vincosamide; pumiloside
			<i>Indole alkaloids</i> : naucleorals A-B
Cinchonoideae	NAU		<i>Indole alkaloids</i> : naucleidinal; magniflorine; naucleoficine D; diastereoisomers of 3,14-dihydroangustoline; strictosidine, desoxycordifoline, 3 α ,5 α -tetrahydrodeoxycordifoline lactam
		<i>Nauclea pobeguinii</i>	<i>Phenolic compound</i> : kelampayoside A
			<i>Indole alkaloid</i> : nauclequinine; nauclefoline; nauclefidine
		<i>Neonauclea purpurea</i>	<i>Quinolitic alkaloid</i> : 2,6-dimethoxy-1,4-benzoquinone
			<i>Indole alkaloids</i> : cadambine; α -dihydrocadambine
			<i>Triterpene glycosides</i> : 3-O- β -D-glucopyranosyl quinovic acid; 3-O- β -D-3-O- β -D-glucopyranosyl-(1 \rightarrow 2)- β -D-quinovopyranosyl quinovic acid; 3-O- β -D-quinovopyranosyl pyrocincholic acid 28-O- β -D-glucopyranosyl-(1 \rightarrow 6)- β -D-glucopyranosyl ester; 3-O- α -L-rhamnopyranosyl-(1 \rightarrow 4)- β -D-quinovopyranosyl pyrocincholic acid 28-O- β -D-glucopyranosyl-(1 \rightarrow 6)- β -D-glucopyranosyl ester
		<i>Neonauclea sessilifolia</i>	<i>Triterpene</i> : ursolic acid

Subfamily	Tribe	Species	Compound (s)
		<i>Neonauclea sessilifolia</i>	<i>Chromone-secoirindolid glycosides</i> : sessilifoside; 7"- <i>O</i> - β -D-glucopyranosylsessilifoside <i>Indole alkaloid glycosides</i> : neonaucleosides A-C <i>Glycosides</i> : 5-hydroxy-2-methylchromone-7- <i>O</i> - β -D-apitofuranosyl-(1 \rightarrow 6)- β -D-glucopyranoside; sweroside; loganin; grandifloroside; quinovic acid 3 β - <i>O</i> - β -D-quinovopyranoside-28- <i>O</i> - β -D-glucopyranoside
		<i>Ochreinauclea maingayii</i>	<i>Indole alkaloids</i> : neonaucine; cadamine; naucfedine
		<i>Pausinystalia johimbe</i>	<i>Monoterpene indole alkaloid</i> : yohimbine
		<i>Uncaria attenuata</i>	<i>Oxindole alkaloids</i> : corynoxine, corynoxine B; isocorynoxine; <i>epi-allo-corynantheine</i> ; dihydrocorynantheine pseudoindoxyl <i>Indole alkaloids</i> : 19- <i>epi</i> -3- <i>iso</i> -ajmalicine <i>Triterpene</i> : ursolic acid
		<i>Uncaria borneensis</i>	<i>Alkaloids</i> : isorhynchophylline, rhynchophylline, thynachophylline, isocorynoxine, corynoxine, <i>Indole alkaloids</i> : <i>allo</i> -yohimbine; <i>pseudo</i> -yohimbine; 3- <i>epi</i> - β -yohimbine
		<i>Uncaria callophylla</i>	<i>Indole alkaloids</i> : dihydro-corynantheine; gambirine; isogambirine; gambireine; rotundifoline; callophylline; callophyllines A-B; yohimbine; pseudoyohimbine; β -yohimbine; α -yohimbine <i>Indole alkaloids</i> : callophyllines A-B; 3- <i>epi</i> - β -yohimbine; gambirine
Cinchonoideae	NAU	<i>Uncaria cordata</i> var. <i>cordata</i> and <i>Uncaria cordata</i> var. <i>ferruginea</i>	<i>Indole alkaloids</i> : dihydrocorynantheine <i>Pentacyclic oxindole alkaloids</i> : formosamine; isomitraphylline; mitraphylline <i>Indole alkaloids</i> : ajmalicine
		<i>Uncaria elliptica</i>	<i>Triterpenes</i> : 3 β , 6 β , 19 α -trihydroxy-23-oxo-urs-12-en-28-oic acid; 3 β , 6 β , 19 α , 23-trihydroxy-23-oxo-urs-en-28-oic acid; 3, 6-dioxo-19 α -hydroxy-urs-12-ene-28-oic acid; 3 β , 6 β -diacetoxi-19-hydroxy-urs-12-ene-28-oic acid; quinovic acid 3 β - <i>O</i> - β -D-quinovopyranosyl-(28 \rightarrow 1)- β -D-glucopyranosyl ester
		<i>Uncaria gambir</i>	<i>Proanthocyanidins</i> : gambirins A1-A2; gambirins B1-B2; (+)-catechin; (+)-epicatechin; procyanidin B1; procyanidin B3; gambirin
		<i>Uncaria glabrata</i>	<i>Monoterpene indole alkaloids</i> : 14 α -hydroxyraunicine; raunicine; uncarine C-E; glabratine; deoxycordifoline

Subfamily	Tribe	Species	Compound (s)
			<i>Indole alkaloid</i> : 3-isoajmalicine
			<i>Oxindole alkaloids</i> : isomitraphylline; mitraphylline; isomitraphyllinic acid
			<i>Indole alkaloid</i> : ajmalicine
			<i>Oxindole alkaloids</i> : formosanine or uncarine B; isomitraphylline; mitraphylline
		<i>Uncaria guianensis</i>	<i>Triterpenes</i> : quinovic acid 3 β - <i>O</i> - β -D-quinovopyranoside; quinovic acid 3 β - <i>O</i> - β -D-fucopyranosyl-(27 \rightarrow 1)- β -D-quinovopyranosyl ester; quinovic acid 3 β - <i>O</i> -[β -D-glucopyranosyl-(1 \rightarrow 3)- β -D-fucopyranosyl]-(27 \rightarrow 1)- β -D-glucopyranosyl ester; quinovic acid 38- <i>O</i> - β -D-fucopyranoside
			<i>Bis(monoterpeneoid) indole alkaloid glucosides</i> : hirsutaside D; bahienoside A-B; neonaucleoside B
		<i>Uncaria hirsuta</i>	<i>Phenolic compound</i> : chlorogenic acid
			<i>Alkaloid</i> : uncarine B
			<i>Flavonoids</i> : quercitrin; rutin; hiperin; neohesperidin
Cinchonoideae	NAU	<i>Uncaria lanosa</i> var. <i>glabrata</i> and <i>Uncaria lanosa</i> var. <i>ferrea</i>	<i>Pentacyclic oxindole alkaloids</i> : isopteropodine; pteropodine
		<i>Uncaria longiflora</i> var. <i>longiflora</i>	<i>Alkaloids</i> : isorhynchophylline; rhynchophylline; iso-corynoxine; corynoxine
		<i>Uncaria longiflora</i> var. <i>pteropoda</i>	<i>Pentacyclic oxindole alkaloids</i> : pteropodine; isopteropodine
		<i>Uncaria macrophylla</i>	<i>Pentacyclic oxindole alkaloids</i> : pteropodine; isopteropodine
			<i>Oxindole alkaloids</i> : rhynchophylline; isorhynchophylline; corynoxine; corynoxine B
			<i>Indole alkaloids</i> : tetrahydroalstonine; tetrahydroalstonine- <i>N</i> -oxide; akuammigine; (4 <i>R</i>)-akuammigina- <i>N</i> -oxide; (4 <i>S</i>)-akuammigina- <i>N</i> -oxide; corynantheine; dihydrocorynantheine; dihydrocorynantheine- <i>N</i> -oxide; hirsuteine; geissoschizine methyl ether; hirsutine <i>N</i> -oxide; akuammigine pseudoindoxyl; rauniticine pseudoindoxyl; 3-isorauniticine pseudoindoxyl; dihydrocorynantheine pseudoindoxyl; vallesiachotamine; vincoside lactam; strictosamide; rhynchophylline; 2'- <i>O</i> - β -D-glucopyranosyl-11-hydroxyvincoside lactam; angustine; angustoline; angustidine

Subfamily	Tribe	Species	Compound (s)
			<p><i>Sesquiterpene indole alkaloids</i>: (5S)-5-carboxystrictosidine, 3,4-dehydro-(5S)-5-carboxystrictosidine</p> <p><i>Indole alkaloids</i>: cadambine, 3α-dihydrocadambine; 3β-isodihydrocadambine</p> <p><i>Pentacyclic oxindole alkaloids</i>: isorhynchophylline, rhynchophylline, corynoxene, isocorynoxene, corynoxene; rhynchophylline <i>N</i>-oxide; isorhynchophylline <i>N</i>-oxide; macrophylline A; 18-19-dehydrocorynoxenic acid, 22-<i>O</i>-demethyl-22-<i>O</i>-β-D-glucopyranosyl isocorynoxene</p> <p><i>Oxindole alkaloids</i>: rhynchophylline, corynoxene, corynauteine, hirsutine</p> <p><i>Oxindole alkaloids</i>: isocorynoxene, isorhynchophylline, oryxoxene, rhynchophylline</p> <p><i>Indole alkaloids</i>: corynauteine, dihydrocorynauteine</p>
		<i>Uncaria rhynchophylla</i>	<p><i>Pentacyclic oxindole alkaloids</i>: 22-<i>O</i>-demethyl-22-<i>O</i>-β-glucopyranosyl isorhynchophylline; 22-<i>O</i>-demethyl-22-<i>O</i>-β-glucopyranosyl rhynchophylline; 22-<i>O</i>-demethyl-22-<i>O</i>-β-glucopyranosyl isocorynoxene; isorhynchophylline acid; 9-hydroxy isocorynoxene, 18,19-dehydrocorynoxenic acid; 18,19 dehydrocorynoxenic acid B; rhynchophyllic acid; 9-hydroxycorynoxene; isocorynoxene <i>N</i>-oxide; rhynchophylline acid <i>N</i>-oxide; corynoxene <i>N</i>-oxide; isocorynoxene; rhynchophylline; isorhynchophylline <i>N</i>-oxide; isorhynchophylline; corynoxene</p> <p><i>Indole alkaloid</i>: vincoside lactam</p> <p><i>Phenolic compounds</i>: chlorogenic acid; neochlorogenic; cryptochlorogenic; quinic acid; <i>cis</i>-5-caffeoylquinic acid; procyanidin b1; procyanidin b2; catechin; <i>epi</i>-catechin, rutin</p>
Cinchonoideae	NAU		
		<i>Uncaria salaccensis</i>	<p><i>Oxindole alkaloids</i>: 3-oxo-7-hydroxy-3,7-secorhynchophylline</p> <p><i>Alkaloids</i>: isorhynchophyllic acid; pteropodic acid; 3α-dihydrocadambine; 3β-isodihydrocadambine</p> <p><i>Proanthocyanidins</i>: procyanidin B-1</p>
		<i>Uncaria sinensis</i>	
		<i>Uncaria tomentosa</i>	<p><i>Pentacyclic alkaloids</i>: isomitraphylline, mitraphylline, uncarine F, speciophylline, isopterophylline; pterophylline; isocorynoxene</p> <p><i>Tetracyclic alkaloids</i>: corynoxene; isorhynchophylline; rhynchophylline</p>

