

ANALISIS KUALITATIF DAN KUANTITATIF MINYAK ATSIRI BUNGA *Mimusops elengi* L. (TANJUNG)

Jessica Fellicia Nathany Tjandra

Farmasi

Jessicafellicia@gmail.com

Abstrak -*Mimusops elengi* L. (tanjung) adalah tanaman yang kaya akan manfaat. Hampir seluruh bagian tanamannya memiliki manfaat khususnya dalam bidang kesehatan. Salah satunya yaitu bagian bunganya. Bunga tanjung memiliki aroma yang sangat khas, hal ini disebabkan adanya kandungan minyak atsiri. Pada penelitian ini dilakukan analisis kualitatif dan kuantitatif minyak atsiri bunga tanjung. Untuk analisis kualitatif meliputi pengamatan organoleptis, penetapan indeks bias, bobot jenis, profil Kromatografi Lapis Tipis (KLT), dan profil Kromatografi gas-Spektra Massa (KG-SM). Analisis Kuantitatifnya dilakukan penetapan kadar minyak atsiri dengan metode destilasi stahl. Minyak atsiri didapatkan dengan metode destilasi uap dan air. Minyak atsiri bunga tanjung memiliki bentuk cair jernih, berwarna kuning pucat, bau aromatik khas bunga tanjung dan rasa agak pahit dan pedas. Bobot jenisnya $0,7607 \pm 0,0027$ dengan indeks bias $1,4350 \pm 8,5906 \cdot 10^{-4}$ dan kadarnya $0,18 \pm 0,04$ %(v/b). Profil KLT menunjukkan terdapat 7 noda. Analisis KG-SM dengan kondisi suhu injector 250°C , tekanan 8,8 Psi, dengan gas pembawa Helium dan dengan *Capillary column*. Hasilnya menunjukkan terdapat 118 komponen penyusun minyak atsiri dan terdapat 8 komponen utama penyusun minyak atsiri berdasarkan %area dan %quality yang tinggi dan komponen yang tertinggi adalah Benzeneethanol (Phenylethyl alcohol).

Kata Kunci: Minyak atsiri, *Mimusops elengi* L., Bunga tanjung, Kualitatif dan kuantitatif.

Abstract –*Mimusops elengi* L. (tanjung) is a plant with so much benefits. Almost all parts of the plant have medicinal properties. One of the parts of the plant is flower. *Mimusops* flowers has a fragrant aroma, this is due to volatile oil content. In this research, the volatile component from the flower of this plant was analyzed in qualitative and quantitative. For qualitative analysis are organoleptic observations, the determination of the refractive index, specific gravity, profile Thin Layer Chromatography (TLC), profile gas chromatography and mass spectra (GC-MS). Quantitative analysis performed assay of essential oil with stahl distillation method. Essential oil obtained by steam distillation method. *Mimusops* flower's essential oil has a clear liquid, the color is yellowish, has a very fragrant aroma and the taste is a little bit bitter and little bit spicy. The specific gravity of the essential oil is 0.7607 ± 0.0027 , the refractive index is $1.4350 \pm 8,5906.10^{-4}$ and the total content is $0.18 \pm 0.04\%$ (v/w). Profile TLC revealed that there are 7 spot. The condition of GC-MS analysis are, the injector temperature is 250°C , the pressure is 8.8 psi, with helium carrier gas and the capillary column. The results showed there were 118 components of essential oils and there are 8 main constituent of essential oil components by %area and %quality, and the highest component is Benzeneethanol (Phenylethyl alcohol).
Keywords: Volatile oil, essential oil, *Mimusops elengi* L., *mimusops* flower, GCMS, qualitative and quantitative.

PENDAHULUAN

Sejak dahulu kala hingga saat ini masyarakat masih terus menggunakan tanaman-tanaman berkhasiat untuk pengobatan. Masih sangat banyak tanaman-tanaman di Indonesia yang belum diketahui manfaatnya, hal ini tidak bisa diabaikan begitu saja karena bisa saja dari tanaman-tanaman tersebut dapat sangat bermanfaat bagi manusia

Salah satu sumber bahan alam yang dapat digunakan sebagai pengobatan adalah minyak atsiri. Minyak atsiri pada industri banyak digunakan sebagai bahan pembuat kosmetik, parfum, antiseptik dan lain-lain. Beberapa jenis minyak atsiri mampu memberikan efek terapeutik atau bertindak sebagai bahan terapi (aromaterapi) atau bahan obat suatu jenis penyakit. (Guenther,1987)

