

**MUTU FISIK SEDIAAN SABUN CAIR EKSTRAK BIJI BUAH DURIAN
(*Durio zibethinus* Murr) dengan VARIASI KOSENTRASI ASAM STEARAT
0,5%, 1%, dan 2%**

***PHYSICAL QUALITY OF LIQUID SOAP OF DURIAN FRUIT SEED
EXTRACTS (*Durio zibethinus* Murr) with STEARAT ACID
CONCENTRATION VARIATION 0,5%, 1% and 2%***

Maria Vianey Secondina Gadu

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Kandungan senyawa falvonoid pada biji buah durian (*Durio zibethinus* Murr) memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menambah nilai guna antioksidan adalah penggunaan sabun cair. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu fisik sediaan sabun mandi cair ekstrak biji buah durian (*Durio zibethinus* Murr) dengan variasi konsentrasi asam stearat 0,5%, 1%, dan 2%. Penelitian ini termasuk jenis penelitian deksriptif. Tahapan penelitian ini meliputi pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak, pengujian senyawa kimia, pembuatan sabun cair, pengujian organoleptis, pH, viskositas, stabilitas tinggi busa, bobot jenis, dan alkali bebas. Hasil penelitian dari formula 0,5%, 1% dan 2% berturut-turut yaitu didapatkan sabun cair yang berbau khas, berwarna kecoklatan, dan bentuk cair agak kekentalan, pH sediaan 9,413,10,442 dan 9,862. Uji tinggi busa 28 mm, 29 mm dan 33 mm. Hasil uji bobot jenis 1,06, 1,09, dan 1,06. Hasil uji alkali bebas 0,1%, 0,1%, dan 0,1%, dan hasil viskositas 3500 cPs, 3066 cPs, dan 2800 cPs. Berdasarkan hasil penelitian mutu fisik sediaan sabun mandi cair ekstrak biji buah durian (*Durio zibethinus* Murr) dengan variasi konsentrasi asam stearat sudah memenuhi standar mutu fisik yang sudah ditetapkan SNI.

Kata Kunci: Asam Stearat, Ekstrak Biji Buah Durian, Sabun Cair

ABSTRACT

The content of falvonoid compounds in durian seeds (*Durio zibethinus* Murr) has antioxidant activity. One effort that can be done to add value to antioxidants is the use of liquid soap. This study aims to determine the physical quality of liquid bath soap preparations of durian seed extract (*Durio zibethinus* Murr) with variations in the concentration of stearic acid 0.5%, 1%, and 2%. This research is a descriptive research type. The stages of this research include making simplicia, making extracts, testing chemical compounds, making liquid soap, testing organoleptic, pH, viscosity, high stability foam, specific gravity, and free alkali. The results of the research formulas 0.5%, 1% and 2% respectively obtained liquid soap that has a distinctive odor, brownish color, and a slightly viscous liquid form, the pH of the preparations 9,413,10,442 and 9,862. Test foam height 28 mm, 29 mm and 33 mm. The results of specific gravity tests are 1.06, 1.09 and 1.06. The free alkali test results are 0.1%, 0.1% and 0.1%, and the viscosity results are 3500 cPs, 3066 cPs, and 2800 cPs. Based on the results of research the physical quality of the preparation of liquid bath soap durian seed extract (*Durio zibethinus* Murr) with variations in the concentration of stearic acid has met the physical quality standards set by SNI.

Keywords: Stearic Acid, Durian Fruit Seed Extract, Liquid Soap

PENDAHULUAN

Buah durian (*Durio zibethinus* Murr) merupakan salah satu tanaman dengan potensi antioksidan dan memiliki kandungan gizi yang lengkap dibanding buah yang lain, diantaranya kalium, magnesium, zat besi, fosfor seng, thiamin, riboflavin, omega 3 dan 6, vitamin B dan vitamin C (Amir, Farida *et al.*, 2014)

Tidak hanya daging buah durian saja yang memiliki banyak manfaat, tetapi bagian buah yang lainnya juga punya manfaat seperti kulit buah dan biji. Biji durian memiliki kandungan gizi yang cukup banyak seperti protein, karbohidrat, lemak, kalsium dan fosfor sehingga dimungkinkan dapat diolah menjadi produk pangan. Pada penelitian yang dilakukan oleh, (Amir, Farida *et al.*, 2014) menunjukkan adanya aktifitas antioksidan dalam ekstrak etanol biji buah durian karena mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, fenolik, flavonoid, dan triterpenoid.