Subfamily	Tribe	Species	Compound (s)
			<p><i>Alkaloids</i>: cinchonain Ia, cinchonain Ib</p> <p><i>Oxindole alkaloids</i>: uncarines C-E; mitraphylline; isomitraphylline</p> <p><i>Iridoid glycosides</i>: 7-deoxyloganic acid</p> <p><i>Triterpenes glycosides</i>: 3-oxo-6β-19α-dihydroxyurs-12-en-28-oic acid; 3β,6β,19α,23-tetrahydroxyurs-12-en-28-oic acid;</p> <p>3β-methoxy-16α-hydroxyurs-12,19(29)-dien-27,28-dioic acid;</p> <p>3β-hydroxyurs-12-en-27,28-dioic acid</p> <p><i>Oxindole alkaloids</i>: pteropodine; isopteropodine, speciophylline; uncarine F; mitraphylline; isomitraphylline; rincophylline; isorincophylline</p> <p><i>Oxindole alkaloids</i>: mitraphylline</p> <p><i>Iridole alkaloid</i>: 3-isoajmalicine</p>
Cinchonoideae	NAU	<i>Uncaria tomentosa</i>	<p><i>Alkaloids</i>: cinchonain Ia, cinchonain Ib</p> <p><i>Iridoids</i>: tomentosides A-B</p> <p><i>Phenolic compound</i>: (-)-<i>epi</i>-catechin</p> <p><i>Triterpenes</i>: oleanolic acid; 3β,6β,19α-trihydroxyurs-12-en-28-oic acid</p> <p><i>Triterpenes</i>: 3β,6β,19α-trihydroxyurs-12-en-23-al-28-oic acid;</p> <p>3β,19α-dihydroxy-6-oxo-urs-12-en-23-al-28-oic acid; 3β,19α-dihydroxy-6-oxo-urs-12-en-23-ol-28-oic acid</p> <p><i>Triterpene</i>: 23-<i>nor</i>-24-esomethylene-3β,6β-19α-trihydroxyurs-12-en-28 oic acid;</p> <p>3β,6β,19α-trihydroxyurs-12-en-28-oic acid; 3-oxo-6β,19α-dihydroxyurs-12-en-28 oic acid; oleanic acid</p>
		<i>Uncaria villosa</i>	<p><i>Iridole alkaloids</i>: villocarines A-D</p>
Ixoriideae	ALB	<i>Alberta magna</i>	<p><i>Iridoid</i>: (+)-5-acetaldehyde-1-formyl-2-methylcyclopentan, 5-acetaldehyde-1-formyl-2-methylcyclopent-1-ene; 1,4α,5,6,7α-hexahydro-1-hydroxy-7-methylcyclopenta-pyran-4-carboxaldehyde; 4,4α,5,7α-tetrahydro-1-hydroxy-4-(hydroxymethylene)-7-methylcyclopentane-pyran-3-(1<i>H</i>)-one;</p> <p>5-deoxystansioside; 6,10-bisdeoxyaucubini; boschnalioside</p>

Subfamily	Tribe	Species	Compound (s)
		<i>Coffea</i> sp	<i>Alkaloid</i> : caffeine
		<i>Coffea bengalensis</i>	<i>Alkaloid</i> : caffeine <i>Diterpene</i> : 16-epicafestol
COF		<i>Nematostylis anthophylla</i>	<i>Triterpene glycosides</i> : randianin, 2''- <i>O</i> -acetylrandianin, 6''- <i>O</i> -acetylrandianin
		<i>Tricalysia dubia</i>	<i>Diterpenes</i> : tricalystol A-B, tricalysiolide B, tricalysioside G tricalysioside L <i>Ent-kaurane glycosides</i> : tricalysiosides A-G
		<i>Tricalysia okelensis</i>	<i>Ent-kaurane glycosides</i> : ent-kauran-3 α ,16 α ,17-triol-19-al 3- <i>O</i> -[5- <i>O</i> -vanillyl- β -D-apiofuranosyl(1 \rightarrow 6)]- β -D-glucopyranoside; ent-kauran-3 α ,16 α ,17-triol-19-al, 3- <i>O</i> -[5- <i>O</i> -sinapoyl- β -D-apiofuranosyl(1 \rightarrow 6)]- β -D-glucopyranoside
		<i>Calycophyllum spruceanum</i>	<i>Seco-iridoids</i> : 7-methoxydideroside, 6'- <i>O</i> -acetyldideroside, 8- <i>O</i> -tigloyldideroside; loganetin, loganin, secoxyloganin, kingiside, dideroside
		<i>Chimarrhis turbinata</i>	<i>Indole monoterpene alkaloids</i> : strictosidine, strictosidine acid, 5 α -arboxystrictosidine, isovallesiachotamine, vallesiachotamine, turbinatine, 3, 4-dehydro-strictosidine, turbinatine
		<i>Crossopteryx febrifuga</i>	β - <i>Carboline alkaloids</i> : cordifoline, deoxycordifoline, harman-3-carboxylic acid <i>Triterpene glycosides</i> : 3 β -(α -L-rhamnopyranosyloxy)-28- <i>O</i> -(β -D-glucopyranosyl)urs-12,20(30)-diene-27,28-dioic acid
CON			<i>Triterpenes</i> : 3 β ,19 α ,23-trihydroxyurs-12-en-24-al-28-oic acid; 3 β ,19 α ,24-trihydroxy-23-norurs-12-en-28-oic acid; 3 β ,12 β -dihydroxy-5 α -pregnane-14,16-dien-20-one; and 12 β -hydroxy-5 α -pregnane-14,16-dien-3,20-dione; 3 β ,19 α ,23,24-tetrahydroxyurs-12-en-28-oic acid; pomolic acid; 3 β ,6 β ,19 α ,23-tetrahydroxyurs-12-en-28-oic acid; 3 β ,6 β ,23-trihydroxyolean-12-en-28-oic acid; 3 β ,6 β ,19 α ,23-tetrahydroxyolean-12-en-28-oic acid; 3 β ,23,24-trihydroxyolean-12-en-28-oic acid; 3 β ,12 β -dihydroxy-5 α -pregnane-16-en-20-one; 12 β -dihydroxy-5 α -pregnane-16-en-3,20-dione
		<i>Pogonopus speciosus</i>	<i>Alkaloids</i> : 1',2',3',4'-tetradelhydrotubulosine, tubulosine, psychotrine
		<i>Pogonopus tubulosus</i>	<i>Alkaloid</i> : tubulosine <i>Alkaloids</i> : tubulosine, psychotrine, cephaline

Subfamily	Tribe	Species	Compound (s)
CON		<i>Simira glaziovii</i>	<i>Alkaloids</i> : arbin; ophiiorine B, lyaloside <i>Monoterpenes</i> : methyl 3, 4-dimethoxycinnamate
		<i>Simira elaezeriana</i>	<i>Diterpenes</i> : simirane A [(5 <i>R</i> ,6 <i>R</i> ,8 <i>R</i> ,9 <i>R</i> ,10 <i>S</i> ,11 <i>S</i> ,13 <i>S</i>)-6β,11β-dihydroxy-2,4(18),15-erythroxy]atrien-1-one]; simirane B [(5 <i>S</i> ,8 <i>R</i> ,9 <i>R</i> ,10 <i>S</i> ,11 <i>S</i> ,13 <i>S</i>)-11-hydroxy-2,4(18),15-erythroxy]atrien-1-one]
		<i>Alibertia edulis</i>	<i>Iridoids</i> : 6β-hydroxy-7-epigardoside methyl ester <i>Diterpene</i> : <i>ent</i> -kaurane-2β,3α,16α-triol <i>Triterpenes</i> : lupenone; germanicone, α-amirenone, β-amirenone, lupeol; oleanolic acid; ursolic acid <i>Glucosidic iridoids</i> : 6α-hydroxygeniposide, 6β-hydroxygeniposide; gardenoside; shanziside methyl ester
		<i>Alibertia macrophylla</i>	<i>Phenolic acids</i> : protocatechuic; vanilic; caffeic <i>Coumarin</i> : scopoletin
Ixoridae			<i>Flavonoid</i> : corymbosin
		<i>Alibertia myrciifolia</i>	<i>Iridoid</i> : 10- <i>O</i> -vanilloylgeniposidic acid <i>Triterpenes</i> : pomolic acid methyl ester; ursolic acid methyl ester; oleanolic acid methyl ester
GAR			<i>Phenolic compounds</i> : 3,4,5-trimethoxyphenyl-1- <i>O</i> -β-D-(5- <i>O</i> -syringoyl)-apiofuranosyl-(1→6)-β-D-glucopyranoside
		<i>Alibertia sessilis</i>	<i>Iridoids</i> : geniposidic acid; geniposide, 6α-hydroxygeniposide, 6β-hydroxygeniposide <i>Lignans glycosides</i> : (+)-lyoniresinol-3α- <i>O</i> -β-D-glucopyranoside; (-)-lyoniresinol-3α- <i>O</i> -β-D-glucopyranoside <i>Flavonoids</i> : quercetin-3- <i>O</i> -β-D-(2''- <i>O</i> - <i>trans</i> - <i>p</i> -coumaroyl)-rutinoside; kaempferol-3- <i>O</i> -β-D-(2''- <i>O</i> - <i>trans</i> - <i>p</i> -coumaroyl)-rutinoside <i>Triterpenes</i> : oleanolic acid; ursolic acid; <i>epi</i> -betulinic acid <i>Iridoids</i> : gardenoside; deacetylasperuloside; 10-dehydrogardenoside; β-gardiol; α-gardiol <i>Iridoids</i> : β-gardiol; α-gardiol; garjasmine <i>Iridoid</i> : geniposidic acid

Subfamily	Tribe	Species	Compound (s)
		<i>Catunaregam milotica</i>	<i>Triterpene glycosides</i> : 28- <i>O</i> - β -D-glucopyranosyl-3- <i>O</i> -(<i>O</i> - α -L-rhamnopyranosyl-(1 \rightarrow 3)- <i>O</i> - β -D-glucopyranosyl)-(1 \rightarrow 3)]- β -D-glucopyranosyl] oleanolate; 3- <i>O</i> -[2',3'-di- <i>O</i> -(β -D-glucopyranosyl)- β -D-glucopyranosyl] oleanolic acid; 3- <i>O</i> -(<i>O</i> - α -L-rhamnopyranosyl-(1 \rightarrow 3)- <i>O</i> -(<i>O</i> - β -D-glucopyranosyl)-(1 \rightarrow 3)]- β -D-glucopyranosyl] oleanolic acid; 3- <i>O</i> -[<i>O</i> - β -D-glucopyranosyl-(1 \rightarrow 3)]- β -D-glucopyranosyl] oleanolic acid
		<i>Catunaregam spinosa</i>	<i>Triterpene glycosides</i> : catunariosides A-D; swartziatriside; aralia-saponin V-IV
		<i>Coptosapelta flavescens</i>	<i>Anthraquinones</i> : 1,4-dimethoxy-2-methylanthraquinone; 2-amino-3-methoxycarbonyl-1,4-naphthoquinone
			<i>Iridoid</i> : plumericin
		<i>Durotia hirsuta</i>	<i>Iridoid lactone</i> : duroin
			<i>Flavonol</i> : ether flavonol-3- <i>O</i> -methyl
		<i>Durotia macrophylla</i>	<i>Triterpenes</i> : oleanolic acid; ursolic acid
Ixoridae	GAR	<i>Gardenia collinsae</i>	<i>Triterpenes</i> : 20 <i>R</i> ,24 <i>R</i> -epoxy-3-oxodammarane-25 ξ , 26-diol; C-24-epimer; 20 <i>R</i> ,24 <i>R</i> -ocotilone
		<i>Gardenia gummifera</i>	<i>Cycloartane triterpenes</i> : dikamaliartanes A-F <i>Flavonoid</i> : 3',5',5'-trihydroxy-4',6,7,8-tetramethoxyflavone
			<i>Coimmarines</i> : ferrulic acid; skimmim; uracil; 5,8-di-(3-methyl-2,3-dihydroxy-butyloxysoralen); 3- <i>O</i> - α -D-glucopyranosyl-(1 \rightarrow 4)- β -D-glucopyranosyloxypeucedanin
			<i>Iridoids</i> : genipin 1- <i>O</i> - β -D-D-isomaltoside, 1,10-di- <i>O</i> - β -D-glucopyranoside; genipin 1- <i>O</i> - β -D-gentiobioside; gemiposide; scandoside methyl ester; deacetylasperulosidic acid methyl ester; 6- <i>O</i> -methyldeacetylasperulosidic acid methyl ester; gardenoside
		<i>Gardenia jasminoides</i>	<i>Iridoids</i> : 8-epi-apoantheroside; 7 β ,8 β -epoxy-8 <i>a</i> -dihydrogeniposide <i>Iridoids</i> : 6'- <i>O</i> -[(<i>E</i>)-sinapoyl] gardenoside; 4''- <i>O</i> -[(<i>E</i>)- <i>p</i> -coumaroyl]-gentiobiosylgenipin; 6'- <i>O</i> -[(<i>E</i>)-caffeoyl]-deacetylasperulosidic acid methyl ester
			<i>Iridoid</i> : 6- <i>O</i> -sinapoylgeniposide
			<i>Monoterpenes</i> : gardenone; gardendiol