Mimusops elengi Linn atau yang biasa disebut tanaman tanjung yang termasuk famili Sapotaceae ini memiliki banyak sekali manfaat, bahkan banyak bagian dari tanaman ini yang memiliki khasiat untuk pengobatan yaitu bagian kulit batang, daun, bunga, buah, hingga bijinya. Sudah begitu banyak yang melakukan penelitian pada

bagian buah, daun dan kulit batangnya namun masih jarang yang melakukan penelitian pada bunganya. Padahal bunga tanjung memiliki manfaat, yaitu digunakan untuk pembuatan lotion untuk luka dan ulcer, serbuk dari bunganya yang telah dikeringkan dapat sebagai braintonik, expectorant, penyakit pada hidung dan asapnya sangat baik untuk asma. **(Hadaginhah, et al ,2010)**

Bunga tanjung memiliki kandungan minyak atsiri. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis kualitatif dan kuantitatif pada minyak atsiri bunga tanjung. Untuk mendapatkan minyaknya dilakukan dengan metode destilasi uap dan air. Analisis kualitatifnya meliputi pengamatan organoleptis, penetapan bobot jenis, penetapan indeks bias, profil KLT dan Kromatografi gas-spektra massa. Sedangkan untuk analisis kuantitatifnya dilakukan penetapan kadar minyak atsiri dengan metode destilasi stahl.

METODE PENELITIAN

Bunga tanjung yang digunakan pada penelitian ini diambil dari daerah Pandugo, Surabaya lalu setelah itu dikeringkan dan ditetapkan kandungan lembabnya dengan menggunakan alat *Moisture content*. Untuk mendapatkan minyak atsiri bunga tanjung dilakukan penyulingan atau destilasi uap dan air dari simplisia yang telah ditumbuk sebanyak 500 gram dan didestilasi selama 8 jam. Setelah itu dilakukan analisis kualitatif pada minyak atsiri. Pertama minyak atsiri bunga tanjung diamati organoleptisnya meliputi, bentuk, warna, bau, dan rasa.

Penetapan Bobot Jenis

Untuk menentukan bobot jenis minyak atsiri digunakan alat modifikasi botol timbang dan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{BJ minyak atsiri} = \frac{(W-W_1)}{(W_2-W_1)}$$

Keterangan:

- W = bobot botol timbang berisi minyak atsiri pada 25° C
- W_1 = bobot botol timbang kosong
- W_2 = bobot berisi air pada 25°C. (**Guenther,1987**)

Penetapan Indeks Bias

Indeks bias minyak atsiri bunga tanjung ditetapkan dengan menggunakan alat refraktometer *Abbe* dan dilihat suhunya pada saat pengukuran tersebut, lalu dikonversikan dan dihitung indeks biasnya dengan menggunakan rumus:

$$n_D^{20} = \text{skala indeks bias yang dibaca} + (\text{suhu yang dibaca} - 20) \times 0,00045$$

Profil Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Analisis KLT minyak atsiri menggunakan fase diam *silica gel GF₂₅₄* dan dengan fase gerak toluene-etilasetat dengan perbandingan 93:7. Setelah itu kromatogram diamati dibawah sinar UV dengan panjang gelombang 254 nm dan 365 nm. Untuk penampak nodanya digunakan anisaldehyde-H₂SO₄ dan dipanaskan dengan oven bersuhu 115° C selama 5 menit.

Profil Kromatografi Gas-Spektra Massa

Untuk melihat komponen penyusun minyak atsiri di analisis menggunakan KG-MS dengan kondisi suhu injector 250°C dan suhu oven suhu 70°C. Untuk tekanannya diatur pada tekanan 8,8 Psi dan kolom yang digunakan adalah *capillary column*. Untuk *carrier gas* nya digunakan gas Helium dengan laju aliran 1,0 ml/menit. Setelah sampel diinjeksikan dan dianalisis dengan kromatografi gas lalu selanjutnya di analisis dengan menggunakan spektra massa untuk melihat struktur dari komponen-komponen tersebut. Dari banyaknya komponen yang terdeteksi lalu dipilih beberapa komponen yang merupakan komponen utama penyusun minyak

atsiri bunga tanjung tersebut dengan dilihat dari komponen yang memiliki %area dan %quality yang tinggi. %Quality yang di nyatakan tinggi yaitu >90%.

