

**Kadar Metil Sinamat dari Batang, Daun dan Rimpang Tumbuhan Laja
Gowah (*Alpinia Malaccensis* (Burm f.)) dengan GC/MS***

Muchtaridi, Ikhsan Rambia, Ida Musfiroh

Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran

Abstrak

Metil sinamat dalam bidang kesehatan digunakan sebagai anti emetik. Salah satu tumbuhan yang kandungan utamanya metil sinamat adalah laja gowah (*Alpinia malaccensis*). Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan kadar metil sinamat dari daun, batang dan rimpang tumbuhan laja gowah dengan menggunakan metode GC/MS. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi metil sinamat dari rimpang lebih besar (40.1 %) dari pada batang (30.4 %) dan daun (9.2 %).

Abstract

*Methyl Cinnamate is used as antelmentik in medicine. The main contained of *Alpinia malaccensis* is methyl cinnamate. The present research has been done to determine methyl cinnamate in leaf, stem and rhizome of *Alpinia malaccensis* using by GC/MS methods. The result of quantification showed that the concentration in rhizome highest (40.1 %) exess than stem (30.4 %) and leaf (9.2 %).*

*** Dipresentasikan pada tanggal 16 Sepetember 2008 di**

PENDAHULUAN

Laja gowah (*Alpinia Malaccensis* (Burm.f.)) merupakan terna yang tumbuh di sekitar Ambon dan Jawa. Secara empiris, laja gowah baik dari batang, daun, buah ataupun rimpangnya telah digumakan masyarakat sebagai obat anti muntah, sedangkan di Ambon, rimpangnya dikunyah untuk kesegaran mulut dan memperhalus suara. Wangi dari minyak rimpang laja gowah digunakan untuk rambut (Heyne, 1987). Semua bagian tumbuhan *Alpinia Malaccensis* berbau harum dan mengandung minyak atsiri. Laja gowah (*Alpinia Malaccensis*) mengandung berbagai komponen minyak atsiri, namun komponen utamanya adalah metil sinamat (Oyen *et al.*, 1999).

Menurut Muchtaridi dkk (2004), rimpang basah dan rimpang kering masing-masing mengandung minyak atsiri dengan rendemen: 0.25% untuk rimpang basah dan 1.33% untuk rimpang kering. Komponen minyak atsiri rimpang laja gowah yang paling banyak ditemukan baik dari rimpang basah ataupun rimpang kering adalah metil sinamat yaitu sebesar 60%.

Untuk mengidentifikasi metil sinamat dari minyak atsiri tumbuhan laja gowah (*Alpinia Malaccensis*) dan untuk mengetahui perbedaan kandungan metil sinamat dari setiap bagian tumbuhan laja gowah, maka diperiksa kandungan metil sinamat dari minyak atsiri yang diperoleh dari daun, batang, dan rimpang tumbuhan laja gowah.

Metil sinamat merupakan komponen minyak atsiri yang berbau seperti strawberry dan balsamic. Dalam bidang kesehatan biasa digunakan sebagai anthelmintik. Kegunaan lainnya adalah sebagai penambah rasa, pemberi aroma pedas, dan antiseptic (Claus, 1961).

Metil sinamat merupakan senyawa yang mudah menguap sehingga untuk dapat menganalisisnya digunakan GC/MS. *Gas Chromatography/Mass Spectrometry* (GC/MS) merupakan instrumentasi yang sering digunakan dalam analisis komponen minyak atsiri dikarenakan komponen minyak merupakan komponen yang mudah menguap. *Gas Chromatography* sebenarnya merupakan teknik separasi bukan identifikasi, namun bila dikombinasikan dengan MS yang menyajikan hasil spesifik maka GC/MS merupakan hubungan yang saling melengkapi sehingga diperoleh parameter waktu retensi dan spectra massa (Douglas, 2002).

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan Tumbuhan: Rimpang, daun dan batang laja gowah didapat dari daerah Batugara, kelurahan Ganeas, kecamatan Sumedang Utara, kabupaten Sumedang. Didapat dengan bantuan penduduk sekitar. Bahan-bahan kimia yang digunakan adalah standar alkana C₈-C₂₀ (Sigma), standar alkana C₂₁-C₄₀ (Sigma) dan dietil eter p.a. (Brataco).

Alat : Seperangkat alat destilasi uap *Stahl*, Instrumen GC/MS-QP5050A (Shimadzu), dengan kolom DB-5MS dimensi 30 mm x 0.25 mm, ketebalan 0.25 µm, gas pembawa Helium tekanan 95.3 kPa, laju kolom 1.7 ml/menit, suhu

injektor 250°C, suhu *interface* 280°C, teknik injeksi split, program suhu : mulai 60°C ditahan 5 menit hingga 300°C ditahan 2 menit (laju kenaikan 10°C/menit). Kondisi MS: Energi ionisasi 1.5 kV, kisaran berat molekul 40-350 Amu.

Metode

Penentuan Susut Pengeringan: Rimpang, daun dan batang laja gowah dikering anginkan, kemudian susut pengeringan diperoleh dari selisih berat sampel basah dengan berat sampel setelah dikeringkan, dikalikan 100%.

