

FORMULASI SABUN TRANSPARAN MINYAK BUAH MERAH (*Pandanus conoideus* Lam.)

Audia Triani Ollie , Aztriana, Nursiah Hasyim

Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia
Email : audhee_jie@yahoo.com.

ABSTRACT

Red fruit oil is known to be very useful as antioxidants are beneficial for skin health, especially to prevent damage cell components that cause premature aging of the skin. Based on the study of antioxidant activity with IC₅₀ value of 53.47 µg / mL. This study aimed to obtain a formula that possess optimal physical stability. In this study, three formulas designed by varying the precursor, namely the formula I with soap formation ingredients palm oil and olive oil, the formula II with VCO soap-forming ingredients and olive oil, and formula III with ingredients forming castor oil soaps and oils olives. Each physical stability of the formulations was evaluated by testing parameters include the foam test, hardness test, test the pH, organoleptic and sensory evaluation test on the skin. Results showed that the formula that has optimum physical stability is Formula I with component-forming material palm oil soaps and olive oil.

Key words: Soap transparent, antioxidants, red fruit oil (*Pandanus conoideus* L.)

PENDAHULUAN

Sabun secara umum dikenal oleh masyarakat sebagai bahan yang digunakan untuk membersihkan kulit dari kotoran dan debu yang menempel di daerah kulit. Selain itu sabun juga dijadikan sebagai bahan yang dapat menjaga dan meningkatkan kesehatan kulit karena selain dapat membersihkan, sabun kini juga mengandung zat-zat alami yang mampu menjaga kelembaban dan meremajakan kulit.

Sejarah menunjukkan bahwa perawatan kulit sudah ada sejak

zaman Mesir kuno, dan penggunaan sabun sebagai bahan yang dapat merawat kulit merupakan penanda strata bagi sebagian kalangan. Namun seiring dengan perkembangan peradaban dan pengetahuan, masyarakat modern sekarang ini, sabun menjadi kebutuhan sehari-hari oleh setiap manusia tidak hanya untuk kalangan wanita namun juga untuk pria.

Berbagai jenis sabun akhirnya diperkenalkan ke masyarakat seperti sabun cair dan sabun transparan. Sabun transparan memiliki kelebihan

dalam penampilan visualnya yaitu memberikan kesan elegan dan lebih menarik dibandingkan sabun batangan yang biasa. Selain itu penambahan bahan alami ke dalam sabun transparan untuk alasan kesehatan dan kecantikan menjadikan sabun transparan menjadi salah satu sabun yang diminati di pasaran.

Dalam beberapa tahun terakhir, buah merah (*Pandanus conoideus Lam*) yang merupakan tanaman endemik dari Papua menjadi bahan alami yang sangat populer dalam pengobatan dan kosmetik, karena minyak dari buah merah mengandung senyawa antioksidan yang cukup tinggi, yaitu vitamin E dan betakaroten yang baik untuk kesehatan, salah satunya untuk kesehatan kulit. Hal ini terbukti dari fakta bahwa meskipun kandungan asam lemak bebas dari minyak buah merah cukup tinggi, minyak buah merah tidak menimbulkan bau dan rasa tengik, karena kandungan antioksidan terutama senyawa tokoferol, karoten serta betakarotennya sangat tinggi.

Dari uraian di atas, hal inilah yang melatarbelakangi dibuat suatu formulasi sabun transparan dengan bahan aktif minyak buah merah sebagai antioksidan.

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan

Alat yang digunakan adalah Cawan porselin, erlenmeyer 500 ml (pyrex[®]), gelas kimia 100 mL, 250 mL, gelas ukur 50 mL (pyrex[®]), hot plate (Cimarec[®]), Jarum, lemari pendingin, pHmeter, timbangan analitik (Ohaus[®]), Vortex, wadah cetak sabun.

Bahan yang digunakan adalah Aquadest, alkohol, asam stearat, BHT, EDTA, gliserin, fragrans, minyak buah merah, minyak kelapa sawit, minyak jarak, minyak zaitun, NaCl, NaOH, Propilen Glikol, Sukrosa, VCO.

Prosedur kerja

Pembuatan Sabun Transparan

Pembuatan sabun transparan dilakukan dengan membuat beberapa formula sabun. Proses pembuatan diawali dengan mereaksikan asam stearat dan NaOH. Asam stearat dilelehkan dengan pemanasan pada suhu 70°C hingga mencair. Setelah asam stearat dan minyak homogen, kemudian ditambahkan dengan NaOH. Pada tahap ini, campuran akan mulai mengeras dan sedikit lengket yang menunjukkan bahwa pembentukan stok sabun telah dimulai. Pengadukan terus dilakukan hingga campuran menjadi homogen sambil ditambahkan gliserin untuk memudahkan

pengadukan. Penambahan sukrosa dilakukan secara bertahap sambil terus dilakukan pengadukan hingga sukrosa larut sempurna dan campuran terlihat transparan. Setelah campuran bahan homogen, kemudian dituang dalam cetakan dan didiamkan selama 24 jam (Hernani, 2010).

