



**Chemical Engineering
Journal Storage**

homepage jurnal:
<https://ojs.unimal.ac.id/cejs/index>

**Chemical
Engineering
Journal
Storage**

Pembuatan Sabun Mandi Padat Menggunakan Bahan Baku Minyak Jarak (*Castor Oil*) dengan Penambahan Minyak Serai

**Devia Ayu Setyowati, Muhammad, Jalaluddin, Zainuddin Ginting, Eddy
Kurniawan**

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh
Kampus Utama Cot Teungku Nie Reuleut, Muara Batu, Aceh Utara – 24355
Korespondensi: HP: 082163307616, e-mail: mhdtk@unimal.ac.id

Abstrak

Sabun merupakan garam logam alkali dari asam lemak yang dihasilkan dari reaksi saponifikasi asam lemak dengan alkali basa. Pembuatan sabun mandi padat ini menggunakan bahan baku minyak jarak dengan penambahan minyak serai sebagai pewangi alami. Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari karakteristik sabun yang dibuat dari minyak jarak dengan penambahan minyak serai dan membandingkannya dengan SNI sabun padat (SNI 06-3521-1994). Metode yang digunakan dalam pembuatan sabun mandi padat pada penelitian ini yaitu menggunakan metode panas. Hasil yang didapatkan pada penelitian pembuatan sabun mandi padat yang baik yaitu pada konsentrasi NaOH 30% dan 35% dengan volume minyak serai 2,5 mL dengan parameter kadar alkali bebas 0,08%, kadar air 14,2%, pH 10,5 sedangkan parameter densitas memiliki nilai 0,961 gr/cm³ yang masih belum memenuhi SNI. Uji organoleptik yang paling disukai oleh panelis adalah sabun yang terbuat dari konsentrasi NaOH 40% dengan volume minyak serai 5 mL dan 7,5 mL. Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian ini ialah berdasarkan uji karakteristik yang telah dilakukan maka dapat dikatakan bahwa sabun mandi yang dihasilkan masih banyak yang belum memenuhi standar uji SNI.

Kata Kunci : Densitas, Kadar Alkali Bebas, Kadar Air, Minyak Serai, NaOH, pH, dan Sabun Mandi Padat

<http://dx.doi.org/10.29103/cejs.v2i4.7951>

1. Pendahuluan

Tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas*) termasuk famili *Euphorbiaceae*, merupakan tanaman tahunan yang toleran kekeringan. Tanaman ini berasal dari Amerika Latin dan menyebar di daerah tropik baik pada iklim kering dan setengah-kering. Bijinya beracun dan mengandung sekitar 35% minyak. Jarak pagar merupakan tanaman multi fungsi, karena dapat menghasilkan bahan bakar

alternatif, bahan pembuat sabun dan kulit buah/kapsul dapat dijadikan kompos. Dalam minyak jarak terkandung asam lemak risinoleat yang tinggi. Minyak dengan kandungan asam lemak ini dapat dimanfaatkan untuk pembuatan sabun dengan mereaksikan lemak tersebut dengan NaOH atau dikenal dengan reaksi saponifikasi.

Sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L. Rendle) mengandung minyak atsiri yang berwarna kuning coklat sampai kuning kecoklat–coklatan. Sereh wangi memiliki bau yang segar dan khas (Santoso, 2007). Sereh wangi mengandung minyak atsiri sebanyak 0,4% (Kristiani, 2013). Minyak sereh wangi mengandung Sitronellal (32 – 45%), Geraniol (12 – 18%), Sitronellol (12 – 15%), Geraniol Asetat (3 – 8%), Sitronellol Asetat (2 – 4%), L-Limonene (2 – 5%), Elenol dan Sekswiterpene lain (2 – 5%) serta Elemen dan Cadinene (2 – 5%) (Ketaren, 2008). Sitronellal ($C_{10}H_{16}O$) dan geraniol ($C_{10}H_{18}O$) merupakan senyawa yang bersifat antijamur dan termasuk kelompok terpenoid yang tergolong monoterpen yang mampu menekan pertumbuhan jamur patogen.