Destilasi Minyak Atsiri: Minyak atsiri rimpang, batang dan daun laja gowah diperoleh dengan cara destilasi uap di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Kebun Percobaan Manoko, Lembang, Bandung. Destilasi sampel dilakukan berdasarkan jenis sampel dengan berat masing masing kelompok rimpang 6 kg, batang 3 kg dan daun 3 kg.

Analisis Komponen Minyak Atsiri: Setiap kelompok sampel minyak atsiri dianalisa dengan menggunakan alat GC/MS – QP5050 A Shimadzu, kemudian dilakukan perhitungan nilai LRI setiap komponen atsiri yang menggunakan standar alkana C₂₁-C₄₀ dan C₈-C₂₀. Nilai-nilai yang diperoleh dibandingkan terhadap nilai LRI referensi menurut Adams (1995). Penelaahan setiap komponen menggunakan *software* Class-5000 dengan *library* Nist 62, Nist 12 dan Wiley 229.

Perhitungan kadar metil sinamat dilakukan dengan cara membandingkan persen (%) luas area komponen metil sinamat dengan persen (%) luas area keseluruhan komponen lainnya dalam sampel minyak atsiri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Randemen Minyak Atsiri

Batang laja gowah memiliki rendemen 0.7% (v/b), daun laja gowah memiliki rendemen 0.25% (v/b), sedangkan rimpang memiliki rendemen 1.22 % (v/b).

Analisa Komponen Minyak Atsiri

Sampel Rimpang

Penentuan konsentrasi masing-masing komponen dilakukan dengan membandingkan persen (%) luas area masing-masing senyawa terhadap persen (%) luas area keseluruhan dari semua komponen minyak atsiri yang dianalisa.

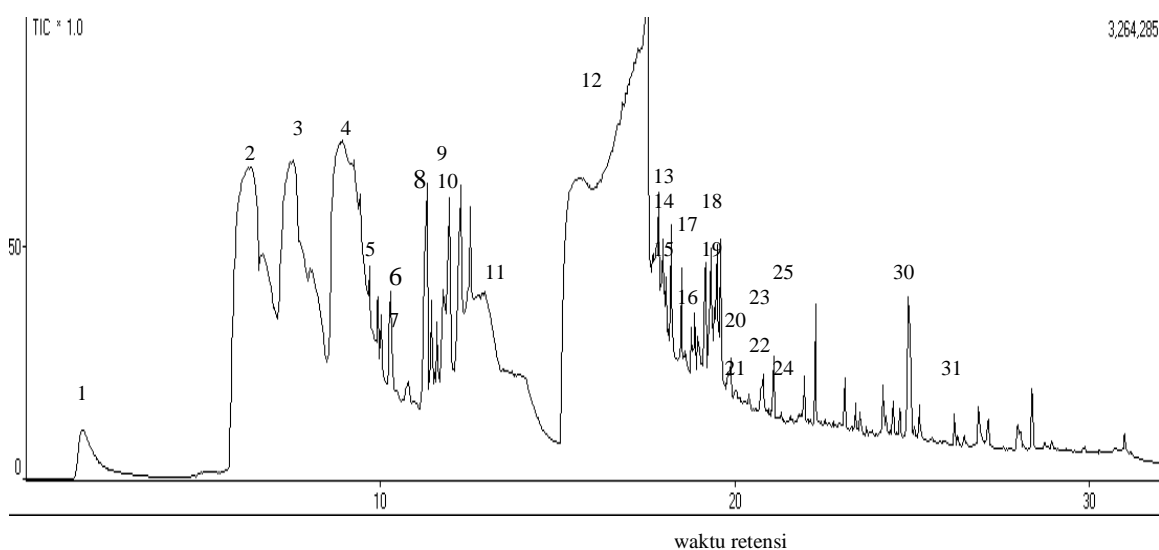
Kromatogram ion total komponen minyak atsiri rimpang laja gowah dapat dilihat pada Gambar 1, dan hasil identifikasi pada Tabel 1.

Sampel Rimpang

Penentuan konsentrasi masing-masing komponen dilakukan dengan membandingkan persen (%) luas area masing-masing senyawa terhadap persen (%) luas area keseluruhan dari semua komponen minyak atsiri yang dianalisa.