Evaluasi Sistem Penghantaran Obat yang diaktivasi oleh pH

Pengujian kestabilan sediaan sabun transparan:

1. Uji Organoleptik meliputi tranparansi, warna, aroma, bentuk, banyaknya busa.
2. Uji pH
3. Uji Stabilitas Busa
4. Uji Kekerasan
5. Uji Sensori pada kulit

HASIL PENELITIAN

Transparansi

Tabel 1. Hasil uji transparansi rata-rata sediaan sabun transparan minyak buah merah (*Pandunus conoideus Lam.*) pada 30 orang panelis

SKALA PENILAIAN	FORMULA 1	FORMULA 2	FORMULA 3	KONTROL
0 Tidak suka	-	2 orang	10 orang	1 orang
1 Netral	-	1 orang	8 orang	3 orang
2 Agak suka	-	6 orang	8 orang	-
3 Suka	10 orang	14 orang	2 orang	8 orang
4 Sangat suka	6 orang	4 orang	2 orang	12 orang
5 Amat sangat suka	14 orang	3 orang	-	6 orang

Warna

Tabel 2. Hasil penilaian warna rata-rata sediaan sabun transparan minyak buah merah (*Pandunus conoideus Lam.*) pada 30 orang panelis

SKALA PENILAIAN	FORMULA 1	FORMULA 2	FORMULA 3	KONTROL
0 Tidak suka	1 orang	1 orang	7 orang	-
1 Netral	1 orang	-	6 orang	3 orang
2 Agak suka	5 orang	8 orang	10 orang	2 orang
3 Suka	8 orang	10 orang	7 orang	5 orang
4 Sangat suka	11 orang	8 orang	-	14 orang
5 Amat sangat suka	4 orang	3 orang	-	6 orang

Aroma

Tabel 3. Hasil penilaian warna rata-rata sediaan sabun transparan minyak buah merah (*Pandunus conoideus Lam.*) pada 30 orang panelis

SKALA PENILAIAN	FORMULA 1	FORMULA 2	FORMULA 3	KONTROL
0 Tidak suka	2 orang	2 orang	7 orang	8 orang
1 Netral	1 orang	3 orang	7 orang	1 orang
2 Agak suka	5 orang	7 orang	7 orang	3 orang

Formulasi sabun transparan minyak buah merah (*Pandanus conoideus Lam.*)

3 Suka	6 orang	12 orang	5 orang	8 orang
4 Sangat suka	6 orang	2 orang	3 orang	5 orang
5 Amat sangat suka	10 orang	4 orang	1 orang	4 orang

Banyaknya busa

Tabel 4. Hasil penilaian banyaknya busa rata-rata sediaan sabun transparan minyak buah merah (*Pandanus conoideus Lam.*) pada 30 orang panelis

SKALA PENILAIAN	FORMULA 1	FORMULA 2	FORMULA 3	KONTROL
0 Tidak suka	5 orang	-	1 orang	-
1 Netral	3 orang	-	-	-
2 Agak suka	6 orang	5 orang	3 orang	2 orang
3 Suka	13 orang	18 orang	9 orang	11 orang
4 Sangat suka	3 orang	7 orang	14 orang	5 orang
5 Amat sangat suka	-	-	3 orang	12 orang

Bentuk

Tabel 5. Hasil penilaian bentuk rata-rata sediaan sabun transparan minyak buah merah (*Pandanus conoideus Lam.*) pada 30 orang panelis

SKALA PENILAIAN	FORMULA 1	FORMULA 2	FORMULA 3	KONTROL
0 Tidak suka	-	-	3 orang	1 orang
1 Netral	-	-	-	-
2 Agak suka	4 orang	7 orang	3 orang	3 orang
3 Suka	19 orang	14 orang	12 orang	13 orang
4 Sangat suka	7 orang	6 orang	8 orang	10 orang
5 Amat sangat suka	-	2 orang	4 orang	4 orang

Uji Busa

Tabel 6. Hasil Uji Busa sediaan sabun transparan minyak buah merah (*Pandanus conoideus Lam.*)

Ripitasi	Volume busa (mL)			
	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Kontrol
1	4 mL	4,5 ml	4 ml	4 ml
2	4 mL	4 ml	4,5 ml	3 ml
3	4,5 mL	4 ml	4 ml	3 ml
Rata – rata	5,8 mL	5,8 ml	5,8 ml	3 ml