Sabun merupakan produk yang dihasilkan dari reaksi antara senyawa natrium atau kalium dengan asam lemak dari minyak nabati atau lemak hewani berbentuk padat, lunak atau cair dan berbusa. Sabun dihasilkan dari proses saponifikasi, yaitu hidrolisis lemak menjadi asam lemak dan gliserol dalam kondisi basa. Senyawa basa yang digunakan adalah Natrium Hidroksida (NaOH) dan Kalium Hidroksida (KOH). Sabun yang dibuat dalam penelitian ini adalah sabun mandi padat yang berbahan dasar minyak jarak dengan penambahan minyak serai.

Pembuatan sabun mandi padat menggunakan bahan baku minyak jarak ini dilakukan dengan metode panas dimana suhu yang dipakai yaitu pada suhu 75°C. Metode panas ini dilakukan dengan adanya pemanasan pada saat proses dan juga sabun akan memadat sempurna dalam 2 minggu. Berbeda dengan metode dingin pada pembuatan sabun. Metode dingin dilakukan dengan tanpa adanya pemanasan dan juga sabun akan memadat dalam jangka waktu yang lama.

2. Bahan dan Metode

2.1 Bahan

Bahan baku yang digunakan adalah minyak jarak dan minyak serai. Bahan lain yang digunakan yaitu NaOH dengan konsentrasi 30%, 35% dan 40%.

2.2 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan dua tahap yaitu tahap pembuatan dan tahap analisa. Tahap pembuatan dilakukan dengan cara, minyak jarak diambil sebanyak 50 mL kemudian dimasukkan kedalam *beaker glass* dan dipanaskan pada suhu 75°C yang selanjutnya ditambahkan NaOH dengan variasi konsentrasi sebagaimana ditampilkan pada gambar 1. Kemudian dilakukan pengadukan sampai homogen dan ditambahkan minyak serai dengan variasi volume yang juga ditampilkan pada gambar 1. Selanjutnya dilakukan pengadukan sampai keadaan trace dan dituang kedalam cetakan kemudian didiamkan hingga sabun padat mengeras sempurna. Selanjutnya dilakukan tahap analisa setelah sabun mengeras sempurna.

Tahap analisa yang dilakukan adalah analisa densitas, kadar alkali bebas, kadar air, pH dan orgaoleptik. Analisa densitas adalah perbandingan antara besarnya massa suatu zat dengan volume zat tersebut. Rumus menghitung densitas:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Analisa kadar alkali bebas yaitu analisa yang dilakukan untuk mengetahui alkali yang tidak terikat sebagai senyawa pada saat pembuatan sabun padat. Rumus menghitung kadar alkali bebas:

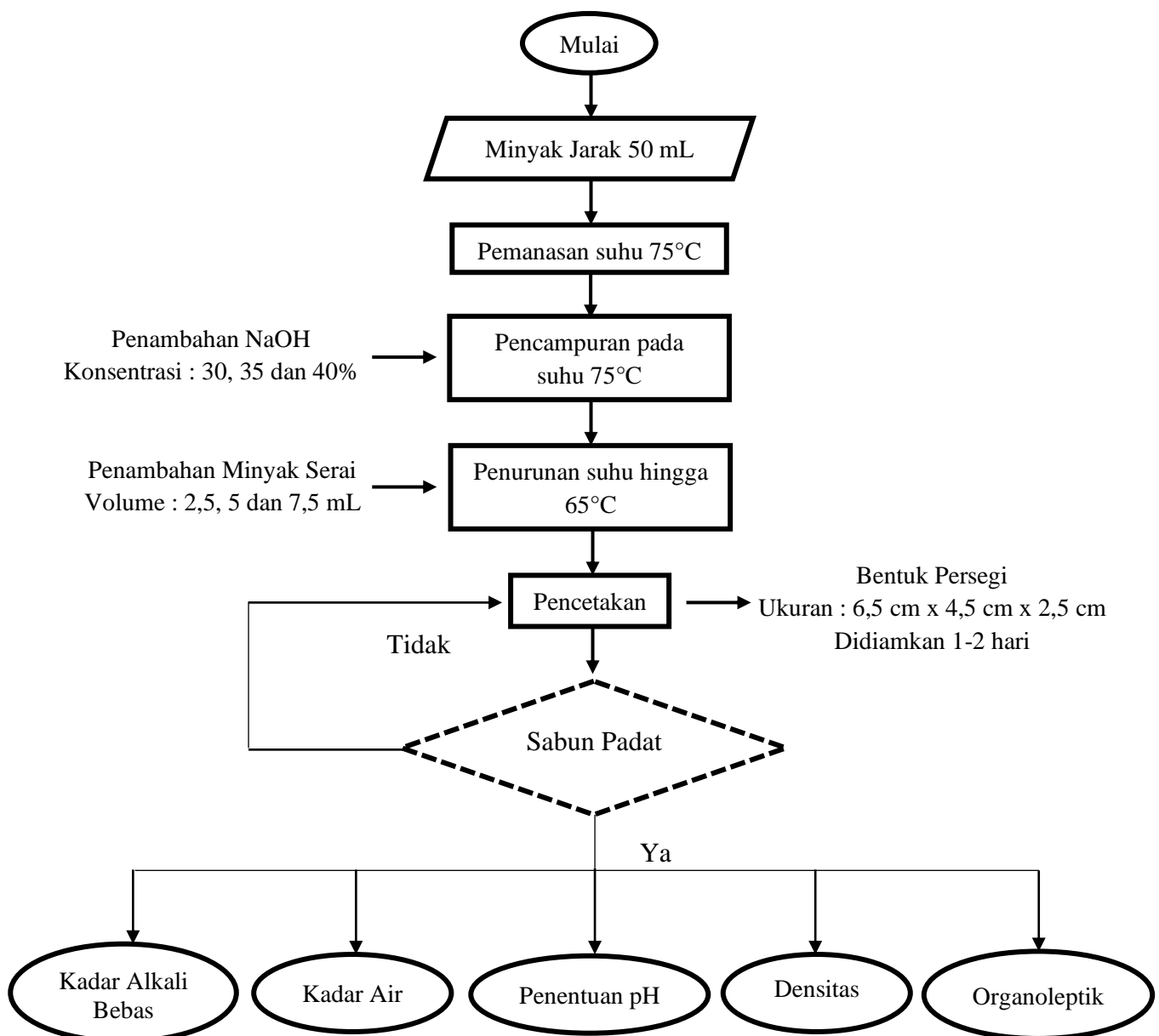
$$\text{Kadar alkali bebas (\%)} = \frac{V \times N \times 0,04}{W} \times 100\%$$

Analisa kadar air yaitu analisa yang dilakukan untuk mengetahui kandungan air yang ada didalam sabun padat tersebut. Analisa kadar air dilakukan karena air yang terkandung dalam sabun padat dapat mempengaruhi kualitas dan daya simpan sabun yang dibuat. Rumus menghitung kadar air:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100\%$$

Analisa derajat keasaman (pH) yaitu analisa yang dilakukan untuk menentukan tingkat keasaman dan kebasaan dari suatu larutan.

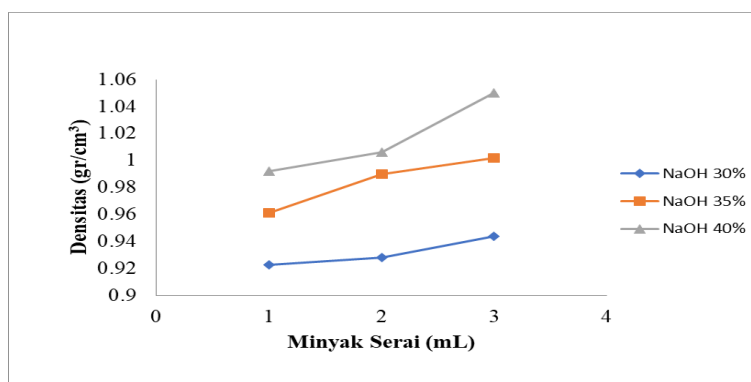
Analisa organoleptik dilakukan dengan beberapa uji yaitu uji organoleptik warna, uji organoleptik aroma dan uji organoleptik tekstur dengan penilaian oleh 25 panelis tidak terlatih.