Kromatogram ion total komponen minyak atsiri rimpang laja gowah dapat dilihat pada Gambar 1, dan hasil identifikasi pada Tabel 1.

respon detektor



Gambar 1. Kromatogram total ion komponen minyak atsiri rimpang laja gowah

Tabel 1. Konsentrasi komponen-komponen minyak atsiri rimpang laja gowah

No	R.Time	LRI exp	LRI ref	NP(%)	Nama komponen	Konsentrasi (%)
1	1.613		600	95	Heksana	0.91
2	6.329	930	939	98	α -Pinen	14.75
3	7.708	982	980	96	β -Pinen	13.51
4	8.935	1031	1033	95	1,8-Sineol	10.37
5	9.693	1063	1062	92	γ -terpinen	3.49
6	9.937	1074	1088	97	Terpinolen	0.40
7	10.027	1077	1087	92	fencon	0.42
8	10.289	1089	1098	94	linalool	0.73
9	10.492	1097	1097	92	Sabinen	0.27
10	11.437	1144	1143	89	kamfor	6.31
11	12.285	1187	1189	94	α -terpineol	6.31

12	15.558	1380	1379	95	Metil sinamat	40.10
13	17.703	1525	1534	86	Nerolidol	0.01
14	18.113	1555	1561	85	kariofilen	0.25
15	17.862	1537	1590	86	viridiflorol	0.22
16	18.279	1567		84	Asam propanoat	0.08

Lanjutan tabel 1.

No	R.Time	LRI exp	LRI ref	NP(%)	Nama komponen	Konsentrasi (%)
17	18.502	1583	1593	95	Heksadekana	0.17
18	18.78	1604	1594	85	karotol	0.21
19	19.183	1635	1653	86	α -cadinol	0.58
20	19.05	1624	1659	86	patcouli alkohol	0.30
21	19.604	1667	1683	86	α -bisabolol	1.03
22	19.505	1659	1691	90	juniper kamfor	0.38
23	19.813	1683	1676	91	tetradekanal	0.03
24	19.89	1689		95	Asam dekanat	0.09
25	21.048	1782	1800	85	Oktadekana	0.23
26	21.114	1787		80	Epimanool	0.10
27	21.314	1803	1778	81	pentadekanon	0.01
28	21.812	1846	1879	91	heksadekanol	0.03
29	21.981	1860	1900	96	Nanodekana	0.09
30	23.11	2003	1961*	94	Asam heksadekanat	0.34
31	24.467	2183	2200	94	Asam oktadekanat	0.24

Keterangan:

LRI exp = LRI eksperimen hasil perhitungan pada kolom DB-5

LRI ref = LRI referensi Adams (1995), kolom DB-5

*) = LRI ref King et al. (1993), kolom HP-5

kadar = konsentrasi komponen minyak atsiri (%)

NP = nilai perkiraan yang direkomendasikan oleh *library* (%)

Pada analisis komponen minyak atsiri rimpang laja gowah didapat 31 komponen dengan konsentrasi terbanyak adalah metil sinamat (40%), komponen-komponen lainnya yang memiliki konsentrasi yang cukup besar antara lain α -pinen (14%), β -pinen (13%), 1,8-sineol (10%), kamfor (6%), α -terpineol (6%), γ -terpinen (3%) dan α -bisabolol (1%).

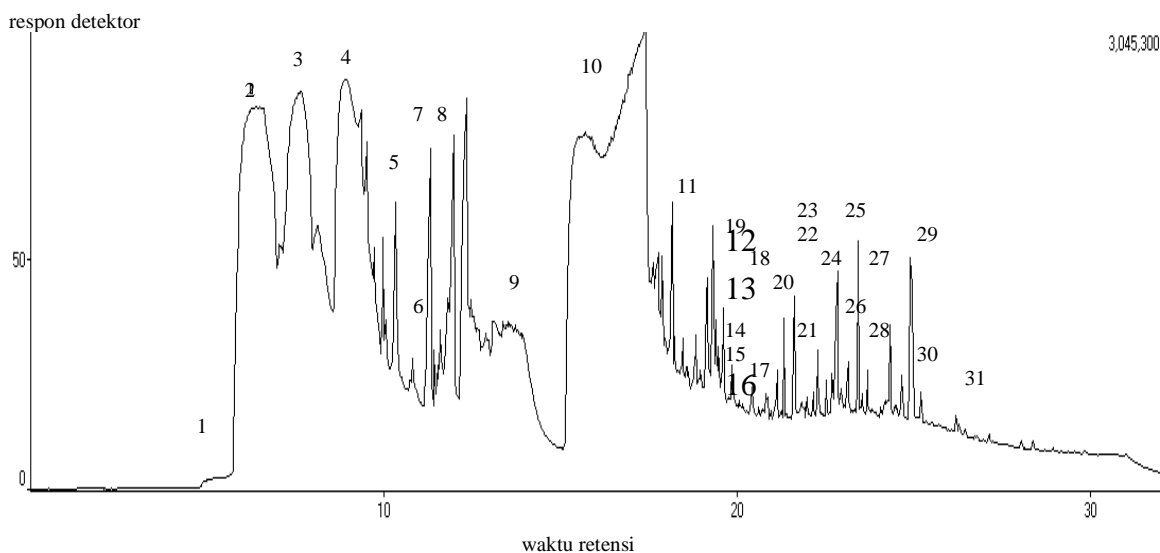
Komponen minyak atsiri lainnya yang terdapat dengan jumlah kecil antara lain adalah linalool (0.7%), α -cadinol (0.5%), terpinolen (0.4%), fencon (0.4%), juniper kamfor (0.4%), asam heksadekanat (0.3%), asam oktadekanat (0.2%), sabinen (0.2%), kariofilen (0.2%), viridiflorol (0.2%), karotol (0.2%), epimanool (0.1%), heksadekana (0.1%), patcouli alkohol (0.1%), asam dekanat (0.09%).