Subfamily	Tribe	Species	Compound (s)
			<i>Flavonoids</i> : 5,7-dihydroxy-7,2',3',4',5',6'-hexamethoxyflavone; 5,7-dihydroxy-2',3',4',5',6'-pentamethoxyflavone; 5-hydroxy-7,2',3',4',5'-pentamethoxyflavone; 5,7-dihydroxy-2',3',4',5'-tetramethoxyflavone
		<i>Gardenia thailanidica</i>	<i>Triterpenes</i> : thailandiol; gardenolic acid; quadrangularic E acid; 3 β -hydroxy-5 α -cycloart-24(31)-en-28-oic acid
			<i>Iridoids</i> : genipin 1- <i>O</i> - β -gentiobioside, 10- <i>O</i> -acetylgeniposide, 6 α -hydroxygeniposide; 6 β -hydroxygeniposide; gardenoside; picrocrocin acid; 6'- <i>O</i> -sinapoyljasmnoside, 10- <i>O</i> -(4''- <i>O</i> -methylsuccinoyl) geniposide; jasminosides Q-R; 6- <i>O</i> - <i>p</i> -coumaroylgeniposide; 6'- <i>O</i> -acetylgeniposide; 6'- <i>O</i> -sinapoylgeniposide
		<i>Gardenia fructus</i>	<i>Iridoids</i> : geniposidic acid; genipin 1- β -gentiobioside; geniposide; genipin <i>Flavonoids</i> : rutin; crocin-1; crocin-2 <i>Phenolic compound</i> : chlorogenic acid
			<i>Iridoid glycosides</i> : gardenoside; genipin 1- <i>O</i> - β -D-isomaltoside; genipin 1,10-di- <i>O</i> - β -D-glucopyranoside; genipin 1- <i>O</i> - β -D-gentiobioside; geniposide; scandoside methyl ester; deacetylasperulosidic acid methyl ester
Ixoriidae	GAR	<i>Genipa americana</i>	<i>Iridoids</i> : genipal; genipin; tarenoside; geniposidic acid; geniposide; genamines A-D; genipin-gentiobioside; gardenoside; gardenitol; shanzhiside <i>Monoterpenes</i> : genipacetal; genipic acid; genipinic acid
		<i>Genipa spruceana</i>	<i>Cycloartane triterpene</i> : genipatriol
		<i>Lamprothamnus zanguebaricus</i>	<i>Phenolic acids</i> : 1-(3-hydroxy-4-methoxy-5-methylphenyl)-ethanone, 1-(3-hydroxy-4-methoxyphenyl)-ethanone
		<i>Oxyanthus pallidus</i>	<i>Cycloartane glycosides</i> : pallidiosides A-C
		<i>Oxyanthus pyriformis</i>	<i>Triterpenes</i> : oleanolic acid; 3- <i>O</i> - β -D-glucopyranosyl- β -sitossterol
		<i>Oxyanthus speciosus</i>	Cyanogenic glycosides: prunasin, amygdalin <i>Phenolic compounds</i> : 2-(2-hydroxy)-ethanol- β -D-glucopyranoside <i>Cyanogenic glycosides</i> : holocalin
		<i>Pavetta owariensis</i>	<i>Proanthocyanidins</i> : pavetannin A1; pavetannin A2; cinnamtannin B1; pavetanninB1; pavetannin B3; pavetannin B5; pavetannin B6

Subfamily	Tribe	Species	Compound (s)
		<i>Psychax livida</i>	Phenolic compounds: psydroside Monoterpene: psydriin <i>Iridoid</i> : 11-methylxoside
		<i>Randia dumetorum</i>	Triterpenes: α -L-arabinosyl(1 \rightarrow 3)- β -galactopyranosyl(1 \rightarrow 3)-3- β -hydroxyolean-12-en-28-methylolate
		<i>Randia Formosa</i>	Triterpenes glycosides: randiasaponins I-VII; ilexoside XXVII; ilexoside XXXVII
		<i>Randia siamensis</i>	Triterpenes: ursolic acid; pseudoginsenoside-RP 1; pseudoginsenoside-RT 1
		<i>Randia spinosa</i>	<i>Iridoid glycosides</i> : randinoside; galioside; deacetylasperulosidic acid methyl ester; scandoside methyl ester; geniposide; gardenoside
		<i>Rothmannia macrophylla</i>	<i>Iridoids</i> : macrophylliside
	GAR	<i>Rothmannia urcelliformis</i>	<i>Iridoid</i> : genipin <i>Iridoid alcaïdoid</i> : gardenamide A; 4-oxonicotinamide-1-(1'- β -D-ribofuranoside)
		<i>Schumanniophyton problematicum</i>	<i>Alkaloids</i> : rohitukine; rohitukine N-oxide; flavopiridol
	Ixorideae	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	<i>Iridoid</i> : scyphiphorin A ₁ -A ₂ ; scyphiphorin B ₁ -B ₂
		<i>Tocoyena brasiliensis</i>	Triterpene glycosides: 3-O- β -D-quinovopyranosyl quinovic acid; 3-O- β -D-glucopyranosyl quinovic acid; 28-O- β -glucopyranosyl ester derivative of quinovic acid <i>Flavonoid</i> : rannazin-3-O-rutinoside
		<i>Tocoyena bullata</i>	<i>Iridoid glycoside</i> : gardenoside
		<i>Tocoyena formosa</i>	<i>Iridoids</i> : α -gardiol, β -gardiol, gardenoside
		<i>Enterospermum madagascariensis</i>	<i>Sesquiterpenes</i> : 2-hydroxy-10- <i>epi</i> -zonarene; 2,15-dihydroxycalamene; guaia-4,6-dien-3-one
		<i>Enterospermum pruinosum</i>	Triterpenes glycosides: longispinogenin; 3,16-di-O- β -D-glucopyranoside; triacetyl-longispinogenin; diglucoside
	IXO		<i>Triterpene</i> : ursolic acid
		<i>Ixora coccinea</i>	<i>Proanthocyanidins</i> : ixoratannin A-2; epicatechin; procyanidin A ₂ ; cinnamtannin B-1 <i>Flavonoids</i> : kaempferol-7-O- α -L-rhamnoside; kaempferol-3-O- α -L-rhamnoside; quercetin-3-O- α -L-rhamnopyransoside; kaempferol-3,7-O- α -L-dirhamnoside

Subfamily	Tribe	Species	Compound (s)
IXO	<i>Ixora</i>	<i>Ixora coccinea</i>	<i>Triterpenes</i> : lupeol; ixorene; 17 β -dammara-12,20-diene-3 β -ol
			<i>Phenolic compounds</i> : 3- <i>O</i> -caffeoylquinic acid; 5- <i>O</i> -caffeoylquinic acid; catechin; epicatechin; rutin; quercetin; kaempferol; quercetin 3- <i>O</i> -glucoside; quercetin 3- <i>O</i> -galactoside; kaempferol 7- <i>O</i> -glucoside
			<i>Triterpene glycosides</i> : heinziagenin A-3 β - <i>O</i> -(β -glucopyranosyl-(1 \rightarrow 2)- β -D-glucopyranosyl-(1 \rightarrow 6)-[α -L-rhamnopyranosyl-(1 \rightarrow 2)]- β -D-glucopyranosyl-(1 \rightarrow 2)- β -D-glucopyranoside); heinziagenin A-3 β - <i>O</i> -(α -L-rhamnopyranosyl-(1 \rightarrow 2)- β -D-glucopyranosyl-(1 \rightarrow 2)- β -D-glucopyranoside)
			<i>Iridoid glycoside</i> : shanshiside D
			<i>Flavonoid</i> : 5-hydroxy-7,4'-dimethoxyflavones;
			<i>Phenolic compounds</i> : 3- <i>iso</i> -cumaryloxypropylpropane-1-oic acid; 4-hydroxy-3-methoxycinnamic acid
			<i>Iridolactone</i> : shanzhilactone
			<i>Iridoid glycosides</i> : barlerin; mussaenoside
			<i>Triterpene</i> : lupeol
			<i>Iridoid</i> : 6- <i>epi</i> -barlerin
MUS	<i>Mussaenda</i>	<i>Mussaenda erythrophylla</i>	<i>Iridoid</i> : shanzhiol
			<i>Monoterpenes</i> : mussaenins A-C
			<i>Triterpene glycosides</i> : mussaenosides R-S; 6- α -hydroxygeniposide; 3 β - <i>O</i> - β -D-glucopyranosyl quinic acid 28- <i>O</i> - β -D-glucopyranosyl ester
			<i>Alkenoyloxy alkenol</i> : villarinol
			<i>Iridoids</i> : morindolide; hydrophylin A; hydrophylin B
			<i>Sesquiterpene</i> : vomifolol
			<i>Proanthocyanidins</i> : proanthocyanidin A-2; proanthocyanidin A-4; pavetamin A
			<i>Flavonoids</i> : (+)-catechin; (-)-epicatechin; (+)-epicatechin
			<i>Iridoids</i> : tarenninosides A-G
			<i>Cycloartane glycosides</i> : tarectilosides H-M
PAV	<i>Tarenna</i>	<i>Tarenna gracilipes</i>	<i>Cycloartane glycosides</i> : tarectilosides A-G
OCT	<i>Villaria</i>	<i>Villaria odorata</i>	<i>Iridoids</i> : morindolide; hydrophylin A; hydrophylin B
			<i>Sesquiterpene</i> : vomifolol
PAV	<i>Tarenna</i>	<i>Tarenna attenuata</i>	<i>Proanthocyanidins</i> : proanthocyanidin A-2; proanthocyanidin A-4; pavetamin A
			<i>Flavonoids</i> : (+)-catechin; (-)-epicatechin; (+)-epicatechin
PAV	<i>Tarenna</i>	<i>Tarenna gracilipes</i>	<i>Iridoids</i> : tarenninosides A-G
			<i>Cycloartane glycosides</i> : tarectilosides H-M
PAV	<i>Tarenna</i>	<i>Tarenna gracilipes</i>	<i>Cycloartane glycosides</i> : tarectilosides A-G