Gambar 1. Skema Penelitian Proses Pembuatan Sabun Mandi Padat

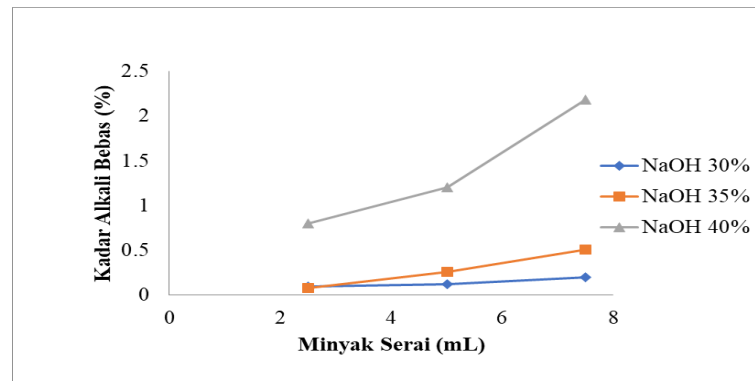
3. Hasil dan Diskusi

Penelitian ini dilakukan dengan memvariasikan konsentrasi NaOH dan volume minyak serai untuk mengevaluasi pengaruhnya terhadap densitas, kadar alkali bebas, kadar air dan pH dari sabun mandi padat yang dihasilkan. Pada penelitian ini dihasilkan sabun mandi padat yang memenuhi SNI sabun mandi padat (SNI 06-3521-1994) dengan parameter kadar alkali bebas, kadar air dan pH yang dimiliki oleh konsentrasi NaOH 30% dan 35% dengan volume minyak serai 2,5 mL. Sedangkan untuk parameter uji densitas masih belum memenuhi SNI sabun mandi padat.



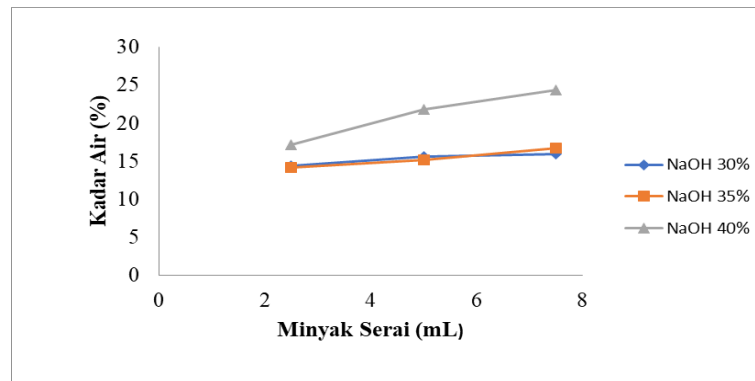
Gambar 2. Grafik Nilai Densitas Sabun Padat

Berdasarkan gambar 2 nilai densitas terendah dimiliki oleh sabun mandi padat perlakuan konsentrasi NaOH 30% dengan volume minyak serai 2,5 mL. Sedangkan nilai densitas yang tertinggi dimiliki oleh sabun mandi padat perlakuan konsentrasi NaOH 40% dengan volume minyak serai 7,5 mL. Nilai densitas diatas cenderung meningkat, hal ini disebabkan karena bahan pengisi yang dicampurkan pada proses pembuatan sabun mandi padat memiliki nilai densitas masing-masing dan dapat berpengaruh pada nilai densitas sabun mandi padat yang dihasilkan. Minyak jarak merupakan bahan utama dalam proses pembuatan sabun mandi padat yang menjadi patokan besarnya densitas sabun yang dihasilkan. Menurut Hambali (2006), minyak jarak memiliki densitas sebesar 0,9177 gr/cm³. Selain minyak jarak, pemberian minyak serai dengan beberapa variasi dapat juga menyebabkan naiknya nilai densitas.