Radikal bebas merupakan atom molekul atau senyawa yang dapat berdiri sendiri yang mempunyai elektron yang tidak berpasangan, oleh karena itu bersifat

sangat reaktif dan tidak stabil. Bagian tubuh yang sering mengalami kerusakan akibat dari radikal bebas adalah kulit, karena kulit merupakan lapisan pelindung tubuh dari paparan polusi lingkungan (Fahrezionaldo, 2015).

Kulit merupakan suatu lapisan paling luar dari tubuh yang memiliki fungsi utama sebagai pelindung tubuh dari berbagai macam gangguan dan rangsangan luar (Tranggono, 2007. Proses perusakan kulit ditandai oleh munculnya keriput, kulit kering dan kusam lebih banyak disebabkan oleh radikal bebas (Maysuhara, 2009).

Untuk menangkal radikal bebas diperlukan antioksidan. Antioksidan dapat melindungi sel-sel dari kerusakan yang disebabkan oleh molekul tidak stabil yang dikenal sebagai radikal bebas. Contoh antioksidan antara lain β karoten, likopen, vitamin C, vitamin E dan senyawa flavonoid (Fahrezionaldo, 2015).

Flavonoid merupakan salah satu dari kelompok senyawa fenolik yang ditemukan dalam buah dan sayur (Farkas *et al.*, 2004). Beberapa

tahun belakangan ini, telah dibuktikan bahwa flavonoid memiliki potensi yang besar melawan penyakit yang disebabkan oleh penangkap radikal bebas (Middleton *et al.*, 2000 cit Amic *et al.*, 2003).

Salah satu sediaan farmasi yang dapat mencegah atau menjaga kesehatan kulit tubuh dari radikal bebas yaitu sabun yang mengandung senyawa flavonoid. Sabun merupakan suatu sediaan yang dihasilkan dari reaksi asam lemah dengan basa kuat yang berfungsi untuk mencuci dan membersihkan lemak (kotoran) (Hernani, 2010). Kebanyakan konsumen saat ini lebih tertarik pada sabun wajah berbentuk cair dibandingkan dengan sabun wajah padat dikarenakan sabun cair memiliki bentuk yang berupa cairan yang memungkinkan reaksi sabun cair pada permukaan kulit lebih cepat dibandingkan sabun padat (Kurnia dan Hakim, 2015).

Sabun cair merupakan suatu sediaan berbentuk cair yang ditujukan untuk membersihkan kulit yang dibuat dari bahan dasar sabun, yang ditambahkan surfaktan, pengawet, penstabil busa, pewangi,

dan pewarna yang diperbolehkan dan dapat digunakan untuk mandi tanpa menimbulkan iritasi pada kulit (SNI 1996).

Formulasi sabun cair terbentuk dari reaksi saponifikasi dari minyak dan lemak dengan alkali (Mitsui, 1997). Selain minyak dan alkali, bahan tambahan lain yang digunakan yaitu asam stearat yang berfungsi untuk menstabilkan busa dan memberikan kekentalan pada sabun (Steve, 2008).

Untuk itu dalam penelitian ini biji buah durian (*Durio zibethinus* Murr) di buat ekstrak kemudiann dibuat sediaan sabun cair ekstrak biji buah durian dengan perbandingan variasi konsentarsi asam stearat dan dilakukan pengujian mutu fisik meliputi uji organoleptis, uji pH, uji tinggi busa, uji bobot jenis, uji viskositas, uji alkali bebas dan uji iritasi (SNI 06-4085-1996).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian jenis deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui mutu fisik sediaan sabun cair ekstrak biji buah durian.

Alat dan Bahan

Alat. Botol maserasi, corong kaca, gelas ukur, timbangan, anak timbangan, batang pengaduk, kertas saring *Whatman*, evaporator, dan cawan penguap. Timbangan analitik, sendok tanduk, cawan penguap, gelas beaker, gelas erlenmeyer, gelas ukur, hot plate, kaca arloji, viskometer brookfield, piknometer dan pH meter.