Subfamily	Tribe	Species	Compound (s)
PAV	<i>Tarenna madagascariensis</i>		<i>Iridoids</i> : tarenmin, gardenoside, geniposidic acid <i>Phenolic compounds</i> : <i>p</i> -cumarinic acid; caffeic acid; chlorogenic acid <i>Flavonoids</i> : kaempferol 3- <i>O</i> - β -D-glucopyranoside-7- <i>O</i> - α -L-rhamnopyranoside;
			kaempferol 3- <i>O</i> - α -L-rhamnopyranoside-7- <i>O</i> - α -L-rhamnopyranoside; quercetin 3- <i>O</i> - α -L-rhamnopyranoside-7- <i>O</i> - α -L-rhamnopyranoside; kaempferol 3- <i>O</i> - α -L-(3''- <i>O</i> -acetyl)-rhamnopyranoside-7- <i>O</i> - α -L-rhamnopyranoside; kaempferol 3- <i>O</i> - α -L-(4''- <i>O</i> -acetyl)-rhamnopyranoside-7- <i>O</i> - α -L-rhamnopyranoside
POS	<i>Molopanthera paniculata</i>		<i>Iridoid glycosides</i> : barlerin, shanzhiside methyl ester <i>Phenolic compounds</i> : 5- <i>O</i> -caffeoylquinic acid; 3,5- <i>O</i> -dicaffeoylquinic acid;
			4,5- <i>O</i> -dicaffeoylquinic acid <i>Coumarins</i> : scopoletin <i>Triterpene</i> : ursolic acid
SAB	<i>Sabicea grisea</i> var. <i>grisea</i>		<i>Steroid</i> : octacosanol <i>Coumarins</i> : scopoletin
			<i>Phenolic compounds</i> : ethyl caffeate; salicylic acid <i>Steroid</i> : 3- <i>O</i> - β -D-glucopyranosylsitosterol <i>Triterpene</i> : vanillic acid
VAN	<i>Canthium berberidifolium</i>		<i>Iridoid glycosides</i> : 6- <i>O</i> - β -D-apiofuranosyl-mussaenosidic acid <i>Phenolic diglycosides</i> : canthosides A-D

Subfamily	Tribe	Species	Compound (s)
		<i>Canthium multiflorum</i>	<i>Iridoid</i> : 6-oxo-genin, macrophyllolide, garjasmine, gardenine, gardenamide; deacetylasperulosidic acid; 6 α -hydroxygeniposide, galioside, aitchisonide B <i>Triterpenes</i> : vanillic acid 4-O- β -D-(6-O-benzoylglucopyranoside); oleanolic acid; quinic acid
		<i>Canthium schimperianum</i>	<i>Cyanogenic glycoside esterified with an iridoid glycoside</i> : 2R-[(2-methoxybenzoyl-genoposidyl)-5-O- β -D-apiofuranosyl-(1 \rightarrow 6)- β -glucopyranosyl-oxy]-2-phenyl acetoneitrile; oxyanthin <i>Monoterpene glycosides</i> : (2E,6Z)-2,6-dimethyl-8-[(O- α -L-rhamnopyranosyl-(1 \rightarrow 3)- α -L-rhamnopyranosyl)-oxy]-octadien-1-yl- α -L-rhamnopyranoside, (2E,6Z)-2,6-dimethyl-8-[(O- α -L-rhamnopyranosyl-(1 \rightarrow 3)- α -L-rhamnopyranosyl)-oxy]-octadien-1-yl-O- β -D-glucopyranosyl-(1 \rightarrow 2)- α -L-rhamnopyranoside, (2E,6Z)-2,6-dimethyl-8-[(O- β -D-glucopyranosyl-(12)- α -L-rhamnopyranosyl)-oxy]-octadien-1-yl-O- β -D-glucopyranosyl-(1 \rightarrow 2)- α -L-rhamnopyranoside, (2E,6Z)-2,6-dimethyl-8-[(O- α -L-rhamnopyranosyl-(1 \rightarrow 3)-2-O-((2E,6Z)-8-hydroxy-2,6-dimethyloctadienyl)- α -L-rhamnopyranosyl)-oxy]-octadien-1-yl- α -L-rhamnopyranoside, (2E,6Z)-2,6-dimethyl-8-[(O- α -L-rhamnopyranosyl-(1 \rightarrow 3)- α -L-rhamnopyranosyl) oxy]-octadien-1-yl- α -L-rhamnopyranoside, (2E,6Z)-2,6-dimethyl-8-[(O- α -L-rhamnopyranosyl-(1 \rightarrow 3)-2-O-((2E,6Z)-8-hydroxy-2,6-dimethyloctadienyl)- α -L-rhamnopyranosyl)-oxy]-octadien-1-yl- α -L-rhamnopyranoside, (2E,6Z)-2,6-dimethyl-8-[(O- α -L-rhamnopyranosyl-(1 \rightarrow 3)- α -L-rhamnopyranosyl)-oxy]-octadien-1-yl-O- β -D-glucopyranosyl-(1 \rightarrow 2)- α -L-rhamnopyranoside
Ixoriaceae	VAN	<i>Fadogia agrestis</i>	<i>Triterpene glycosides</i> : 3-O- β -D-glucopyranosyl-3- β -hydroxyolean-12-en-28-oic acid 28-O-[R-L-rhamnopyranosyl-(1 \rightarrow 2)- β -D-glucopyranosyl] ester; 3-O- β -D-glucopyranosyl-3- β -hydroxyolean-12-en-28-oic acid 28-O-[D-apiofuranosyl-(1 \rightarrow 2)- β -D-glucopyranosyl] ester <i>Coumarins</i> : scopoletin <i>Flavones</i> : luteolin; quercetin-3-O- β -D-galactoside <i>Triterpenes</i> : lupeol; betulic acid; 3 β -dodecanoyllup-20(29)-en-28-ol; lup-20(29)-en-3 β -ylhexadecanoate; oleanolic acid; ursolic acid <i>Lignans</i> : 4,4'-dihydroxy-3,3'-dimethoxy-7,9'; 7',9'-diepoxyfignan-((-)-pinosresinol)
		<i>Fadogia ancylantha</i>	
		<i>Fadogia homblei</i>	

Subfamily	Tribe	Species	Compound (s)
	VAN	<i>Vangueria spinosa</i>	<i>Procambitocyanidin</i> : (-)-epicatechin-3-O- β -glucopyranoside
		<i>Augusta longifolia</i>	<i>Triterpenes</i> : ursolic acid; acyl lupeol <i>Coumarin</i> : scopoletin
		<i>Myrioneuron nutans</i>	<i>Flavonoids</i> : naringenin; kaempferol; quercetin; myricitrin; rutin <i>Alkaloid</i> : myrbotinol
Ixoriideae	*	<i>Wendlandia formosana</i>	<i>Iridoid glycosides</i> : 10-O-caffeoyl scandoside methyl ester; 6-methoxy scandoside methyl ester; scandoside methyl ester; methyl deacetyl asperulosidate; 10-O-caffeoyl daphylloside <i>Triterpene</i> : ursolic acid
		<i>Wendlandia tinctoria</i>	<i>Iridoid glycosides</i> : 5-dehydro-8- <i>epi</i> -adoxosidic acid; 5-dehydro-8- <i>epi</i> -mussaenoside; 10-O-dihydroferuloyldeacetyldaphylloside; wendoside; 8- <i>epi</i> -mussaenoside <i>Iridoids</i> : 5-dehydro-8- <i>epi</i> -adoxosidic acid; wendoside
ARG		<i>Argostemma yappii</i>	<i>Pyrrrolidinoidale alkaloid</i> : (+)-isochlunouanthine <i>Seco-iridoid glycoside</i> : 3'-O-caffeoylsweroside; loganine; 8-epikingiside; loganic acid; sweroside <i>Phenolic apiglycosides</i> : kelampayosides A-B <i>Indole alkaloids</i> : cadambine; strictosidine lactam; 5 α -carboxystrictosidine; desoxycordifoline
		<i>Coussarea brevicaulis</i>	<i>Triterpenes</i> : 3- <i>epi</i> -spathodic acid; coussanic acid; barbinervic acid; scutellanic acid <i>Phenylpropanoid glycosides</i> : 1'-O-benzyl- α -L-rhamnopyranosyl-(1'' \rightarrow 6'')- β -D-glucopyranoside; α -L-xylopyranosyl-(4'' \rightarrow 2'')-(3-O- β -D-glucopyranosyl)-10-O-(E)-caffeoyl- β -D-glucopyranoside; 1,6-di-O-caffeoyl- β -D-glucopyranoside; 1-O-(E)-caffeoyl- β -D-glucopyranoside 1-O-(E)-feruloyl- β -D-glucopyranoside
Rubioidaeae	COU	<i>Coussarea hydrangeifolia</i>	<i>Triterpenes</i> : lupeol; lupeyl acetate; botulin; betulinic acid; 3- <i>epi</i> -betulinic acid; 3- <i>epi</i> -betulinaldelyde; oleanolic acid; ursolic acid; lup-20(29)-en-3 β ,25-diol; lup-20(29)-en-11R-ol-25,3 β -lactone; 3-deoxybetulonic acid
		<i>Coussarea paniculata</i>	<i>Triterpenes</i> : betulonic acid; betulinic acid
		<i>Coussarea platyphylla</i>	<i>Iridoid</i> : monotropein
		<i>Cruckshanksia pumila</i>	<i>Diterpene</i> : <i>trans</i> -phytol <i>Iridoids</i> : asperuloside; 7- α -methoxysweroside; swertiamarin

Subfamily	Tribe	Species	Compound (s)
	COU	<i>Heterophyllaea pustulata</i>	<i>Anthraquinones</i> : soranjidiol, soranjidiol-1-methyl ether, rubiadin, rubiadin-1-methyl ether, dammacanthol, dammacanthol
		<i>Knoxia conymbosa</i>	<i>Chirone glycosides</i> : corymbosin K1-K4, noreugenin, undulatoside A <i>Anthraquinones</i> : 2-hydroxymethylknoxiavaladin, 2-ethoxymethylknoxiavaladin, 2-formylknoxiavaladin
		<i>Knoxia valentianoides</i>	<i>Anthraquinones</i> : lucidin, lucidin- <i>o</i> -methyl ether, rubiadin, dammacanthol, 1,3,6-trihydroxy-2-methoxymethylanthraquinone, 3,6-dihydroxy-2-hydroxymethyl-9,10-anthraquinone, 1,3,6-trihydroxy-2-hydroxymethyl-9,10-anthraquinone 3- <i>O</i> - β -primeveroside, vanillic acid
		<i>Pentas bussei</i>	<i>Pentacyclic cycl-o-type naphthohydroquinone</i> : entobrucinol, methyl 5,10-dihydroxy-7-methoxy-1,1,3 α -trimethyl-1a,2,3,3a,10c,10d-hexahydro-1 <i>H</i> -4-oxacyclobuta [cd]-indeno[5,6- <i>a</i>]naphthalene-9-carboxylate <i>Benzochromene</i> : methyl-5,10-dihydroxy-7-methoxy-3-methyl-3-[4-methyl-3-pentenyl]-3 <i>H</i> -benzo[<i>f</i>]chromene-9-carboxylate
Rubioidae	KNO	<i>Pentas lanceolata</i>	<i>Anthraquinones</i> : 5,6-dihydroxydammacanthol, nordammacanthol ; lucidin- <i>o</i> -methyl ether, dammacanthol <i>Iridoid</i> : tudoside, 13(<i>R</i>)- <i>epi</i> -gaertneroside, 13(<i>R</i>)- <i>epi</i> -epoxygaertneroside, (<i>E</i>)-uenfoside, (<i>Z</i>)-uenfoside
		<i>Pentas longiflora</i>	<i>Quinones</i> : pentalongin, mollugin <i>Quinones</i> : pentalongin, mollugin, <i>trans</i> -3,4-dihydroxy-3,4-dihydromollugin, methyl-2,3-epoxy-3-prenyl-1,4-naphthoquinone-2-carboxylate, tectoquinone, 3-hydroxymollugin
		<i>Pentas micrantha</i>	<i>Anthraquinones</i> : tectoquinone, lucidin- <i>o</i> -methyl ether, dammacanthol, rubiadin-1-methyl ether, rubiadin, dammacanthol, 5,6-dihydroxydammacanthol, numjistin methyl ester
		<i>Pentas schimperi</i>	<i>Anthraquinones</i> : schimperiquinones A-B; cleomiscosin A, 2-hydroxymethylanthraquinone <i>Triterpene</i> : oleanolic acid
			<i>Triterpenes</i> : oleanolic acid, ursolic acid
LAS		<i>Lastanthus forsteri</i>	<i>Iridoid glycosides</i> : asperuloside, deacetylasperuloside, methyl deacetyl-asperuloside; megastigmane glucoside, lasianthionoside A-C