Penentuan komponen-komponen minyak atsiri tidak hanya dilihat dari nilai perkiraan yang diberikan oleh *library*, tetapi diperhatikan kemiripan nilai perhitungan LRI hasil percobaan dan nilai LRI referensi.

Sampel batang

Penentuan konsentrasi masing-masing komponen dilakukan dengan membandingkan persen (%) luas area masing-masing senyawa terhadap persen (%) luas area keseluruhan dari semua komponen minyak atsiri yang dianalisa.

Kromatogram ion total komponen minyak atsiri batang laja gowah dapat dilihat pada Gambar 6. dan hasil identifikasi pada Tabel 3 .



Gambar 2. Kromatogram total ion komponen minyak atsiri batang laja gowah

Tabel 2. Konsentrasi komponen-komponen minyak atsiri batang laja gowah

No	R.Time	LRI exp	LRI ref	NP(%)	Nama komponen	Konsentrasi (%)
1					Heptanol	0.03
2	6.585	942	939	94	α -pinen	13.05
3	7.629	979	980	98	β -pinen	12.38
4	8.955	1032	1033	93	1,8 sineol	16.58
5	11.34	1140	1143	95	camfor	1.39
6	11.534	1149	1087	90	linalool	0.42
7	11.61	1153	1156	96	isoborneol	1.12
8	12.362	1191	1189	95	alpa-terpineol	6.23
9	13.162	1236	1240	95	nerol	5.50
10	15.525	1378	1379	95	Metil sinamat	30.24
11	19.317	1645	1653	83	α -cadinol	1.20
12	19.4	1651	1683	83	β -bisabolol	0.23
13	19.48	1657	1691	83	juniper camfor	0.29
14	19.622	1668	1659	86	patcouli alkohol	0.40
15	19.759	1679	1678	74	santalol	0.21
16	19.847	1685		90	stearaldehyde	0.16
17	19.916	1691		94	metil ester	0.53
18	20.058	1702	1676	91	tetradekanol	0.19
19	20.436	1732		81	Asam dekanolat	0.27

20	20.821	1763	1700	92	Heptadekana	0.14
21	20.888	1769	1700	92	Heptadekana	0.21
22	21.137	1789	1667	82	Sitronelal	0.17
23	21.338	1805		93	Pentadekanon	0.20
					Asam	
24	21.611	1829		94	benzendikarbolic	0.50
Lanjutan tabel 2.						
No	R.Time	LRI exp	LRI ref	NP(%)	Nama komponen	Konsentrasi (%)
25	21.911	1854	1800	85	Oktadekana	0.10
26	21.987	1861	1900	94	Nanodekana	0.14
27	22.154	1875		89	pentadekatrien	0.24
					Asam	
28	22.845	1961	1961*	94	heksadekanoat	0.80
29	22.531	1913	1944	92	Isofitol	0.31
30	23.694	2112		87	dodokatretrianal	0.18
31	24.329	1880	1949	97	Fitol	0.32

Keterangan:

LRI exp = LRI eksperimen hasil perhitungan pada kolom DB-5

LRI ref = LRI referensi Adams (1995), kolom DB-5

*) = LRI ref King et al. (1993), kolom HP-5

kadar = konsentrasi komponen minyak atsiri (%)

NP = nilai perkiraan yang direkomendasikan oleh *library* (%)

Pada analisis komponen minyak atsiri batang laja gowah diperoleh 31 komponen dengan konsentrasi terbanyak adalah metil sinamat (30%). Komponen lainnya yang memiliki konsentrasi cukup besar antara lain 1,8-sineol (16%), α -pinen (13%), β -pinen (12%), α -terpineol (6%), nerol (5%), kamfor (1.3%), α -cardinol (1,2%).