Bahan. Biji durian, etanol 96%, KOH, gliserin, TEA, CMC-NA, Asam stearat, Natrium Benzoat, SLS, serbuk Mg, HCl, Natrium Tetraborat, indikator MM, dan indikator PP.

Tabel 1. Formulasi Sabun Mandi Cair Ekstrak Biji Durian (*Durio zibethinus Murr*)

Komposisi	Formula I	Formula II	Formula III	Keterangan
Ekstrak biji durian	0,00231 g	0,00231 g	0,00231 g	Zat aktif
KOH	8 ml	8 ml	8 ml	Alkali bebas (basa)
Gliserin	2%	2%	2%	Emolien
Asam stearat	0,5%	1%	2%	Pengemulsi, penstabil busa
Natrium benzoat	0,2%	0,2%	0,2%	Pengawet fase cair
SLS	1%	1%	1%	Pembentuk busa
TEA	3%	3%	3%	Surfaktan
CMC	3%	3%	3%	Pengisi dan pengental
Aquadest	Add 100 mL	Add 100 mL	Add 100 mL	Pelarut

Tahapan Penelitian

Adapun tahapan penelitian sebagai berikut.

1. Determinasi tanaman Durian dilaksanakan di UPT Materia Medica Batu
2. Pembuatan serbuk simplisia
Dibersihkan biji buah Durian (*Durio zibethinus Murr*) yang telah terkumpul, kemudian dipotong-potong, lalu dikeringkan pada suhu ruang dan tanpa terkena sinar matahari langsung sampai kering, kemudian ditumbuk sampai halus.
3. Pembuatan Ekstrak
Di timbang simplisia biji durian sebanyak 416 gram, kemudian ditambahkan pelarut etanol sebanyak 4160 mL (1:10) hingga sampel terendam semuanya. Dimaserasi selama 5 hari kemudian di saring menggunakan kertas saring *whatman*. Filtrat yang di dapat di uapkan di rotary evaporator pada suhu 50°C sehingga menghasilkan ekstrak kental etanol. Kemudian hasil ekstrak di timbang.
4. Skrining fitokimia (Uji Flavonoid)

Ditambahkan 2 mg serbuk Mg dan 3 tetes HCl pekat pada ekstrak etanol biji durian. Uji positif di tunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning, atau jingga

5. Prosedur pembuatan sabun cair ekstrak biji durian (*Durio zibethinus Murr*)

Disiapkan alat dan bahan. Kemudian semua bahan-bahan yang diperlukan ditimbang sesuai dengan formula yang digunakan. Lalu pisahkan bahan antara fase minyak dan fase air. Dimasukkan KOH ke dalam mortir dan diaduk ad homogen, kemudian masukkan CMC yang telah dikembangkan dalam aquadest panas, diaduk hingga homogen. Larutkan asam stearat dengan gliserin pada gelas pyrex dan dipanaskan hingga meleleh, dan dimasukkan ke dalam campuran CMC. Kemudian ditambahkan SLS lalu diaduk ad homogen dan ditambahkan TEA, kemudian masukkan ekstrak etanol biji durian diaduk ad homogen, lalu ditambahkan aquadest hingga volume 100 mL. Masukkan sediaan sabun cair ke dalam botol kaca.

6. Evaluasi Mutu Fisik Sabun Cair
Evaluasi mutu fisik yang dilakukan pada sediaan sabun cair berikut berdasarkan standar SNI, 06-4085-1996 meliputi uji organoleptis, uji pH, uji tinggi busa, uji bobot jenis, uji viskositas, dan uji alkali bebas.

HASIL PENELITIAN

Hasil proses ekstraksi dari 416 gram biji buah durian kering telah dilakukan penyarian melalui proses maserasi selama 5 hari dengan pelarut etanol 96%, kemudian di saring dan diperoleh filtrat. Selanjutnya filtrat diuapkan di evaporator selanjutnya diuapkan di waterbath untuk mendapatkan ekstrak kental, dan ekstrak kental biji durian yang diperoleh berwarna coklat pekat dan didapatkan ekstrak kental 4,525 gram.