Gambir, sebagai hasil ekstraksi *Uncaria gambir* yang diekspor akan dilakukan proses lanjutan, yaitu berupa isolasi terhadap kandungan-kandungan yang ada didalamnya, seperti catechin epicatechin, epicatechin

galat, epigalo catechin, epigalocatechin galat, galo catechin, galo catechin galat dan epigalo catechin galat. Apabila banyak terdapat kotoran, tentu, proses ini menjadi lebih sulit. Hal inilah yang secara tidak langsung akan memberikan harga yang sangat fluktuatif, seperti harga yang sangat murah sehingga akan merugikan petani gambir sendiri. Pentingnya penelitian ini bertujuan untuk memetakan proses pengolahan gambir pada sentra produksinya dan menganalisa komponen kimia gambir pada masing-masing daerah tersebut, sehingga dapat dilihat proses yang harus diperbaiki dalam menghasilkan gambir berkualitas. Komponen kimia pada gambir yaitu catechin mempunyai kemampuan sebagai antioksidan (Anggraini *et al*, 2011), sehingga dapat digunakan sebagai industri makanan, seperti fortifikasi pada berbagai jenis makanan dan minuman, pengawet makanan atau minuman karena daya antibakterinya . Dalam bidang farmasi yaitu sebagai obat kanker, tumor dan penyakit lain karena stres oksidatif, kosmetik yaitu sebagai antipenuaan dan antibakteri. Urgensi dari penelitian ini adalah dengan pemetaan proses dan penentuan kualitas gambir ini, akan digunakan sebagai acuan bagi petani untuk perbaikan pada proses berikutnya dan diharapkan perbaikan kualitas sehingga pendapatan petani gambir akan meningkat dengan peningkatan harga beli gambir. Komponen catechin pada gambir berkontribusi dalam dunia farmakologi baik sebagai antoksidan, antiaging, antitumor dan lain lain. Karena catechin serta turunannya epicatechin, epicatechin galat, epigalo catechin, epigalocatechin galat, galo catechin, galo catechin galat dan epigalo catechin galat) banyak dimanfaatkan pada bidang farmasi, obat-obatan, kosmetik, minuman serta makanan. Asam catechu tanat bermanfaat selain sebagai antioksidan juga berperan pada proses penyamak, serta komponen lain dari gambir dimanfaatkan untuk industri pewarnaan batik, cat dan lain-lain.

Uncaria gambir merupakan salah satu tanaman obat-obatan. Proses ekstraksinya merupakan alah satu faktor yang penting untuk mengambil komponen bioaktif yang ada pada tanaman. Komponen bioaktif yang terdapat pada tanaman bisa berasal dari batang, daun, akar

maupun bunga. Berdasarkan Azwanida (2015) beberapa hal yang harus diperhatikan dalam ekstraksi tanaman obat-obatan adalah : (1) Persiapan pra ekstraksi meliputi memepersiapkan sampel dalam bentuk basah atau kering, pengecilan ukuran dapat berupa penepungan atau memperkecil ukuran partikel, (2) Metode ekstraksi seperti maserasi atau perkolasi. Tanaman yang akan diekstrak bisa dimaserasi dengan air dingin atau menggunakan air panas.

Metode Analisa Senyawa Dalam Gambir

Catechin dan turunannya :

- a. Menggunakan HPLC terdiri dari D-2500 Chromato-Integrator, pompa L-7100 dan L-7420 UV –Vis spektrofotometri sebagai detektor, L-7300 kolom oven dan degasser Gastorr-720 FLOM, Tokyo, Jepang. Sebanyak 5 µl sampel diinjeksikan ke dalam HPLC, menggunakan kolom Develosil ODS-HG-5, flow rate 0.7 ml/min. Pelarut bergerak yang digunakan adalah MeOH/H₂O/asam asetat (10:88:2 v/v). Gradien tercapai dalam waktu 30 menit. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 280 nm. Kalibrasi catechin atau turunannya yaitu, epicatechin, galocatechin, epigallocatechin galat dan turunan lainnya dengan senyawa standar (Anggraini *et al*, 2011).
- b. ima larutan stok dibuat dengan melarutkan 1 mg standar catechin dalam 5 mL metanol dan disimpan dalam lemari es pada 4 °C. Sebanyak 1 mL dari setiap larutan stok diambil dan 5 larutan standar dicampur dan diencerkan (5 mL metanol) untuk membuat campuran standar. Sebanyak 1 mg gambir diencerkan dalam 5 mL metanol. Sampel gambir disaring melalui kertas saring 0,45 µm sebelum injeksi. Dari setiap sampel, 20 µL disuntikkan dan waktu elusi adalah 20 menit (Kassim *et al*, 2011).

Asam Tanat :

Menggunakan kolom nucleosil C18 dengan menggunakan pelarut gerak metanol : air dengan perbandingan 50 : 50 dengan pH 4,5. Flow rate 1 ml/min. UV deteksi pada panjang gelombang 270 nm. Asam tanan dielusi pada waktu retensi 3.1 m (Durgawale, Durgawale dan Khanwelkarc, 2016).

BAB II

ALAT UNTUK PENGOLAHAN GAMBIR

Dalam pengolahan gambir secara tradisional, alat-alat yang digunakan pun memakai peralatan sederhana. Alat-alat yang digunakan dalam pengolahan gambir terdiri dari (Anggraini, Neswati dan Asben, 2018) :

1. Ani-ani



Gambar 2. Ani-ani

Ani-ani (Gambar 2.)merupakan pisau yang digunakan untuk memotong cabang gambir, dimana pisau diapit /pegangannya terbuat dari kayu. Pada masing-masing sisi diberi tangai kayu untuk mempermudah saat memotong daun gambir.

2. Keranjang bambu untuk panen



Gambar 3. Petani memasukkan daun dan cabang ranting kedalam keranjang

Keranjang bambu (Gambar 3.) digunakan untuk mengumpulkan daun dan cabang gambir yang telah dipanen. Keranjang sangat diperlukan karena jarak antara lahan tempat panen ke tempat pengolahan cukup jauh.

3. Kapuak



Gambar 4. Kapuak

Kapuak merupakan wadah (Gambar 4.) yang digunakan untuk mengukus daun dan cabang gambir. Kapuak terbuat dari rotan yang dilapisi dengan karung. Kapuak tidak memiliki alas, jadi atas dan bawahnya terbuka karena pada saat pengukusan kapuak akan dibalik agar panas dapat terpenetrasi dengan baik.

4. Kancah dan tungku



Gambar 5. Kancah dan tungku

Kancah merupakan kualii besar untuk mengukus daun dan cabang gambir. Sumber panas berasal dari tungku dengan kayu sebagai bahan bakarnya (Gambar 5.). Pada satu proses pengukusan biasanya air yang digunakan sebanyak 20 liter.

5. Tali tambang



Gambar 6. Tali tambang

Tali tambang (Gambar 6.) digunakan untuk mengikat/menyatukan gambir yang telah dikukus, agar lebih mudah saat dikempa. Daun dan rantang gambir yang telah dikukus di susun sedemikian rupa menyerupai silinder.

6. Palu kayu



Gambar 7. Palu kayu

Palu kayu (Gambar 7.) digunakan sebagai alat pembantu sewaktu mengikat sedemikian rupa daun dan ranting bambu yang telah di kukus.

7. Kayu



Gambar 8. Kayu

Kayu (Gambar 8.) juga digunakan sebagai salah satu alat pembantu untuk menyatukan daun dan ranting gambir sebelum di kempa. Kayu digunakan untuk memadatkan gumpalan/buntalan daun dan cabang gambir yang telah dikukus.

8. Paraku



Gambar 9. Paraku

Paraku (Gambar 9.) merupakan wadah yang terbuat dari kayu, berguna untuk tempat menggumpalkan ekstrak gambir menjadi bentuk pasta. Paraku dapat mempengaruhi warna ekstrak gambir. Ada beberapa kayu yang mempunyai warna tertentu sehingga pigmen warna pada kayu memberi pengaruh ke warna ekstrak gambir. Kebersihan paraku harus diperhatikan, paraku harus benar-benar bersih dari sisa pasta gambir sebelumnya, karena apabila terdapat sisa pasta dapat ditumbuhi oleh jamur.

9. Kempa



Gambar 10. Kempa/dongkrak

Kempa (Gambar 10) digunakan untuk mengeluarkan ekstrak dari daun dan ranting gambir. Jumlah ekstrak yang dihasilkan, salah satunya dipengaruhi oleh kekuatan kempa yang digunakan. Kempa merupakan asal kata mangampo, istilah yang digunakan untuk proses mendapatkan gambir. Kempa dengan nama daerah dikenal dengan nama kampo.

10. Samir Penjemur



Gambar 11. Samir

Samir (Gambar 11.) merupakan wadah yang digunakan untuk menjemur gambir. Samir terbuat dari susunan bambu atau kayu. Pada bagian atas samir gambir basah disusun dan dikeringkan sampai kadar air dibawah 16%.

11. Bambu untuk penirisan



Gambar 12. Bambu penirisan

Bambu penirisan (Gambar 12) digunakan untuk pembatas karung gambir yang telah diisi pasta gambir. Bambu penirisan juga berfungsi untuk menekan pasta gambir sehingga air dari dalam pasta gampang keluar dari pasta gambir.

12. Cetakan



Gambar 13. Cetakan

Cetakan gambir (Gambar 13.) yang ada di Sumatra Barat berbentuk silinder, tapi yang membedakan ada yang dibuat seperti silinder penuh, dan ada menggunakan silinder dengan lobang dibagian bawah. Gambir ini dikenal dengan nama gambir lumpang. Cetakan gambir biasanya terbuat dari bambu, kayu atau pipa paralon dengan diameter tertentu.

BAB III

PENGOLAHAN GAMBIR

Setelah dilakukan survey pada Kabupaten Pesisir Selatan dan Lima Puluh Kota, tidak ada perbedaan dalam proses pengolahan gambir. Kedua daerah mempunyai metode pengolahan yang sama, adapun proses pengolahannya akan dijelaskan pada penjelasan berikut (Anggraini *et al*, 2018).





Gambar 14. Rumah tempat pengolahan gambir

Gambar diatas (Gambar 14.) adalah rumah yang digunakan untuk pengolahan gambir. Biasanya, rumah pengolahan gambir terdiri atas dua tingkat. Pada tingkat pertama digunakan untuk tempat tungku dan tempat mengumpulkan ekstrak gambir. Tingkat dua atau tingkat atas digunakan untuk proses pengukusan serta pengempaan gambir. Rumah tempat pengolahan di sebut juga dengan rumah kampo.