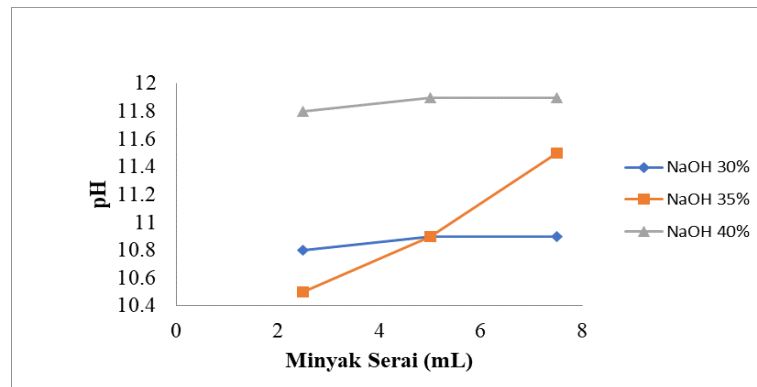
Gambar 3. Grafik Nilai Kadar Alkali Bebas Sabun Mandi Padat

Berdasarkan gambar 3 nilai kadar alkali bebas terendah dari sabun mandi padat yang dihasilkan terdapat pada konsentrasi NaOH 35% dengan volume minyak serai 2,5 mL. Sedangkan kadar alkali bebas yang tertinggi dari sabun mandi padat yang dihasilkan dimiliki oleh sabun mandi padat pada konsentrasi NaOH 40% dengan volume minyak serai 7,5 mL. Kenaikan ini disebabkan NaOH pada sabun tidak habis bereaksi dengan bahan baku minyak jarak. Selain itu menurut Wade dan Weller (1994) menyatakan bahwa NaOH termasuk kedalam golongan alkali kuat yang bersifat korosif dan mudah menghancurkan jaringan organik halus. Dari hasil yang didapat, sampel dengan konsentrasi NaOH 35% dan 30% dengan volume minyak serai 2,5 mL memiliki kadar alkali bebas yang baik pada sabun mandi padat yang dihasilkan. Sedangkan sabun padat dengan konsentrasi NaOH dengan volume minyak serai yang lain memiliki kadar alkali bebas yang melebihi batas SNI 06-3521-1994 (0,1%). Kelebihan alkali bebas pada sabun dapat menyebabkan iritasi pada kulit pengguna. Kelebihan alkali pada sabun dapat disebabkan karena konsentrasi alkali yang terlalu pekat atau penambahan alkali yang berlebihan pada proses penyabunan. Sabun dengan kadar alkali besar biasanya digolongkan kedalam sabun cuci (Kamikaze, 2002).



Gambar 4. Grafik Nilai Kadar Air Sabun Mandi Padat

Berdasarkan gambar 4 nilai kadar air terendah pada sabun mandi padat yang dihasilkan dimiliki oleh sabun mandi padat pada konsentrasi NaOH 35% dengan volume minyak serai 2,5 mL yaitu sebesar 14,2%. Sedangkan kadar air tertinggi pada sabun mandi padat yang dihasilkan dimiliki oleh sabun mandi padat pada konsentrasi NaOH 40% dengan volume minyak serai 7,5 mL. Tingginya kadar air pada sabun mandi padat yang dihasilkan disebabkan oleh adanya kandungan air pada minyak serai pada proses penyulingan minyak serai. Minyak serai yang dihasilkan dari proses penyulingan masih berwarna keruh kecoklatan sehingga dilakukan pemurnian dengan cara redistilasi menambahkan air sebanyak 3 – 5 bagian minyaknya (Yuliani dan Satuhu, 2012). Selain itu hal ini disebabkan oleh kandungan kadar air dalam biji jarak pagar yang memiliki kadar air 6,2%. Tingginya kadar air yang didapat menyebabkan sabun mudah berbau tengik. Dengan adanya penambahan minyak serai, maka bau tengik pada sabun dapat dikurangi. Spitz (1996) berpendapat kuantitas air yang terlalu banyak dalam sabun akan membuat sabun tersebut mudah menyusut dan tidak nyaman saat akan digunakan.