1. Skrining Fitokimia

Hasil uji skrining fitokimia ekstrak biji durian (*Durio zibethinus Murr*) ditunjukkan pada tabel 1

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Biji Durian

No.	Nama senyawa	Pereaksi	Hasil	Keterangan	Sumber
1.	Flavonoid	Mg+HCl	+	Merah tua	Ilyas, 2008

Keterangan : (+) Mengandung senyawa flavonoid

(-) Tidak mengandung senyawa flavonoid



2. Uji Organoleptis

Pengujian secara organoleptis bertujuan untuk mengetahui penampilan fisik sabun cair ekstrak biji buah durian dengan perbandingan konsentrasi asam stearat 0,5%, 1%, dan 2% dengan melihat bentuk, aroma dan warna sediaan sabun cair yang dihasilkan dan diperoleh hasil uji organoleptis yaitu pada formula 1,2 dan 3 memiliki warna, bentuk dan aroma yang sama dan telah memenuhi syarat. Dari segi warna sediaan yang dihasilkan berwarna coklat yang didapatkan dari ekstrak kental biji buah durian yang digunakan sebagai zat aktif sehingga pada formula tidak ditambahkan zat pewarna. Dari segi aroma formula tidak ditambahkan pengaroma disebabkan sediaan sabun cair yang dihasilkan sudah berbau khas. Dari

segi bentuk dihasilkan yaitu kental dan sudah sesuai dengan pustaka yaitu bahwa sediaan sabun cair termasuk sediaan cair.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis

	Formula			
	(konsentrasi Asam stearat)	0,5%	1%	2%
Replikasi I	Bentuk	Kental	Kental	Kental
	Warna	Coklat	Coklat	Coklat
	Aroma	Khas	Khas	Khas
Replikasi II	Bentuk	Kental	Kental	Kental
	Warna	Coklat	Coklat	Coklat
	Aroma	Khas	Khas	Khas
Replikasi III	Bentuk	Kental	Kental	Kental
	Warna	Coklat	Coklat	Coklat
	Aroma	Khas	Khas	Khas

3. Uji pH

Derajat keasaman atau pH digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan. pH merupakan parameter penting pada produk kosmetik, karena dapat mempengaruhi daya absorpsi kulit. Sabun dengan pH yang terlalu basa dapat meningkatkan daya absorpsi kulit sehingga kulit menjadi iritasi seperti luka, gatal atau mengelupas, dan dapat menyebabkan kulit kering (Ahmadi, 2015)

Berdasarkan hasil pengamatan pH terhadap sediaan sabun cair ekstrak biji buah durian dengan perbandingan konsentrasi asam stearat 0,5% dan 1% dengan tiga

kali replikasi memperoleh nilai rata-rata pH yaitu 10,3, sedangkan pada konsentrasi 2% dengan tiga kali replikasi diperoleh nilai rata-rata pH 10. Dalam hal ini pH sabun cair ekstrak biji buah durian masuk dalam rentang pH sesuai dengan syarat yang berlaku pada SNI untuk sabun cair yang telah ditetapkan, yakni antara pH 8-11, sehingga aman untuk diaplikasikan pada kulit, karena pH tersebut tidak menimbulkan iritasi pada kulit (SNI, 1996).

Tabel 3. Hasil Uji pH

Formula (konsentrasi asam stearat)	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	Rata-rata
0,5%	9	11	11	10,3
1%	10	10	11	10,3
2%	10	9	11	10

4. Uji Tinggi Busa

Tujuan pengujian busa adalah untuk melihat daya busa dari sabun cair. Berdasarkan hasil uji tinggi busa sabun cair ekstrak biji buah durian dengan perbandingan konsentrasi asam stearat 0,5%, 1%, dan 2%, pada formula, zat yang berfungsi sebagai pembentuk busa atau menghasilkan busa yaitu SLS (Sodium Lauril Sulfat). Pada formula pertama dengan konsentrasi asam stearat

0,5% dengan tiga kali replikasi, hasil rata-rata tinggi busa yaitu 28 mm, sedangkan pada konsentrasi 1% dengan tiga kali replikasi, hasil rata-rata tinggi busa yaitu 33 mm, dan pada konsentrasi asam stearat 2% dengan tiga kali replikasi, hasil rata-rata tinggi busa yaitu 38 mm. Dari ketiga formula di atas terdapat perbedaan hasil uji tinggi busa, disebabkan pada tiap formula terdapat perbedaan konsentrasi asam stearat, semakin tinggi konsentrasi asam stearat, busa yang dihasilkan juga semakin banyak. Pada hasil yang di dapatkan busa yang dihasilkan dari sabun mandi cair ekstrak biji durian sangat banyak, sehingga dalam proses penyabunanpun semakin baik dan sudah memenuhi standar uji yang ditetapkan oleh SNI 1996 yaitu dengan tinggi 13-220 mm.