Penetapan Kadar Minyak Atsiri Bunga Tanjung (Analisis Kuantitatif)

Minyak atsiri bunga tanjung ditetapkan kadarnya dengan menggunakan metode destilasi stahl. Simplisia ditumbuk dan ditimbang sebanyak 30 gram (sebelumnya telah dilakukan orientasi terlebih dahulu) lalu didestilasi selama 6 jam. Lalu dilihat volume minyak atsiri dan dihitung kadarnya dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kadar minyak atsiri total (\%v/b)} = \frac{\text{volume minyak atsiri}}{\text{berat serbuk kering}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penetapan Kandungan Lembab Bunga Tanjung (*Mimusops elengi* L.)

Bunga tanjung yang telah dikeringkan diukur kandungan lembabnya. Hasil penetapan kandungan lembab bunga tanjung dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penetapan Kandungan Lembab Bunga Tanjung

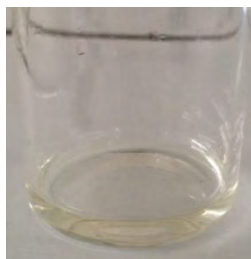
Berat Awal (g)	Berat Akhir (g)	Kandungan lembab (%)
1,004	0,930	7,96
1,022	0,949	7,69
1,003	0.932	7,62
Rata-rata ± SD		7,76±0,18



Gambar 1. Penetapan Kandungan Lembab Bunga Tanjung

Isolasi Minyak Atsiri Bunga Tanjung (*Mimusops elengi* L.)

Hasil isolasi minyak atsiri bunga tanjung yang diambil dari daerah Pandugo, Surabaya, menghasilkan minyak atsiri sebanyak 3 ml dari 500 g bunga tanjung kering yang didestilasi selama 8 jam. (Gambar 2)



Gambar 2. Minyak Atsiri Bunga Tanjung

Analisis Kualitatif Minyak Atsiri Bunga Tanjung (*Mimusops elengi* L.)

Pengamatan Organoleptis

Hasil pengamatan organoleptis minyak atsiri bunga tanjung dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Organoleptis Minyak Atsiri Bunga Tanjung (*Mimusops elengi* L.)

Organoleptis	
Bentuk	Cair jernih
Bau	Aromatik khas bunga tanjung
Warna	Kuning pucat
Rasa	Agak pahit dan agak pedas

Penetapan Bobot Jenis

Hasil penentuan bobot jenis minyak atsiri bunga tanjung dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penentuan Bobot Jenis Minyak Atsiri Bunga Tanjung (*Mimusops elengi* L.)

Replikasi	Bobot Jenis Minyak Atsiri
I	0,7581
II	0,7634
III	0,7607
Rata-rata±SD	0,7607±0,0027

Penetapan Indeks Bias

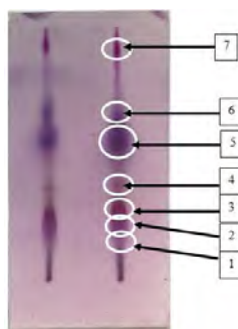
Hasil penentuan indeks bias minyak atsiri bunga tanjung dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penentuan Indeks Bias Minyak Atsiri Bunga Tanjung (*Mimusops elengi* L.)

Replikasi	n_D^{27}	n_D^{20}
I	1,4319	1,4351
II	1,4320	1,4352
III	1,4329	1,4361
IV	1,4305	1,4337
V	1,4319	1,4351
Rata-rata±SD		1,4350±8,5906.10 ⁻⁴

Analisis Kromatografi Lapis Tipis Minyak Atsiri Bunga Tanjung (*Mimusops elengi* L.)

Setelah sampel ditotolkan pada lempeng dan eluasi dengan menggunakan fase gerak toluene-etil asetat 93:7, lalu diamati dibawah sinar UV 254 nm maka tampak adanya peredaman fluorescensi, lalu juga dilihat pada panjang gelombang 365 nm, maka tampak adanya beberapa noda yang berfluorescensi. Baru setelah itu kromatogram disemprot dengan penampak noda anisaldehyd H₂SO₄. Profil noda analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) minyak atsiri bunga tanjung menunjukkan terdapat 7 noda dan masing-masing noda dihitung Rf nya, dapat dilihat pada gambar 3 dan tabel 5.