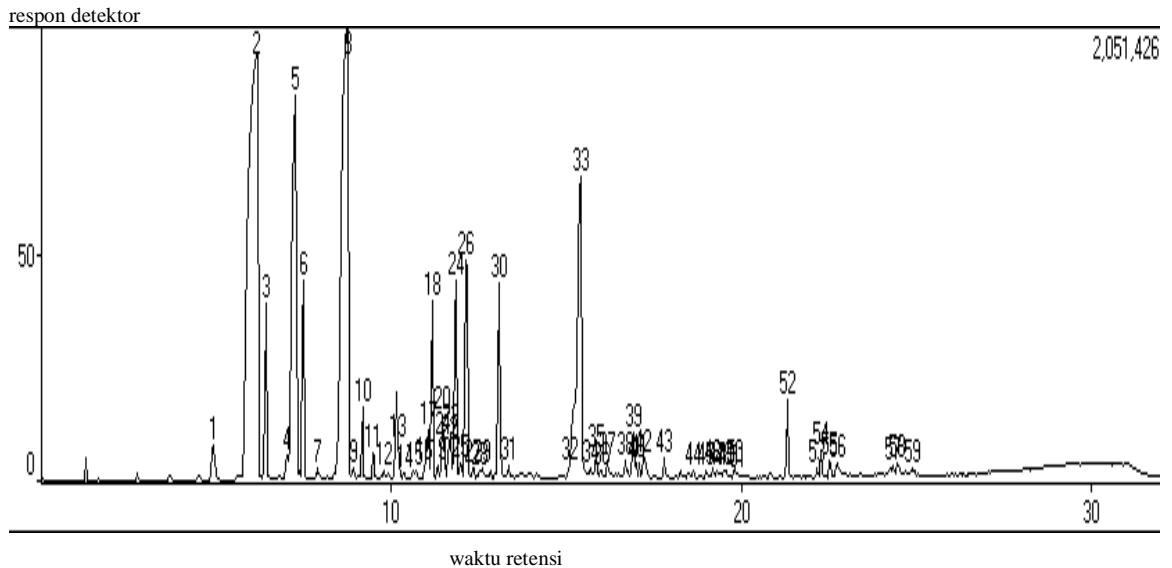
Komponen minyak atsiri lain yang terdapat dalam jumlah kecil adalah asam heksadekanoat (0,8%), asam benzendikarbolic (0,5%), patcouli alkohol (0,4%), fitol (0,3%), isofitol (0,3%), pentadekatrien (0,2 %), heksadekana (0,2%), β -bisabolol (0.2%), santalol (0,2%), asam dekanooat (0,2%), juniper kamfor (0,2%), dodokatretrianal (0,1%).

Pada sampel batang terdapat penurunan konsentrasi beberapa komponen yang dominan seperti metil sinamat, α -pinen, β -pinen, tetapi beberapa komponen mengalami kenaikan konsentrasi yaitu 1,8-sineol. Selain perubahan konsentrasi, pada sampel batang ini juga didapat beberapa komponen baru diantaranya yaitu santalol, isoborneol, sitronehl, nerol, dan fitol. Selain bertambah, terjadi kehilangan beberapa komponen yang terdapat pada sampel rimpang diantaranya kariofilen, nerolidol, viridiflorol, dan karotol.

Sampel Daun

Penentuan konsentrasi masing-masing komponen dilakukan dengan membandingkan persen (%) luas area masing-masing senyawa terhadap persen (%) luas area keseluruhan dari semua komponen minyak atsiri yang dianalisa.

Kromatogram ion total komponen minyak atsiri daun laja gowah dapat dilihat pada Gambar 3. dan hasil identifikasi pada Tabel 3.



Gambar 3. Kromatogram total ion komponen minyak atsiri daun laja gowah

Tabel 3. Konsentrasi komponen-komponen minyak atsiri daun laja gowah

No	R.Time	LRI exp	LRI ref	NP(%)	komponen	konsentrasi(%)
1	1.275			99	Propanon	0.11
2	2.76		800	96	Heksanal	0.14
3	4.922		969	98	heptanol	0.66
4	6.437		953	97	kampen	1.72
5	6.79		961	85	benzaldehyde	0.03
6	7.026	957	976	95	Sabinen	0.44
7	7.372	970	985	92	Heptena	0.08
8	7.905	989	939	91	α -pinen	30.57
9	7.975	991	980	89	β -pinen	11.41
10	8.183	999	991	100	mirsen	1.95
11	8.759	1023	1033	97	1.8 sineole	21.39
12	8.921	1030	1001	91	oktanal	0.13
13	9.067	1036	1018	81	α -terpinen	0.005
14	9.2	1042	1062	96	γ terpinen	0.53
15	9.507	1055	1068	91	cis sabinen	0.20
16	9.798	1068	1088	90	α -terpinolen	0.09
17	9.858	1070	1074	78	linalool oksid	0.02
18	9.928	1073	1043	74	Benzen	0.09
19	10.159	1083	1098	95	Linalool	0.84

20	10.196	1085	1099	85	undekanol	0.29
21	10.237	1086	1098	85	nonanal	0.14
22	10.447	1055		79	metil heptan	0.11
23	10.533	1099		75	Dodeken	0.01

Lanjutan Tabel 3.