Uji pH

Tabel 7. Hasil Uji pH sediaan sabun transparan minyak buah merah (*Pandanus conoideus Lam.*)

Ripitasi	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Kontrol
1	9,86	10,24	9,7	10,01
2	9,92	10,32	9,79	10,05
3	9,94	10,37	9,78	10,1
Rata – rata	9,9	10,31	9,7	10,05

Evaluasi sensori pada kulit

Kelembaban

Tabel 8. Hasil evaluasi sensori kulit kelembaban rata-rata sediaan sabun transparan minyak buah merah (*Pandanus conoideus Lam.*) pada 30 panelis

SKALA PENILAIAN	FORMULA 1	FORMULA 2	FORMULA 3	KONTROL
0 Tidak suka	-	-	-	3 orang
1 Netral	6 orang	-	-	2 orang
2 Agak suka	4 orang	4 orang	2 orang	2 orang
3 Suka	9 orang	15 orang	12 orang	8 orang
4 Sangat suka	11 orang	10 orang	14 orang	11 orang
5 Amat sangat suka	-	1 orang	2 orang	5 orang

Kesan halus

Tabel 9. Hasil evaluasi sensori kulit kesan halus rata-rata sediaan sabun transparan minyak buah merah (*Pandanus conoideus Lam.*) pada 30 panelis

SKALA PENILAIAN	FORMULA 1	FORMULA 2	FORMULA 3	KONTROL
0 Tidak suka	-	-	-	2 orang
1 Netral	-	-	-	-
2 Agak suka	2 orang	2 orang	2 orang	6 orang
3 Suka	16 orang	17 orang	12 orang	6 orang
4 Sangat suka	7 orang	5 orang	13 orang	7 orang
5 Amat sangat suka	5 orang	5 orang	3 orang	9 orang

Kesan lengket

Tabel 10. Hasil evaluasi sensori kulit kesan lengket rata-rata sediaan sabun transparan minyak buah merah (*Pandanus conoideus Lam.*) pada 30 panelis

SKALA PENILAIAN	FORMULA 1	FORMULA 2	FORMULA 3	KONTROL
0 Tidak suka	-	-	-	1 orang
1 Netral	1 orang	2 orang	1 orang	-
2 Agak suka	2 orang	1 orang	2 orang	4 orang
3 Suka	19 orang	16 orang	14 orang	10 orang
4 Sangat suka	4 orang	7 orang	10 orang	3 orang
5 Amat sangat suka	3 orang	4 orang	3 orang	12 orang

Kesan segar

Tabel 11. Hasil evaluasi sensori kulit kesan segar rata-rata sediaan sabun transparan minyak buah merah (*Pandanus conoideus Lam.*) pada 30 panelis

SKALA PENILAIAN	FORMULA 1	FORMULA 2	FORMULA 3	KONTROL
0 Tidak suka	1 orang	-	-	-
1 Netral	1 orang	-	-	-
2 Agak suka	3 orang	-	1 orang	-
3 Suka	1 orang	8 orang	5 orang	10 orang
4 Sangat suka	20 orang	18 orang	22 orang	15 orang
5 Amat sangat suka	4 orang	4 orang	2 orang	11 orang

Keterangan :

Formula 1 : Menggunakan pembentuk sabun minyak kelapa sawit dan minyak zaitun

Formula 2 : Menggunakan pembentuk sabun VCO dan minyak zaitun

Formula 3 : Menggunakan pembentuk sabun minyak jarak dan minyak zaitun

Kontrol : Sabun komersial

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dibuat sabun transparan menggunakan variasi komponen minyak dengan bahan aktif minyak buah merah (*Pandanus conoideus Lam.*). Formula sabun transparan dibuat dalam 3 formula, yaitu formula 1 dengan pembentuk sabun menggunakan minyak kelapa sawit dan minyak zaitun. Formula 2 dengan pembentuk sabun menggunakan minyak zaitun dan VCO dan Formula 3 dengan pembentuk sabun menggunakan minyak jarak dan minyak zaitun.

Pengujian berdasarkan parameter kestabilan fisik, diantaranya uji organoleptik meliputi warna, transparansi, bau, bentuk, uji busa, uji

pH, uji kekerasan, dan uji evaluasi sensori pada kulit yaitu meliputi kelembapan, kesan halus, kesan lengket, kesan segar. Parameter pengujian kestabilan ketiga formula yang dibandingkan dengan sabun komersial sebagai kontrol.

Berdasarkan pengujian kestabilan sediaan sabun transparan diperoleh hasil antara lain :

Uji Organoleptik meliputi tranparansi, warna, aroma, bentuk, banyaknya busa.