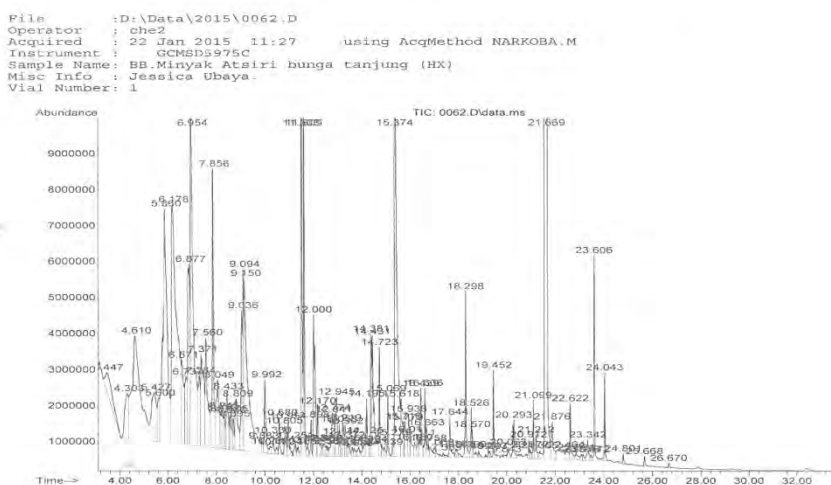
Gambar 3. Kromatogram Hasil KLT Minyak Atsiri Bunga Tanjung

Tabel 5. Hail KLT Minyak Atsiri Bunga Tanjung

No.	Warna noda	Rf
1	Abu-abu	0,188
2	Ungu pucat	0,225
3	Merah	0,300
4	Ungu kemerahan	0,375
5	Ungu tua	0,563
6	Ungu muda	0,625
7	Ungu kemerah mudaan	0,875

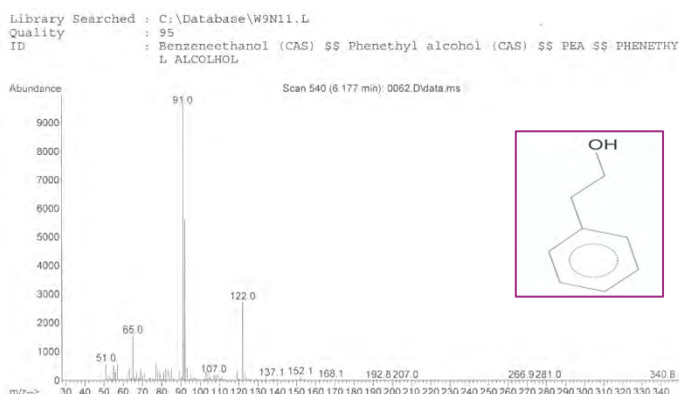
Analisis Kromatografi Gas-Spektra Massa Minyak Atsiri Bunga Tanjung (*Mimusops elengi* L.)

Profil kromatografi gas minyak atsiri bunga tanjung dapat dilihat pada gambar 4 dan analisis komponen minyak atsiri bunga tanjung menunjukkan terdapat 118 komponen.



Gambar 4. Profil Kromatografi Gas Minyak Atsiri Bunga Tanjung

Dari 118 komponen tersebut dipilih beberapa komponen yang memiliki %area dan %quality yang tinggi lalu dilihat profil spektra massa nya. Profil Spektra massa minyak atsiri bunga tanjung dapat dilihat pada gambar 5 dan tabel 6.



Gambar 5. Profil Spektra Massa Minyak Atsiri Bunga Tanjung dengan %Quality dan %Area Tertinggi

Tabel 4.6 Komponen Penyusun Minyak Atsiri Bunga Tanjung dengan %Quality dan %Area Tinggi

Peak	RT	%Area	Nama Komponen	%Quality
7	6,178	7,16	Benzeneethanol (Phenylethyl Alcohol)	95
11	6,954	5,27	Benzoic Acid, 2-hydroxy-methyl ester (Methyl Salicylate)	96
15	7,856	2,12	Tridecane	97
27	9,150	3,91	2-Propenoic Acid, 3-phenyl-methyl ester (Cinnamic acid methyl ester)	96
39	11,510	2,15	Benzene, 1,2,3-trimethoxy-(2-propenyl)	97
40	11,607	2,01	1,6,10-Dodecatrien-3-ol, 3,7,11-trimethyl (Nerolidol)	93
89	18,298	0,79	Hexadec-7-en-16-olide (Musk Ambrette)	99
114	23,606	0,77	Squalene	99

Dari 118 komponen telah dipilih yang memiliki %area dan %quality yang tinggi dan terdapat 8 komponen utama penyusun minyak atsiri bunga tanjung. Dari 8 komponen tersebut terdapat 1 komponen tertinggi yaitu Benzeneethanol (Phenylethyl Alcohol) dengan %area sebesar 7,16% dan %quality 95%. Sebenarnya ada komponen yang memiliki %area yang lebih besar, tetapi sayangnya komponen tersebut memiliki %quality yang lebih rendah yaitu hanya 78%. Jadi komponen ini tidak dapat dipastikan kebenarannya apakah termasuk komponen utama penyusun minyak atsiri bunga tanjung atau tidak.