1. Panen

Bagian tanaman gambir yang dipanen untuk diolah menjadi gambir adalah daun dan cabang, dengan menyisakan ujung ranting dari masing-masing cabang.





Gambar 15. Panen gambir

Secara prinsip, proses pemanenan pada Kabupaten Lima Puluh Kota dan Pesisir Selatan sama tetapi terdapat perbedaan kualitas gambir yang dihasilkan, proses panen adalah salah satu faktor penyebabnya. Bahan baku adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas gambir yang dihasilkan. Berdasarkan survey, petani akan memanen tanaman *Uncaria gambir* dalam rotasi 6 bulan sekali, tetapi pada kenyataannya, faktor pemeliharaan, kesuburan tanah, dan curah hujan merupakan faktor yang berpengaruh. Dari 6 tempat pengolahan gambir, terdapat perbedaan signifikan kalau dilihat dari tanaman yang dipanen. Ada gambir yang dipelihara dengan baik, ini terlihat dengan bersihnya lahan perkebunan dari gulma, tetapi ada pula tanaman yang tidak terpelihara dengan baik, terlihat dengan banyaknya gulma disekitar tanaman gambir. Gulma ini terbawa saat pemanenan, dan juga ikut tereskrak bersama-sama tanaman *Uncaria gambir*. Gambar 15 memperlihatkan tanaman *Uncaria gambir* yang siap untuk dipanen, petani sedang melakukan panen serta wadah bambu tempat daun dan cabang yang telah dipanen.



Gambar 16. Daun dan cabang gambir yang dipanen

Gambar 16 memperlihatkan cabang gambir yang memenuhi persyaratan untuk dipanen. Pada proses panen daun bagian atas ditinggalkan, sebagai perangsang tumbuhnya daun dan cabang baru.

2. Penyusunan ke dalam kapuk





Gambar 17. Penyusunan daun dan cabang gambir ke dalam kapuak

Daun dan cabang gambir yang telah dipanen disusun sedemikian rupa kedalam kapuak. Berat daun dan cabang gambir sekitar 25-30 kg. Gambar 17 memperlihatkan bagaimana proses penyusunan daun dan cabang yang telah dipanen kedalam kapuak. Berat kapuak sekitar 25 kg.

3. Pengukusan



Gambar 18. Pengukusan gambir

Proses pengukusan (Gambar 18) dapat berlangsung sekitar 1,5 sampai 2 jam, tergantung panas yang dihasilkan dari tungku. Pengukusan bertujuan untuk merusak jaringan dinding sel, sehingga komponen gambir gampang keluar saat di kempa. Pengukusan dilakukan dengan cara membalikkan kapuak, agar panas terpenetrasi dengan merata. Pembalikan pertama dilakukan setelah asap keluar dari celah-celah daun dan ranting gambir.

Sebuah penelitian tentang ekstraksi minyak atsiri memperlihatkan bahwa suhu, waktu ekstraksi, ukuran partikel, perbandingan bahan dan jumlah pelarut yang digunakan sangat berpengaruh terhadap rendemen (Renazi, Abdelmalek dan Hanini, 2017).

4. Pengempaan







Gambar 19. Proses mengeluarkan daun dan cabang gambir dari kancas sampai dikempa

Pengempaan dilakukan dengan menata sedemikian rupa gambir dan ranting gambir setelah dikeluarkan dari kapuak. Gambar 19 memperlihatkan serangkaian tahap mempersiapkan daun dan cabang gambir untuk dikempa. Dimulai dari mengeluarkan kapuak dari kancah, kemudian disusun seperti buntalan dengan bantuan kayu dan palu kayu agar dalam bentuk buntalan tersebut, daun dan cabang terkumpul dengan baik dan mudah untuk dikempa. Proses ini harus dilakukan dengan cepat dan dalam keadaan daun dan cabang masih panas agar ekstrak dapat keluar secara optimal.

5. Pengukusan Kedua





Gambar 20. Pengukusan kedua dan gambir yang telah dikempa

Setelah di kempa, terhadap daun dan ranting gambir dikempa dilakukan pengukusan kedua, yang bertujuan untuk mengoptimalkan gambir yang dikeluarkan. Pengukusan kedua dilaksanakan seitar 10 sampai 15 menit. Setelah dilakukan pengukusan, dilakukan kempa kedua. Gambar 20 memperlihatkan proses pengukusan kedua. Setelah pengukusan kedua, gambir dan cabang gambir di kempa kembali untuk mengoptimalkan ekstrak, dan daun dibuang untuk dijadikan kompos.

6. Pengumpulan ekstrak



Gambar 21. Esktak gambir dan proses pengumpulannya

Ekstrak dikumpulkan untuk kemudian dimasukkan kedalam paraku untuk menggumpalkan ekstrak gambir. Pengempaan terdapat pada tingkat kedua, sedangkan ekstrak akan terkumpul pada bagian dasar rumah pengolahan. Seperti terlihat pada Gambar 21. Jalur yang dilalui ekstrak gambir kurang terkontrol sehingga dapat mengurangi rendemen.

7. Memasukkan ekstrak ke dalam paraku untuk kemudian di gumpalkan



Gambar 22. Ekstrak gambir dan gambir yang telah menggumpal

Ekstrak gambir yang dimasukkan ke dalam paraku masih dalam keadaan hangat, dan setelah ekstraknya dingin akan menggumpal (pasta gambir). Pasta gambir dimasukkan kedalam karung untuk selanjutnya ditiriskan. Gambar 22 memperlihatkan ekstrak gambir dalam bentuk cair sampai menjadi pasta.

8. Penirisan



Gambar 23. Penirisan gambir

Penirisan gambir (Gambar 23.) dilakukan setelah memasukkan gambir yang telah menggumpal dari dari paraku kedalam karung. Karung dimasukkan kedalam wadah yang terbuat dari bambu. Bambu berfungsi sebagai penahan agar air lebih gampang keluar dari dalam pasta gambir. Biasanya di bagian atas karung yang berisi pasta gambir di beri pemberat seperti batu maupun kayu.



Gambar 24. Air kincuang

Air hasil penirisan gambir biasanya dikumpulkan pada sebuah lobang atau wadah yang sengaja dibuat untuk mengumpulkan air tersebut, yang dinamakan dengan air kincuang (Gambar 24.). Karena berasal dari pasta gambir, air kincuang banyak mengandung bahan aktif dari daun dan ranting gambir. Air ini biasanya digunakan lagi untuk mengukus gambir. Tetapi yang menjadi persoalan, tempat penampungan air kincuang sengaja dibiarkan terkumpul dalam jangka waktu yang lama, sehingga banyak total padatan yang terdapat didalam air kincuang. Hal inilah yang dapat menyebabkan perubahan warna pada gambir yang dihasilkan. Kalau air kincuang berwarna hitam gelam, maka gambir yang dihasilkan juga berwarna coklat gelap dan tidak merata warna yang dihasilkan.

Sebenarnya penggunaan air kincuang bagus, karena banya mengandung catechin maupun komponen aktif lainnya dari daun dan ranting gambir. Tetapi sebaiknya penggunaan air kincuang dibatasi hanya berasal dari hasil penirisan dibatasi dari sisa sehari sebelumnya, atau lebih baik, penggunaan air kincuang tersebut hasil dari penirisan pada hari itu saja. Tetapi permasalahannya lagi, dengan penambahan air kincuang akan menambah berat dari gambir yang dihasilkan, sehingga petani gambir sengaja mengumpulkan air kincuang dalam waktu lama sehingga memperbanyak total padatan terlarut. Padahal kebiasaan ini akan menurunkan kualitas gambir yang dihasilkan.

9. Pencetakan



Gambar 25. Pasta gambir dan proses pencetakan gambir



Setelah ditiriskan selama satu malam, gambir dicetak menggunakan cetakan yang terbuat dari bambu. Gambar 25 memperlihatkan pasta gambir setelah ditiriskan satu malam dan pencetakan dikerjakan pada pagi hari. Gambir yang telah dicetak di susun di atas samir.

10. Pengeringan





Gambar 26. Penjemuran gambir

Pengeringan gambir dikakukan dibawah sinar matahari, biasanya kalau cuaca bagus gambir akan kering dalam waktu 2 hari. Tapi apabila kondisi lingkungan tidak memungkinkan , pengeringan gambir dimasukkan kedalam ruang pengolahan. Pada ruang pengolahan, diatas tungku di persiapkan rak-rak untuk menjemur gambir. Karena terletak di atas tungku yang menggunakan pembaar kayu, akan menghasilkan banyak asap, sehingga menyebabkan warna permukaan gambir menjadi hitam. Gambar 26 memperlihatkan pengeringan gambir, gambi sebelum kering berwarna krem dan setelah kering berwarna kecoklatan. Hal ini salah satunya karena oksidasi senyawa aktif pada pasta gambir, salah satunya catechin. Gambir di jemur dibawah sinar matahari, apabila belum kering gambir di letakkan didalam rumah pengolahan, disusun pada rak yang telah dipersiapkan biasanya berada diatas tungku pembakaran.

BAB IV

FAKTOR PENYEBAB PERBEDAAN KUALITAS GAMBIR

Harga gambir sangat berfluktuasi, fluktuasi harga ini dapat terjadi di daerah atau Kabupaten yang sama. Kualitas gambir antara petani bisa jadi beragam dengan resiko harga beli yang beragam pula. Kualitas tidak dipengaruhi oleh lokasi proses pembuatan gambir. Karena, khususnya Sumatra Barat, yaitu pada Kabupaten Pesisir Selatan dan Kabupaten Lima Puluh Kota mempunyai prinsip yang sama. Perbedaan tersebut dapat di klasifikasikan menjadi beberapa faktor. Adapun faktor-faktor yang dapat berpotensi untuk perbedaan mutu adalah :

1. Bahan Baku.

Bahan baku gambir adalah daun serta ranting muda tanaman gambir. Dari hasil survey yang telah peneliti lakukan pada Kabupaten Pesisir Selatan dan Lima Puluh Kota keadaan kebun gambir yang dimiliki petani sangat beragam. Ada kebun yang dipelihara dengan baik, sehingga tanaman gambir tumbuh dengan baik serta tidak ada gulma. Sehingga pada saat panen, hanya daun serta cabang gambir yang diolah dalam proses berikutnya. Sedangkan ada sebagian kebun lagi yang tidak terpelihara dengan baik, ada banyak sekali gulma yang tumbuh disekitar tanaman gambir, bahkan beberapa gulma ikut menjalar pada tanaman gambir. Sehingga, pada saat panen, gulma-gulma tersebut ikut terbawa bersama daun gambir dan diolah bersama-sama dengan daun dan cabang

gambir. Hal inilah yang menjadi salah satu penyebab rendahnya kualitas gambir yang dihasilkan. Dengan adanya bahan lain yang terbawa selama pengolahan, tentu kandungan catechin yang diharapkan dari gambir akan berkurang jumlahnya.

Berkaitan dengan bahan baku, rotasi panen tanaman gambir juga mempengaruhi jumlah catechin maupun komponen lain yang ada pada gambir. Ada kebun yang sangat telat diolah, sehingga terlihat bahwa tanaman gambir tersebut memiliki daun yang sudah tua, dimana pada daun tua, seratnya lebih besar sehingga proses ekstraksi akan sudah dan kandungan catechin yang lebih rendah pada daun tua tersebut.