No	R.Time	LRI exp	LRI ref	NP(%)	Nama komponen	Konsentrasi (%)
24	10.6	1102	1112	78	fencol	0.03
25	10.644	1105	1004	83	mentadien	0.06
26	10.958	1120	1144	84	terpineol	0.28
27	11.062	1126	1139	95	pinokarveol	0.58
28	11.185	1132	1143	97	kamfor	1.76
29	11.336	1139	1124	83	oktanol	0.15
30	11.466	1146	1162	90	Pinokarvon	0.60
31	11.697	1158	1156	97	Isoborneol	0.86
32	11.933	1169	1179	71	naphthalen	0.07
33	11.997	1173	1180	89	cymen-8-OL	0.19
34	12.156	1181	1189	95	α terpineol	2.42
35	12.359	1191	1193	81	piperitol	0.19
36	12.467	1196		73	iso-fenokampeol	0.03
37	12.846	1218	1217	85	karveol	0.31
38	12.987	1226	1290	81	Sikloheksana	0.07
39	13.088	1204	1255	97	Geraniol	2.42
40	13.171	1236	1252	80	mirtanol	0.008
41	13.363	1247	1316	92	sitral	0.08
42	13.702	1266	1285	88	bornil asetat	0.10
43	13.75	1269	1291	80	undekanoa	0.04
44	14	1283		75	Asam propanoat	0.08
45	14.154	1292		82	etanon	0.01
46	15.1	1351	1383	85	geranil asetat	0.15
47	15.417	1371	1379	96	Metil sinamat	9.24
48	15.708	1389	1415	80	α -bergamoten	0.23
49	15.86	1421	1426	89	Ionon	0.24
50	16.182	1421	1453	90	geranil aseton	0.16
51	16.233	1424	1426	75	α -ionon	0.08
52	16.292	1428	1418	78	Kariofilen	0.12
53	16.415	1436	1440	74	α -humulun	0.04
54	16.749	1459	1485	79	β -ionon	0.22
55	16.916	1470	1485	94	β -selinen	0.37
56	16.997	1476	1461	90	Aromadendren	0.16
57	17.084	1482	1515	90	β -bisaboleen	0.14
58	17.224	1491	1513	89	γ -kadinen	0.22
59	17.268	1494		89	trisikloheptana	0.11
60	17.806	1533	1534	92	Nerolidol	0.15
61	18.273	1567	1586	88	Asam oktadekanoat	0.04
62	19.194	1635	1653	84	α -kadinol	0.10

63	19.517	1660	1659	85	patcouli alkohol	0.16
64	19.811	1683	1793	91	Oktadekan	0.08
65	19.885	1688	1676	85	tetradekanol	0.09
66	21.327	1804		92	undekanon	0.59
67	21.857	1850		86	Tetradekan	0.01

Lanjutan Tabel 3.

No	R.Time	LRI exp	LRI ref	NP(%)	Nama komponen	Konsentrasi (%)
68	22.156	1875	1843	86	Farnesil	0.07
69	22.281	1886		92	Asam dekanolat	0.42
70	22.532	1913	1944	90	isofitol	0.13
71	24.337	2171	2221	84	fitol	0.09

Keterangan:

LRI exp = LRI eksperimen hasil perhitungan pada kolom DB-5

LRI ref = LRI referensi Adams (1995), kolom DB-5

*) = LRI ref King et al. (1993), kolom HP-5

kadar = konsentrasi komponen minyak atsiri (%)

NP = nilai perkiraan yang direkomendasikan oleh *library* (%)

Pada sampel daun terdapat perubahan yang sangat berarti dalam komposisi komponen berikut kadarnya. Banyak ditemukan komponen-komponen baru dengan konsentrasi yang relatif kecil, dan juga hilangnya komponen-komponen yang sebelumnya ditemukan pada batang ataupun rimpang. Pada analisis minyak atsiri ini ditemukan 71 komponen atsiri, yang mana pada sampel daun ini konsentrasi terbesar bukanlah metil sinamat, melainkan α -pinen (30%). Komponen lainnya yang cukup dominan antara lain 1,8-sineol (21%), β -pinen (11%), metil sinamat (9%), geraniol (2.4%), α -terpineol (2.4%), mirsen (1.9%), kamfor (1.7%), kampen (1.7%).

Muncul dan hilangnya beberapa komponen terjadi selama proses pengeringan yang memungkinkan perubahan struktur dan membentuk senyawa baru karena faktor suhu dan kadar air. Faktor lainnya juga dikarenakan perbedaan komposisi dari batang, daun ataupun rimpang yang memungkinkan perbedaan komponen minyak atsiri yang terkandung dari masing masing sampel. Perbandingan komponen dan konsentrasi tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan komponen minyak atsiri laja gowah beserta konsentrasinya

Jenis Komponen	Konsentrasi (%)		
	sampel rimpang	sampel batang	sampel daun
α -pinen	14.75	13.05	30.57
β -pinen	13.51	12.38	11.41
1,8-sineol	10.37	16.58	21.39
γ -terpinen	3.49	tidak terdeteksi	0.53
linalool	0.73	0.42	0.84
kamfor	6.31	1.39	1.76
α -terpineol	6.31	6.23	2.42

Metil sinamat	40.1	30.24	9.24
Nerolidol	0.01	tidak terdeteksi	0.15
kariofilen	0.25	tidak terdeteksi	0.12
α -kadinol	0.58	1.2	0.1

Lanjutan Tabel 4.