Analisis Kualitatif Minyak Atsiri Bunga Tanjung (*Mimusops elengi* L.)

Penetapan Kadar Minyak Atsiri

Penetapan kadar dengan menggunakan alat destilasi stahl. Untuk penetapan kadar minyak atsiri bunga tanjung ini menggunakan cara I dengan metode destilasi stahl yaitu tidak menggunakan penambahan xylen. Hal ini disebabkan karena minyak atsiri bunga tanjung memiliki bobot jenis yang lebih kecil dari air. Xylen digunakan untuk membantu pembacaan minyak atsiri pada skala buret pada minyak atsiri yang memiliki bobot jenis lebih besar dari air.

Untuk menentukan jumlah berapa banyak simplisia yang digunakan, sebelumnya dilakukan orientasi terlebih dahulu. Pada orientasi pertama digunakan simplisia sebanyak 5 gram, tetapi setelah didestilasi selama 6 jam volume minyak tidak dapat terbaca. Hal ini disebabkan karena volume minyak atsiri yang terlalu kecil sehingga sulit untuk terbaca pada skala buret. Oleh sebab itu perlu dilakukan peningkatan atau penambahan jumlah simplisia yang digunakan. Setelah dilakukan beberapa kali orientasi, ditentukan sebanyak 30 gram simplisia yang digunakan untuk penetapan kadar minyak atsiri bunga tanjung dengan waktu destilasi selama 6 jam dan dilakukan replikasi sebanyak 3 kali dan dihitung kadarnya. Hasil analisis kuantitatif minyak atsiri bunga tanjung dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 4.7 Hasil Penentuan Kadar Minyak Atsiri Bunga Tanjung (*Mimusops elengi* L.)

Replikasi	Volume minyak atsiri (ml)	Berat simplisia (g)	Kadar minyak atsiri (%)
I	0,050	30,0084	0,17
II	0,045	30,0003	0,15
III	0,065	30,0087	0,22
Rata-rata±SD			0,18±0,04

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisis kualitatif dan kuantitatif pada minyak atsiri bunga tanjung dapat disimpulkan, minyak atsiri bunga tanjung memiliki bentuk cair jernih, berwarna kuning pucat, memiliki bau khas aromatik bunga tanjung dan dengan rasa

yang agak pahit dan agak pedas. Bobot jenis minyak atsiri bunga tanjung adalah $0,7607 \pm 0,0027$, sedangkan indeks biasanya adalah $1,4350 \pm 8,5906 \cdot 10^{-4}$. Pada hasil analisis KLT minyak atsiri bunga tanjung menunjukkan terdapat 7 noda. Untuk analisis dengan Kromatografi Gas-Spektra Massa menunjukkan terdapat 8 komponen utama penyusun minyak atsiri bunga tanjung. Minyak atsiri bunga tanjung memiliki kadar sebesar $0,18 \pm 0,04$ %(v/b). Saran untuk penelitian selanjutnya, masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk analisis minyak atsiri bunga tanjung yaitu meliputi, penentuan putaran optis, penentuan bilangan asam, dan penentuan bilangan ester setelah asetilasi. Selain itu juga dapat dilanjutkan lagi penelitian mengenai efek-efek terapeutik dari minyak atsiri bunga tanjung.