Tabel 4. Hasil Uji Tinggi Busa

Formula (konsentrasi asam stearat)	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	Rata-rata	Standar
0,5%	2,9 cm	2,9 cm	2,8 cm	28 mm	13-220 mm (SNI, 1996)
1%	3,5 cm	3 cm	3,5 cm	33 mm	
2%	4,9 cm	3,3 cm	3,3 cm	38 mm	

5. Uji Bobot Jenis

Bobot jenis merupakan perbandingan bobot sabun cair dengan bobot air pada volume dan suhu yang sama (SNI, 1996). Pengujian bobot jenis dilakukan untuk mengetahui pengaruh bahan bahan yang digunakan dalam formulasi sabun cair. Pengukuran bobot jenis bertujuan untuk menentukan mutu dan melihat kemurnian dari suatu senyawa, dalam hal ini khususnya sediaan sabun cair yang dihasilkan. Penetapan bobot jenis dilakukan menggunakan alat piknometer karena tepat dan praktis serta dapat digunakan untuk mengukur bobot jenis suatu zat cair dan zat padat. Hasil bobot jenis sabun cair ekstrak biji buah durian yang diperoleh pada konsentrasi 0,5% dan 1% di dapat hasil bobot jenis dengan rata-rata 1,06 g/ml, sedangkan pada konsentrasi 2% di dapat hasil dengan rata-rata 1,09 g/ml. Menurut SNI 1996, rentang bobot jenis sabun cair yang baik adalah 1,01-1,10g/ml, dengan demikian bobot jenis sabun cair telah memenuhi standar SNI yang telah ditetapkan. Nilai bobot jenis suatu bahan dipengaruhi oleh bahan penyusunnya dan sifat fisiknya.

Tabel 5. Hasil Uji Bobot Jenis

Konsentrasi	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	Rata-rata	Standar
0,5%	1,07 g/ml	1,13 g/ml	1,0 g/ml	1,06 g/ml	1,01 -
1%	1,11 g/ml	0,93 g/ml	1,14 g/ml	1,06 g/ml	1,10 g/ml
2%	0,96 g/ml	1,15 g/ml	1,18 g/ml	1,09 g/ml	(SNI, 1996)

6. Uji Viskositas

Tujuan dilakukannya uji viskositas yaitu untuk melihat kekentalan dari suatu sediaan. Pengujian viskositas menggunakan alat viskometer brookfield menggunakan spindle 1, dikarenakan spindle 2 dan 3 nilai viskositas pada sediaan tidak terbaca. Berdasarkan tabel 4.8 rata-rata diperoleh uji viskositas pada setiap sediaan sabun cair ekstrak biji buah durian dengan konsentrasi asam stearat 0,5% mendapatkan hasil 3.500 cPs, sedangkan pada konsentrasi 2% didapat hasil uji viskositas sebesar 3.066 cPs, dan pada konsentrasi 2% hasil uji viskositas di dapatkan sebesar 2.800 cPs. Berdasarkan tabel diatas hasil rata-rata yang didapatkan terjadi perbedaan nilai viskositas pada formula I, II, dan III dengan tiga kali replikasi. Perbedaan hasil viskositas yang didapatkan disebabkan lamanya pengadukan sabun cair dan suhu yang digunakan dalam proses pembuatan sabun cair.

Nilai viskositas suatu sediaan dapat mempengaruhi sifat alir sediaan sehingga saat digunakan lebih gampang. Semakin kecil viskositas suatu sediaan maka sifat alirnya akan semakin besar sedangkan jika semakin besar viskositas suatu sediaan maka sifat alirnya akan semakin kecil. Hasil uji viskositas sabun cair ekstrak biji buah durian memenuhi standar dari SNI 1996 yaitu 400-4000 cPs.