2. Air yang digunakan dalam pengolahan.

‘Air kincuang’ adalah air sisa penirisan gambir yang dikumpulkan pada tempat tertentu, biasanya air ini berwarna hitam pekat dan berbau tidak enak, karena selain merupakan sumber catechin, gambir juga mengandung komponen-komponen gula yang disukai oleh mikroorganisme pembusuk. ‘Air kincuang’ mempunyai warna yang hitam, karena memang sengaja dikumpulkan selama periode tertentu sehingga mempunyai total padatan terlarut yang tinggi karena padatan-padatan seperti serat-serat gambir yang terbawa pada proses pengempaan. Penambahan air kincuang inilah yang akan memberikan efek negatif terhadap kualitas gambir dihasilkan. Apabila gambir di kukus dengan menggunakan ‘air kincuang’, gambir yang dihasilkan akan berwarna gelap dan tidak bagus, sedangkan gambir yang dikukus tanpa ‘air kincuang’ akan berwarna cerah. Hal ini juga mempengaruhi komponen utamanya. Meskipun pada ‘air kincuang’ mengandung catechin, tetapi apabila dibiarkan lama, tentu catechin dan komponen lainnya akan terkontaminasi, sehingga penambahannya hanya akan menambah berat, tapi tidak dengan kualitas.

3. Kemampuan / kekuatan alat pengepres yang digunakan.

Kempa yang digunakan akan mempengaruhi rendemen gambir yang dihasilkan apabila kempa yang digunakan kuat, ekstraksi akan tinggi. Sebaliknya kalau kemampuan kempa kurang, akan berkurang juga rendemen gambir.

4. Pengeringan

Pengeringan merupakan salah satu faktor kunci, kalau kadar air gambir tinggi (diatas 20%), akan cepat ditumbuhi jamur sehingga akan menurunkan kualitas. Jadi gambir harus disimpan dalam keadaan kering, dengan kadar air yang baik untuk gambir maksimal 16%, tetapi lebih kering lebih baik. Jenis pengering juga akan mempengaruhi mutu gambir. Permukaan gambir akan berwarna kuning kecoklatan apabila dikeringkan dengan sinar matahari, tetapi apabila di keringkan didalam ruangan pengolahan gambir akan berwarna kehitaman pengaruh dari asap dari pembakaran. Disatu sisi, asap dari pembakaran bisa berfungsi sebagai senyawa anti mikroba tetapi disisi kenampakan, gambir akan berwarna hitam .

5. Peralatan yang digunakan

a. Kapuak

Kapuak terbuat dari bambu yang dilapisi dengan pelapis berupa karung. Catechin sebagai komponen terbesar dari gambir bersifat larut air. Pelapis yang digunakan pada kapuak dapat menyerap komponen bioaktif pada gambir. Semakin tebal pelapis yang digunakan akan memperbesar kemungkinan komponen bioaktifnya terserap oleh pelapis tersebut.

b. Tempat penampungan ekstrak

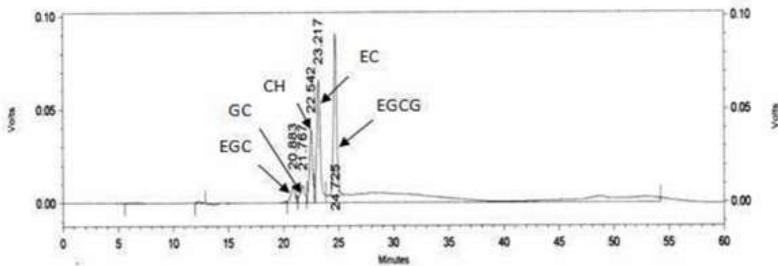
Setelah daun dan cabang ranting di kukus, akan dilakukan pengempaan. Pengempaan ada pada tingkat dua pada rumah

pengolahan gambir. Ekstrak gambir akan mengalir ke bagian bawah dan ditampung pada suatu wadah. Proses mengalirkan ekstrak ini dapat menurunkan rendemen, karena biasanya ekstrak akan menyebar tidak terkumpul pada wadah yang telah disediakan.

BAB V

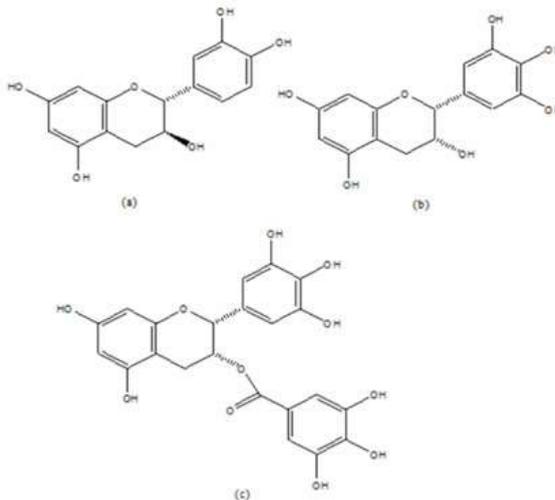
KANDUNGAN KIMIA GAMBIR

Gambir memiliki komponen yaitu catechin, epicatechin, cafeic acid, alkaloid, terpen, quinovic acid glycosides, flavonoid (uncariechin, epiafzelechin) serta kumarin (Anggraini *et al*, 2011; Heitzman *et al*, 2005; Ibrahim *et al*, 2015). Catechin termasuk kedalam kelompok flavonoid, adapun jenis catechin yang terdapat pada Uncaria gambir adalah epigallocatechin, galocatechin, catechin hydrate, epicatechin dan epicatechin galat (Taniguchi *et al*, 2007 ; Kassim *et al*, 2011). Sebuah studi menunjukkan komponen utama gambir adalah turunan flavon-3-ol , dimana catechin sebanyak 40-80% dalam ekstrak berbasis berat kering, epicatechin 1,5% dan gambirin B1, B3, A1 sekitar 1% (Taniguchi *et al*, 2007; Hayani *et al*, 2003). Kandungan catechin sangat dipengaruhi oleh cara ekstraksinya dan asal gambirnya (Hayani *et al*, 2003).



Gambar 27. Standar catechin (Kassim *et al*, 2011)

Gambir banyak dimanfaatkan karena efek farmakologisnya, dimana gambir dapat digunakan sebagai beberapa pengobatan yaitu, sakit kepala, diare, disentri, kanker, meningkatkan proses penyerapan dalam usus. Gambir juga dapat dimanfaatkan untuk pewarna tekstil (Angraini *et al*, 2011 ; Kassim *et al*, 2011). Ekstraksi menggunakan 96% etanol memperlihatkan kemampuan Ic 50 24,6 ppm serta mengandung 59% phenol yaitu catechin (Ningsih *et al*, 2014). Ekstrak gambir karena kandungan taninnya mempunyai kemampuan sebagai antibakteri (Pambayun *et al*, 2007 ; Smith *et al*, 2003). Polifenol alami merupakan metabolit sekunder tanaman tertentu, termasuk didalamnya golongan tanin. Tanin adalah senyawa fenolik kompleks yang memiliki berat molekul 500-3000. Tanin dibagi menjadi dua kelompok atas dasar tipe struktur dan aktivitasnya terhadap senyawa hidrolitik terutama asam, tanin terkondensasi (condensed tannin) dan tanin yang dapat dihidrolisis (hydrolyzable tannin) (Nacz *et al.*, 1994 dan Hagerman *et al.*, 2002).



Gambar 28. Catechin (a), Gallo catechin (b), Gallo catechin galat (c)
(Kassim *et al*, 2011)

Terdapat empat jenis gambir yang ada di Sumatra Barat seperti terlihat pada Tabel 2 (Anggraini *et al*, 2011).

Tabel 2. Kandungan Poliphenol, catechin, epicatechin dan caffeic acid Gambir di Sumatra Barat

Gambir	Polyphenol (g/100g)	Catechin (µg/ml)	Epicatechin (µg/ml)	Caffeic acid (µg/ml)
Gambir Cubadak	13,86	261,3	2,0	2,5
Gambir Udang	13,60	253,0	1,55	-
Gambir Riau Mancik	13,58	248,5	1,23	2,5
Gambir Riau Udang	13,90	270,0	1,85	-

Selain komponen pada Tabel 2, peneliti juga menganalisa warna dari masing-masing gambir yang ada di Sumatra Barat seperti terlihat pada Gambar 29. Dari warna akan terlihat kualitas gambir yang dihasilkan. Dan warna gambir akan dipengaruhi oleh proses ekstraksi maupun proses pengolahannya. Gambir yang baik dari segi kualitas mempunyai warna merata. Gambar 29 adalah gambir yang diolah tanpa menggunakan air kincuang, jadi warna yang dihasilkan bagus dan merata berwarna krem atau kecoklatan. Gambir cubadak, gambir udang, gambir riau mancik dan gambir riau gadang merupakan empat jenis gambir yang ada di Sumatra Barat.



Gambir cubadak (GC)



Gambir udang (GU)



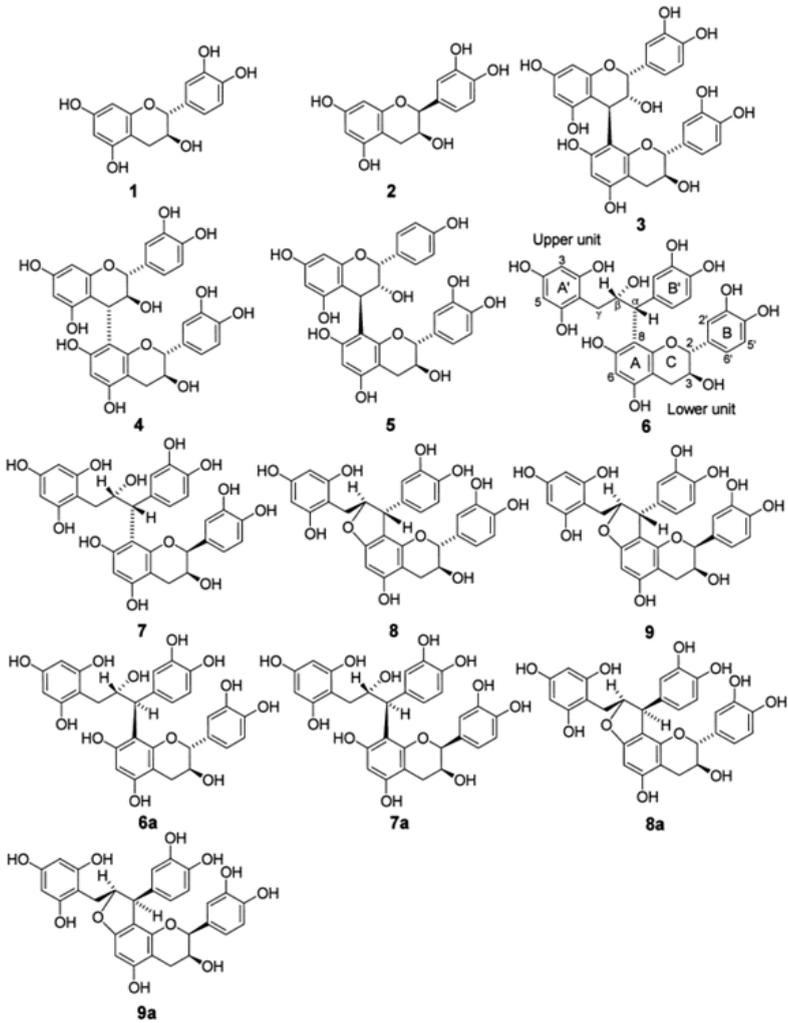
Gambir riau mancik (GRm)



Gambir riau gadang (GRg)

Gambar 29. Gambir di Sumatra Barat (Anggraini et al, 2011)

Gambir juga mengandung alkaloid, yaitu suatu senyawa penyegar yang dapat menstimulasi syaraf, alkaloid tersebut adalah gambirin. Struktur senyawa gambirin dapat dilihat pada Gambar 30.