DAFTAR PUSTAKA

- Aromdee, Chantana, Rattanandon, Butsayamat, 2009. *Quantitative Analysis of Some Volatile Components in *Mimusops elengi* L.*, *Songklanakarinn Journal of Science and Technology*, (online) (<http://rdo.psu.ac.th/sjst> diakses pada tanggal 29 Januari 2015 jam 15:00)
- Aromdee, Chantana, 2012. *The Qualitative and Quantitative Determinations of Volatile Constituents in Some Herbal Medicines by Gas Chromatography*. *Gas Chromatography in Plant Science, Wine Technology, Toxicology and Some Specific Applications*, Dr. Bekir Salih (Ed.), ISBN: 978-953-51-0127-7, InTech, (Online) Available from: <http://www.intechopen.com/books/gas-chromatography-in-plant-science-wine-technology-toxicology-and-some-specific-applications/the-qualitative-and-quantitative-determinations-of-volatile-constituents-in-some-herbal-medicines-by> (diakses pada tanggal 12 Juni 2014, jam 12:56)
- Barker, James, 2000. *Mass Spectrometry, Analytical Chemistry by Open Learning*. Second edition. John Wiley & Sons Ltd, England; 306
- Baser, K.H.C, Buchbauer Gerhard, 2010. *Handbook of Essential Oil, Science, Technology and Application*. CRC Press, Taylor and Francis Group, Boca Raton; 12,152-155

- Depkes RI, 1979. *Materia Medika Indonesia*. Jilid I. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta; 74,129
- Depkes RI, 1995. *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta; 319-320
- Gritter, RJ; Bobbit JM; Schwarting AE,1991.*Pengantar Kromatografi*.terjemahan Kosasih Padmawinata,Penerbit ITB,Bandung
- Guenther, E, 1987.*Minyak Atsiri*, Jilid I, Terjemahan S. Ketaren.Penerbit: Universitas Indonesia, Jakarta ;122-126, 131-141, 280-296
- Hendayana, S,2006.*Kimia Pemisahan :Metode Kromatografi dan Elektroforesis Modern*,Cetakan I, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung
- Kadam Pasad V, Yadam Kavita N, Deoda Ramesh H, et al, 2012. *Mimusops elengi: A Review on Ethnobotany, Phytochemical and Pharmacological Profile*, *Journal of Pharmacognosy and Phytochemsitry*, ISSN 2278- 4136, Vol. 1 issue 3 (online) ([http:// www.phytojournal.com](http://www.phytojournal.com) diakses pada tanggal 12 Juni 2014 jam 12:26)
- Koensomardiyah, 2010. *A to Z Minyak Atsiri untuk Industri Makanan, Kosmetik, dan Aromaterapi*. Andi Offset, Yogyakarta; 3-6
- Lemmens, R.H.M.J., 2005. *Mimusops elengi L. Record from PROTA (Plant Resources of Tropical Africa / Ressources végétales de l'Afrique tropicale)*, Wageningen, Netherlands. (online) <<http://www.prota4u.org/search.asp>> (diakses pada tanggal 21 agustus 2014 jam 3:07)
- Manjeshwar SB, Ramakrishna JP, Harshith PB, Princy LP, Rekha B. 2011.*Chemistry and medicinal properties of the Bakul (Mimusops elengi Linn): A review*. Food Res Int.;44(7):1823–1829.
- Padmawinata, H.M McNair Kosasih, 1988. *Dasar Kromatografi Gas*. ITB, Bandung
- Pavia DI, Lampman GM, Kriz GS, Engel RG, 1995, *Introduction to Organic Laboratory Techniques, A Microscale Approach*, 2nd Edition, Saunders College Publishing, Orlando, 797,802
- Pimpare Sushil S, Chaudari Chetan A, Sali Lalit P, 2012. *Volatile Oil of Mimusops elengi Linn (Sapotaceae) as a Source of Thymol*, *International Journal of PharmTech Research*, ISSN : 0974-4304, Vol.4, No.1, pp 250-257, (online) ([http:// www.sphinxsai.com](http://www.sphinxsai.com) diakses pada tanggal 21 Agustus 2014 jam 2:20)

Perry, M. Lily. (1980). *Medical Plants of East and Southeast asia*. The MIT Press, London

Rao Venkateswara G, Sharlene C, Mukhopadhyay T, 2012. *Secondary metabolites from the flowers of Mimusops elengi Linn*, *Scholars Research Library*, ISSN 0975-5071 (online) (<http://scholarsresearchlibrary.com/archive.html>) diakses pada tanggal 21 Agustus 2014 jam 3:01)

Sastrohamidjojo, Hardjono, 2004. *Kimia Minyak Atsiri*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta; 9-15

Syamsuhidayat, SS, Hutapea, JR,. 2001. *Inventaris Tumbuhan Obat Indonesia I*. Jilid I. Depkes RI, Jakarta; 384

Wagner H, Bladt S, 1969. *Plant Drug Analysis: A Thin Layer Chromatography Atlas*, 2nd edition, Springer, Muchen; 152,300,359