Tabel 6. Hasil Uji Viskositas

Formula	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	Rata-rata	Standar
0,5%	4500 cPs	3.000 cPs	3000 cPs	3500 cPs	400-4000 cP (SNI, 1996)
1%	3200 cPs	3000 cPs	3000 cPs	3066 cPs	
2%	2700 cPs	2700 cPs	3000 cPs	2800 cPs	

7. Uji Alkali Bebas

Tujuan dilakukannya uji alkali bebas yaitu untuk mengetahui jumlah basa yang terikat oleh asam lemak yang terdapat pada sediaan sabun mandu cair. KOH berpengaruh terhadap kadar alkali bebas. Semakin kecil basa alkali yang terkandung dalam sediaan, kadar alkali bebas semakin kecil (Putra dkk, 2016). Berdasarkan hasil tabel 4.8 pada formula dengan konsentrasi asam stearat 0,5% , 1% dan 2% mendapatkan hasil 0,1%, Sediaan sabun mandi cair yang

dibuat aman digunakan karena sesuai standar yaitu 0,1% dan tidak menyebabkan iritasi pada kulit (Febrianti, 2013).

Tabel 7. Hasil Uji Alkali Bebas

Formula	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	Rata-rata	Standar
0,5%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	Max 0,1% (SNI, 1996)
1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	
2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji mutu fisik yang telah di lakukan dari ketiga formula sabun mandi cair ekstrak biji buah durian (*Durio zibethinus* Murr) dengan variasi konsentrasi asam stearat sudah memenuhi standar mutu fisik sediaan sabun mandi cair yang meliputi uji organoleptis, pH, tinggi busa, viskositas, bobot jenis dan alkali bebas

UCAPAN TERMAKASIH

Ucapan terimakasih dipersembahkan untuk Akademi Putra Indonesia Malang.

DAFTAR RUJUKAN

- Amir, Farida et all., 2014. 2014. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Biji Buah Durian (Durio Zibethinus Murr) Dengan Menggunakan Metode Dpph*. Skripsi tidak di terbitkan. Samarinda: Kimia FMIPA Universitas Mulawarman.
- Badan Standarisasi Nasional. 1996. *Standar Mutu Sabun Mandi Cair. SNI 06-4085-1996*. Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Fahrezionaldo, D., 2015. Reviewer : Tuty Anggraini, STP, MP, Ph D 112.
- Farkas, O., Jakus, J. & Héberger, K., 2004, *Quantitative Structure – Antioxidant Activity Relationships of Flavonoid Compounds, Molecules*, 9, 1079-1088.
- Febrianti, Dwi R. 2013. *Formulasi Sedian Sabun Mandi Cair Ekstrak Minyak Atsiri Jeruk Purut (Citrus hystrix DC.) dengan Kokamidopropil Betain Sebagai Surfaktan*. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hernani., Bunasor, T.K., dan Fitriati. 2010. *Formula Sabun Transparan Anti jamur Dengan Bahan Aktif Ekstrak Lengkuas (Alpinia galanga L.Swartz.)*, Bul. Litro.21(2): 192-20
- Ilyas, A., 2008. *Isolation And Identification Of Secondary Metabolites From Ethyl Acetate Extract Of The 33*.
- Kurnia Perdana, dan Ibnu Hakim. *Pembuatan Sabun Cair Dari Minyak Jarak Dan Soda Q Sebagai Upaya Meningkatkan Pangsa Pasar Soda Q*. Laporan Penelitian. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro. 2008.
- Maysuhara, S. 2009. *Rahasia Cantik dan Awet Muda*. Yogyakarta (ID): Pustaka Panasea
- Middleton E Jr, Kandaswami C, Theoharides TC. 2000. *The effects of plant flavonoids on mammalian cells: implications for inflammation, heart disease, and cancer*. Pharmacology Review 52: 673–751.
- Mitsui, T. 1997. *New Cosmetic Science*.Tokyo : Shiseido Co., Ltd
- Steve, 2008, *Saponification Table Plus The Characteristics of Oils in Soap, USA*, <http://www.soap-making-resource.com/saponification-table.html>, 24 Mei 2013.
- Tranggono, Retno Iswari dan Fatma Latifah. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.