Gambar 5. Grafik Nilai pH Sabun Mandi Padat

Berdasarkan gambar 5 nilai pH pada sabun mandi padat yang dihasilkan semakin meningkat tetapi tidak secara signifikan. pH pada sabun mandi padat yang dihasilkan berkisar dari 10,5-11,9. Kenaikan nilai pH terjadi pada setiap naiknya konsentrasi NaOH dengan bertambahnya volume minyak serai yang digunakan. Peningkatan nilai pH pada sabun disebabkan oleh kandungan bahan aktif alkaloid yang terkandung dalam minyak serai bersifat basa (Lenny, 2006).

Tabel 1. Nilai Hasil Uji Organoleptik Parameter Warna, Aroma dan Tekstur Sabun Mandi Padat

No	Sampel	Parameter		
		Warna	Aroma	Tekstur
1	A	71	72	68
2	B	65	80	62
3	C	65	83	60
4	D	83	73	89
5	E	90	82	86
6	F	86	91	91
7	G	94	75	92
8	H	93	78	91
9	I	96	91	94

Sumber : Penelitian, 2022

Berdasarkan tabel 1 hasil organoleptik dari semua parameter uji, yang paling banyak di sukai oleh panelis ialah sabun mandi padat yang dimiliki oleh sampel I yaitu sabun mandi padat yang memiliki konsentrasi NaOH 40% dan volume minyak serai 7,5 mL.

4. Simpulan dan Saran

Kesimpulan

1. Berdasarkan uji karakteristik yang telah dilakukan maka dapat dikatakan bahwa sabun mandi padat yang dihasilkan masih banyak yang belum memenuhi standar uji SNI. Uji organoleptik yang paling disukai oleh panelis adalah sabun yang terbuat dari konsentrasi NaOH 40% dengan volume minyak serai 5 mL dan 7,5 mL.
2. Semakin tinggi volume minyak serai yang digunakan maka densitas, kadar alkali bebas, kadar air dan pH yang dihasilkan semakin tinggi.
3. Semakin tinggi konsentrasi NaOH yang digunakan maka densitas, kadar alkali bebas, kadar air dan pH yang dihasilkan semakin tinggi.

Saran

Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat membuat sabun kecantikan dengan bahan baku minyak jarak. Dapat juga diharapkan dilakukan penelitian mengenai pengaruh bahan pengisi sabun seperti zat pewarna sehingga dapat menambah pengetahuan. Pada masa yang akan datang juga diharapkan dapat dilakukan penelitian dengan variasi temperatur.

5. Daftar Pustaka

1. Hambali, et al. 2006. *Jarak Pagar Tanaman Penghasil Biodiesel*. Penebar Swadaya: Jakarta.
2. Kamikaze, D. 2002. *Studi Awal Pembuatan Sabun Menggunakan Campuran Lemak Abdomen Sapi (Tallow) dan Curd Susu Afkir*. Skripsi. Fakultas Peternakan IPB, Bogor : 9-10,18.
3. Ketaren, S. 2008. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: Universitas Indonesia.
4. Kristiani, B. 2013. *Kualitas Minuman Serbuk Effervescent Serai (Cymbopogon nardus (L.) Rendle) Dengan Variasi Konsentrasi Asam Sitrat dan NaBikarbonat*. Naskah skripsi-S1. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
5. Lenny, S. 2006. *Senyawa Flavonoida, Fenilpropanoida dan Alkaloida*. [Karya Ilmiah]. Medan : Universitas Sumatra Utara
6. Santoso, B. M, 2007, *Sereh Wangi Bertanam dan Penyulingan*, Cetakan ke 10, Penerbit Kanisius, Yogyakarta, Halaman 29-34.

7. Spitz, L. 1996. *Soap and Detergen a Theoretical and Practical Review*. AOCS Press, Champaign-Illionis : 2, 47-73.
8. Wade, A. dan P. J. Weller. 1994. *Handbook of Pharmaceutical Excipients, 2nd Edition*. The American Pharmaceutical Association. Washington, USA.
9. Yuliani, S. dan Satuhu, S. 2012. *Panduan Lengkap Minyak Atsiri*. Penebar Swadaya. Jakarta.