Jenis Komponen	Konsentrasi (%)		
	sampel rimpang	sampel batang	sampel daun
patcouli alkohol	0.03	tidak terdeteksi	0.16
α -bisabolol	1.03	0.23	tidak terdeteksi
Juniper kamfor	0.38	0.29	tidak terdeteksi
Asam dekanoat	0.09	0.27	0.42
isoborneol	tidak terdeteksi	1.12	0.86
isofitol	tidak terdeteksi	0.31	0.13
nerol	tidak terdeteksi	5.5	tidak terdeteksi
fitol	tidak terdeteksi	0.32	0.09
Sabinen	0.27	tidak terdeteksi	0.44
Mirsen	tidak terdeteksi	tidak terdeteksi	1.95
Asam heksadekanoat	0.03	0.8	tidak terdeteksi
fencon	0.42	tidak terdeteksi	tidak terdeteksi
Terpinolen	0.4	tidak terdeteksi	0.09
Geraniol	tidak terdeteksi	tidak terdeteksi	2.42
kampen	tidak terdeteksi	tidak terdeteksi	1.72
sitronelal	tidak terdeteksi	0.17	tidak terdeteksi

Jika komponen minyak atsiri laja gowah tersebut digolongkan berdasarkan kelompok senyawa, maka persentase terbesar pada sampel rimpang dan batang adalah golongan ester, sedangkan pada sampel daun maka persentase terbesar adalah golongan hidrokarbon. Tabel 6. dibawah ini melampirkan seluruh penggolongan komponen minyak atsiri rimpang, batang, daun laja gowah.

Tabel 5. Penggolongan komponen minyak atsiri laja gowah

Jenis komponen		
Rimpang	batang	daun
golongan hidrocarbon (33%)	golongan hydrocarbon (26.5%)	golongan hidrocarbon (52%)
α -pinen	α -pinen	α -pinen
β -pinen	β -pinen	β -pinen
α -terpinen	pentadekana	Sabinen
terpinolen	heptadekana	Sampen
sabinen	oktadekana	Mirsen
kariofilen	nanodekana	Oktanal

Heksadecana	Heksanal
tetradekanal	Heptena
oktadecana	α -terpinen
nanodekana	Sabinen
	Terpinolen
	Nonanal

Lanjutan Tabel 5.

Jenis komponen		
Rimpang	batang	daun
		metil heptan
		Sikloheksena
		α -bergamoten
		Kariofilen
		α -humulen
		β -selinen
		Aromadendren
		β -bisabolen
		γ -kandinen
		Trisikloheptan
		Octadekan
		Nanodekan
golongan alkohol (9.25%)	golongan alkohol (16.1%)	golongan alkohol (10.63%)
linalool	linalool	Heptanol
α -terpineol	isoborneol	Linalool
viridiflorol	α -terpineol	Undekanol
karotol	nerol	Fencol
α -cadinol	α -cadinol	Terpineol
Patcouli alkohol	patcouli alkohol	Pinokarveol
α -bisabolol	α -bisabolol	cymen-8-OL
epimanool	santalol	α -terpineol
Heksadecanol	tetradekanol	Piperetol
	Isofitol	iso-fenokampeol
	fitol	Isoborneol
		Oktanol
		Karveol
		Geraniol
		Mirtanol
		Nerolidol
		α -cadinol
		Patcouli alkohol
		Tetradekanol
		Isofitol
		Fitol
golongan ketone (7.1%)	golongan ketone (1.8%)	golongan ketone(3.18%)
fencon	kamfor	Propanon
kamfor	Pentadekanon	Kamfor
juniper kamfor	juniper kamfor	Pinokarvon

Pentadekanon	Undekanon
	Etanon
	lonon
	geranil aseton
	β -ionone
	Undekanon

Lanjutan Tabel 5

Jenis komponen		
Rimpang	batang	daun
golongan ester (40.1%)	golongan ester (32.1%)	golongan ester (9.2%)
Metil sinamat	Metil sinamat	Metil sinamat
	metil ester	Asam oktadekanoat
		Farnesil
golongan eter (10.37%)	golongan eter (17.6%)	golongan eter (22.4%)
1,8-sineol	1,8-sineol	1,8-sineol
golongan asam lemak (0.5%)	golongan asam lemak (0.78%)	golongan asam lemak (0.09%)
Asam propanoat	Asam dekanooat	Asam propanoat
Asam dekanooat	Asam benzedikarbolik	Asam dekanooat
Asam heksadekanoat	Asam heksadekanoat	
Asam oktadekanoat		
golongan aromatik	golongan aromatik	golongan aromatik(0.0001%)
-	-	Naphthalen
golongan karboksilat	golongan karboksilat	golongan karboksilat (0.002)
		geranil asetat
lain-lain (1%)	lain-lain (5.2%)	lain-lain (2%)

Minyak atsiri daun, batang dan rimpang laja gowah memberikan komponen yang beraneka ragam terkecuali komponen-komponen yang memiliki konsentrasi cukup besar seperti metil sinamat, α -pinen, 1,8-sineol, α -terpineol, β -pinen, kamfor selalu terdapat dalam tiap sampel dengan konsentrasi yang cukup besar. Metil sinamat merupakan komponen utama dalam batang, dan rimpang, tetapi tidak pada daun, namun konsentrasinya cukup besar.