Gambar 30. Struktur hasil isolasi gambir, Gambirin A1 (6a), A2 (7a), B1 (8a) dan B2 (9a)

BAB VI

MANFAAT GAMBIR

1. Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa atau molekul yang dapat mendonorkan elektronnya sehingga antioksidan berfungsi sebagai perangkap bagi radikal bebas. Antioksidan di dalam makanan merupakan substansi yang dapat menghambat dan mengurangi kehilangan flavor dan kerusakan di dalam makanan yang disebabkan oleh oksidasi. Antioksidan bekerja dengan menghambat dengan cara memerangkap senyawa radikal bebas (Pokorny, Yanishlieva dan Gordon, 2001).

Kandungan antioksidan pada gambir yaitu polifenol, catechin, epicatechin, cafeic acid serta dalam pengujiannya sebagai aktifitas antioksidan menggunakan DPPH, waktu inkubasi 30 menit merupakan waktu yang optimal bagi antioksidan dalam gambir dapat bereaksi dengan DPPH (Anggraini *et al*, 2011 ; Anggraini *et al*, 2010).

2. Antilipid peroksidasi (Ningsih *et al*, 2014).

Gambir yang diekstrak menggunakan etanol 96% memperlihatkan nilai IC_{50} 24,6 ppm, diana setara dengan positif kontrol yang digunakan (polifenol). Dan pengujian dengan pemberian dosis 20, 50 dan 100 ppm mampu mencegah peroksidasi lemak.

3. Penyakit kulit (Kasim, Asben dan Mutiar, 2018)

Menyamak kulit dengan gambir, yaitu dengan proses sebagai berikut perendaman kulit, pengapuran kulit, pembuangan bulu dan lemak, pembuangan kapur, pembuangan lemak, pengikisan protein, pengasaman, penyamakan, pewarnaan dasar, pencucian, pengeringan dan finishing.

4. Anti atherosclerosis (Yunarto dan Aini, 2016)

Dari proses purifikasi daun gambir didapatkan catechin sebesar 92,69%, dengan nilai IC 50 11,76 µg/ml. Hasil purifikasi gambir mampu menghambat atherosclerosis melalui penghambatan dinding aorta.

5. Antihipertensi (Nurhasanah, Saputri, Sari dan Agustina ,2017)

Ekstraksi daun gambir pada dosis 400 dan 800 mg/kg dapat menurunkan tekanan darah secara signifikan.

6. Antikaries Gigi/ Anti Bakteri (Dewi, Kamaluddin, Theodorus dan Pambayun, 2016).

Ekstrak gambir 60% mampu mengurangi lobang mikro pada permukaan enamel gigi, 50% ekstrak gambir mampu menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

7. Formulasi pembuatan foam kaku (Tondi, Pizzi dan Olives, 2008).

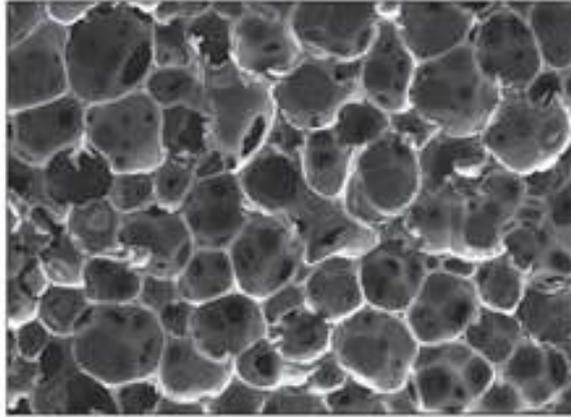


Gambar 31. Busa Kaku dari tanin (Tondi *et al*, 2008)

Pembuatan busa di kembangkan dengan memanfaatkan tanin. Gambir sebagai sumber tanin juga dapat dijadikan bahan bau pembuatan busa. Gambar 31. merupakan busa kaku yang dapat di gunakan sebagai isolator.



Gambar 32. Ply wood yang diisi dengan busa kaku dari tanin (Tondi *et al*, 2008)



Gambar 33. Scanning Electron Microscopis dari busa kaku (Tondi *et al*, 2008)

8. Pewarna kain (Failisnur, Sofyan, Kasim dan Anggraini, 2018).

Gambir sebagai pewarna dapat membuat kain mempunyai warna yang berbeda, apabila diberi mordant/stimulan warna yang berbeda.

Mordant Method	Mordant Kind	K/S	Results of Dyeing				
			L*	a*	b*	Color Obtained	Color Name *
Pre Mordant	Al ₂ (SO ₄) ₃	2.98	66.82	7.97	24.39		Moderate Red 5R 5/4
	CaO	1.86	68.76	9.12	16.73		Light Brown 5YR 5/6
	FeSO ₄	5.85	44.42	3.26	11.09		Grayish Red 5R 4/2
Simultaneous Mordant	Al ₂ (SO ₄) ₃	2.48	67.88	7.62	24.05		Light Brown 5YR 6/4
	CaO	2.44	62.96	3.97	17.53		Moderate Brown 5YR 4/4
	FeSO ₄	9.87	36.35	2.41	11.35		Brownish Black 5YR 2/1
Post Mordant	Al ₂ (SO ₄) ₃	2.21	68.24	8.12	21.06		Light Brown 5YR 6/4
	CaO	15.15	45.03	18.66	33.27		Moderate Reddish Brown 10R 4/6
	FeSO ₄	6.78	41.69	2.50	11.30		Grayish Brown 5YR 3/2
Pre and Post Mordant	Al ₂ (SO ₄) ₃	2.87	64.13	7.73	22.09		Light Brown 5YR 6/4
	CaO	20.38	36.89	20.47	28.89		Dark Reddish Brown 10R 4/3
	FeSO ₄	13.85	31.39	3.55	10.72		Brownish Black 5YR 2/1

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini T, Neswati, Asben A. 2018. Mangampo a traditional method from West Sumatra to extract gambir from *Uncaria gambir*. *Pakistan Journal of Nutrition*. Online First. <http://docsdrive.com/pdfs/ansinet/pjn/0000/91537-91537.pdf>. Diakses tanggal 21 Oktober 2018.
- Anggraini T, Tai A, Yoshino T dan Itani T. 2011. Antioxidantive activity and catechin content of four kinds of *uncaria gambir* extracts from West Sumatra Indonesia. *African Journal of Biochemistry Research*. Vol 5(1). 33-38.
- Anggraini T, Toda T, Tai A, Itani T dan Yoshino T. 2010. Antioxidative propeeties of black tea syrup. *Proceeding International Seminar on Food and Agricultural Science*. ISFAS.
- Azwanida NN. 2015. A review on the extraction methods use in medicinal plants, principle, strength and limitation. *Medicinal and Aromatic Plants*. Vol 3(4). 1-6.
- Dewi SRP, Kamaluddin MT, Theodoru, Pambayun R. 2016. Anticariogenic effect of gambir (*Uncaria gambir* Roxb) extract on enamel tooth surface exposed by *Streptococcus mutans*. *International Journal of Health Sciences and Research*. 6(8). 171-179.
- Dinas Perkebunan Sumatra Barat. 2013. <Http://www.sumbarprov.go.id/details/news/320>.
- Dhalimi, A. 2006. Radmap penelitian dan pengkajian sistem dan usaha agribisnis gambir di Sumatra. *Jurnal pengkajian dan pengembangan Teknologi Pertanian* Vol. 9, No1, Maret 2006: 87-99.
- Durgawale P, Durgawale T dan Khanwelkarc. 2016. Quantitative estimation of tannins by HPLC. *Der Pharmacia Lettre*. 8(3). 123-126.
- Failisnur F, Sofyan S, Kasim A dan Anggraini T. 2018. Study of cotton fabric dyeing process with some mordant methods by using

- gambier (*Uncaria gambier* Roxb) extract. *International Journal on Advance Science Engineering Information Technology*.
- Hagerman, A.E. 2002. *Condensed Tannin Structural Chemistry*. Department of Chemistry and Biochemistry, Miami University, Oxford, OH 45056.
- Hayani E. 2003. Analisis kadar catechin dari gambir dengan berbagai metode. *Buletin Teknik Pertanian*. 8(1). 31-33.
- Heitzman ME, Neto CC, winiarz E, Vaisberg AJ, Hammond GB. 2005. Ethnobotany, phytochemistry and pharmacology of *Uncaria* (Rubiaceae). *Phytochemistry*. 66. 5-29.
- Kasim A, Asben A dan Mutiar S. 2018. Cara mudah menyamak kulit kambing. 2018. Penerbit andi. Yogyakarta.
- Kassim MJ, Hussin MH, Achmad A, Hazwani D, Kim ST dan Hamdan HS. 2011. Determination of total phenol, condensed tannin and flavonoid contents and antioxidant activity of *Uncaria gambier* extracts. *Majalah Farmasi Indonesia*, 22(1). 50-59.
- Martins D dan Nunez CV. 2015. Secondary metabolites from Rubiaceae species. *Molecules*. 20. 13422-13495.
- Naczki, M., T. Nichols, D. Pink, and F. Sosulski, 1994. Condensed tannins in canola hulls. *J. Agric. Food Chem.* 42: 2196-2200.
- Ningsih S, Facruddin F, Rismana E, Purwaningsih EH, Sumaryono W dan Jusman SW. 2014. Evaluation of antilipid peroxidation activity of extract on liver homogenat in vitro. *International Journal of Pharm Tech Research*. Vol 6(3). 982-989.
- Nurhasanah T, Saputri FC, Sari SP dan Agustina PS. 2017. Antihypertensive and heart rate reduction effect of gambir leaves extracts (*Uncaria gambier* (H) Roxb) in NaCl induced hypertensive rats. *Pharmaceutical Sciences and Innovation Pharma Industry*.
- Smith A. H., J.A. Imlay, and R.I. Mackie (2003). Increasing the oxidative stress response allows *Escherichia coli* to overcome inhibitory effect of condensed tannins. *Appl. and Environ. Microb.* 69 (6): 3406-3411.

- Pambayun R, Gardjito M, sudarmadji s dan Kuswanto KR. 2007. Kandungan fenol dan atibakteri dari berbagai jenis ekstrak produk gambir (*Uncaria gambir* Roxb). *Majalah Farmasi Indonesia*. 18(3). 14-146.
- Renazi S, Abdelmalek S dan Hanini S. 2017. Kinetic study and optimization of extraction process conditions. *Energy Procedia*. 139. 98-104.
- Taniguchi S, Kuroda K, Doi K, Inada K, Yoshikado N, Yoneda Y, Tanabe M, Shibata T, Yoshida T dan Hatano T. 2007. Evaluation of gambir quality based on quantitative analysis of polyphenolic constituents. *Yakugaku Zasshi*, 127(8). 121-1300.
- Taniguchi S, Kuroda K, Doi K, Inada K, Yoshikado N, Yoneda Y, Tanabe M, Shibata T, Yoshida T dan Hatano T. 2007. Revised structures of gambirins A1, A2, B1 dan B2, chalcane-Flavan dimers from gambir (*Uncaria gambir*) extract. *Chem Pharm Bull*. 55(2). 268-272.
- Tondi G, Pizzi A dan Olives R. 2008. Natural tannin-based rigid foam as insulation for doors and wall panels. *Maderas ciencia y tecnologia*. 10(3). 219-227.
- Yunarto N dan Aini N. 2016. Effect of purified gambir leaves extract to prevent atherosclerosis in rats. *Health Science Journal of Indonesia*. 6. 105-110.