Konfirmasi LRI sangat penting dalam penetapan nama komponen minyak atsiri laja gowah. Hal ini dikarenakan sudah terdapat nilai LRI referensi yang dapat dijadikan acuan bagi nilai LRI eksperimen yang didapat dari percobaan. Nilai LRI eksperimen dicocokkan sedemikian dekat dengan LRI referensi hingga didapatkan komponen yang tepat selain dicocokkan dengan nilai perkiraan yang diberikan oleh library. Jadi penetapan komponen minyak atsiri tidak hanya bergantung pada nilai perkiraan yang diberikan oleh *library* tetapi juga dengan mencocokkan nilai LRI hasil percobaan (LRI eksperimen) dengan nilai LRI referensi.

Nilai LRI eksperimen yang dibandingkan dengan LRI referensi tidak terlalu dekat. Hal ini disebabkan oleh peak standar alkana yang terbentuk tidak membentuk hasil yang cukup baik, yang mempengaruhi waktu retensi senyawa-senyawa alkana dan mempengaruhi perhitungan.

Banyak terdapat senyawa *unknown* pada analisa komponen minyak atsiri ini, hal ini dikarenakan karena penelahaan yang begitu detail karena penomoran *peak* yang begitu banyak. Selain itu dimungkinkan pula adanya senyawa baru dalam minyak atsiri laja gowah yang belum dimuat dalam *library*.

Penetapan kadar dihitung dengan cara membandingkan persen (%) luas area tiap-tiap komponen terhadap persen (%) luas area dari keseluruhan komponen yang terdapat dalam sampel minyak atsiri. Perbedaan kadar metil sinamat antara batang dan rimpang tidak menunjukkan perbedaan yang cukup jauh bila dibandingkan dengan konsentrasi metil sinamat yang diperoleh dari sampel daun dikarenakan perbedaan struktur penyusun antara rimpang/batang yang sangat berbeda dengan daun. Konsentrasi metil sinamat pada batang sebanyak 30% sedangkan pada rimpang konsentrasi metil sinamat mencapai 40%, walaupun konsentrasi rimpang tersebut berbeda dengan konsentrasi metil sinamat yang didapat dalam Penelitian sebelumnya (Muchtaridi dkk, 2004) konsentrasi metil sinamat adalah 50%. Perbedaan tersebut mungkin dipengaruhi oleh keadaan tanah, suhu dan iklim. Sedangkan pada sampel daun konsentrasi metil sinamat yang didapat hanya 9%.

Metil sinamat, yang merupakan komponen dengan konsentrasi terbesar dalam minyak atsiri rimpang dan batang laja gowah merupakan senyawa yang berbau strawberry dan balsamik. Dalam bidang kesehatan digunakan sebagai anthelmintik (Claus, 1961). Metil sinamat merupakan turunan dari asam sinamat yang banyak digunakan sebagai kosmetik pemutih kulit. Sedangkan dalam bidang industri, metil sinamat dapat digunakan sebagai bahan tambahan pada pembuatan lotion, antiprespirant, deodoran, detergent, pelembut pakaian, sabun mandi, dan shampo (IFF, 2000).

KESIMPULAN dan SARAN

Kesimpulan

Minyak atsiri pada daun, batang, dan rimpang laja gowah diperoleh dengan cara destilasi uap-air. Tiap sampel minyak atsiri memiliki rendemen yaitu pada daun 0.25 % (v/b), batang 0.7 % (v/b), sedangkan rimpang 1.33% (v/b).

Kadar metil sinamat terbesar adalah pada rimpang yaitu 40%, pada batang mengandung metil sinamat sebanyak 30%, sedangkan pada daun, kadar metil sinamat adalah 9 %.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang efek farmakologis dari metil sinamat sehingga dapat dihasilkan sebuah obat baru bagi pengobatan dan bermanfaat bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams RP. 1995. *Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/Mass Spectroscopy*. Illinois: Allured Publishing Corporation.
- Claus EP. 1961. *Pharmacognosy*. Ed ke-4. USA: Lea&Febiger.
- Heyne K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Jilid I. Jakarta: Yayasan Sarana Wijaya
- IFF. 2000. *Fragrance Ingredients. International Flavor & Fragrances Inc.*
<http://www.iff.com/ingredients.nsf>. [diakses 28 November 2005]
- Message G. 1984. *Practical Aspect of GC/MS*. New York: John Wiley & Sons
- Muchtaridi, Nurdjannah A, Ida M, Arifin S. 2003. *Karetiristik Minyak Atsiri Rimpang Laja Gowah. J: Bionatura: Vol 6(4)*; hal 33-40.
- Oyen, Nguyen XD. 1999. *Plant Resources of South-East Asia, Essential-Oil Plants*. Jilid ke-12. Bogor. Prosea.
- Davis R, Frearson M. 1987. *Mass Specrometry. Analytical Chemistry By Open Learning*. London: John Wiley and Sons.
- Sun G, Stremple P. 1997. *Retention Index Characterization of Flavor, Fragrance and Many Other Compounds on DB-1 and DB-XLB*. J&W scientific. <http://www.jandw.com> [diakses 13 November 2002].
- Windholz M. 1976. *Merck Index*. Ed ke-9. USA: Merck Sharp&Dohme Limited