1. Transparansi

Penilaian kesukaan terhadap transparansi merupakan penilaian secara visual dengan cara menilai tingkat transparansi dari sabun transparan yang

dihasilkan. Jumlah 30 Panelis memberikan respon terhadap transparansi sabun transparan yang dapat dilihat pada tabel. Berdasarkan penilaian kesukaan panelis terhadap transparansi menunjukkan bahwa panelis memberikan respon paling banyak pada skala penilaian 5 (amat sangat suka) untuk Formula 1, sedangkan untuk respon paling banyak pada skala penilaian 4 (sangat suka) yaitu formula 1, sedangkan formula 1 dan 2 mendapatkan respon paling banyak pada skala penilaian 3 (suka), untuk formula 3 dan 2 mendapatkan respon paling banyak pada skala penilaian 2 (agak suka) dan untuk formula 3 dan kontrol mendapatkan respon paling banyak pada skala penilaian 1 (netral) dan untuk formula 3 mendapat respon paling banyak pada skala penilaian 0 (tidak suka). Jumlah panelis terbesar yang memberikan respon penilaian terhadap transparansi pada skala penilaian 3 (suka) yaitu sebesar 14 panelis pada formula 2 dan penilaian 5 (amat sangat suka) yaitu sebesar 14 panelis pada Formula 2.

2. Warna

Berdasarkan penilaian panelis terhadap warna dapat dilihat pada tabel menunjukkan bahwa panelis memberi respon paling banyak pada skala penilaian 5 (amat sangat suka) untuk formula 1 sedangkan untuk respon paling banyak pada skala penilaian 4 (sangat suka) yaitu formula 1, sedangkan formula 1 dan 2 mendapatkan respon paling banyak pada skala penilaian 3 (suka), untuk formula 3 dan 2 mendapatkan respon paling banyak pada skala penilaian 2 (agak suka) dan untuk formula 3 dan kontrol mendapatkan respon paling banyak pada skala penilaian 1 (netral) dan untuk formula 3 mendapat respon paling banyak pada skala penilaian 0 (tidak suka) Persentase jumlah panelis terbesar yang memberikan respon penilaian terhadap warna pada skala penilaian 4 (sangat suka) yaitu sebesar 11 panelis pada formula 1.

3. Aroma

Berdasarkan penilaian panelis terhadap aroma dapat dilihat pada tabel menunjukkan bahwa panelis memberi respon paling banyak pada skala penilaian 5 (amat sangat suka) untuk

formula 1 sedangkan untuk respon paling banyak pada skala penilaian 4 (sangat suka) yaitu formula 1, sedangkan formula 2 mendapatkan respon paling banyak pada skala penilaian 3 (suka), untuk formula 3 dan 2 mendapatkan respon paling banyak pada skala penilaian 2 (agak suka) dan untuk formula 3 dan kontrol mendapatkan respon paling banyak pada skala penilaian 1 (netral) dan untuk formula 3 mendapat respon paling banyak pada skala penilaian 0 (tidak suka) Persentase jumlah panelis terbesar yang memberikan respon penilaian terhadap aroma pada skala penilaian 5 (amat sangat suka) yaitu sebesar 10 panelis pada formula 1.

4. Banyaknya Busa

Penilaian kesukaan terhadap banyak busa dilakukan dengan cara membasuh tangan dengan sabun transparan yang dihasilkan kemudian menilai banyaknya busa yang dihasilkan berdasarkan skala kesukaan. Panelis memberikan respon terhadap banyak busa sabun transparan yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel menunjukkan pada skala penilaian 5 (amat sangat suka) untuk formula 3 sedangkan

untuk respon paling banyak pada skala penilaian 4 (sangat suka) yaitu formula 3, sedangkan formula 2 mendapatkan respon paling banyak pada skala penilaian 3 (suka), untuk formula 1 mendapatkan respon paling banyak pada skala penilaian 2 (agak suka) dan untuk formula 1 dan kontrol mendapatkan respon paling banyak pada skala penilaian 1 (netral) dan untuk formula 1 mendapat respon paling banyak pada skala penilaian 0 (tidak suka) Persentase jumlah panelis terbesar yang memberikan respon penilaian terhadap banyaknya busa pada skala penilaian 3 (suka) yaitu sebesar 18 panelis pada formula 2.

5. Bentuk

Berdasarkan penilaian panelis terhadap bentuk dapat dilihat pada tabel menunjukkan bahwa panelis memberi respon paling banyak pada skala penilaian 5 (amat sangat suka) untuk formula 3 sedangkan untuk respon paling banyak pada skala penilaian 4 (sangat suka) yaitu formula 3, sedangkan formula 1 mendapatkan respon paling banyak pada skala penilaian 3 (suka), untuk formula 3 dan 2 mendapatkan respon paling

banyak pada skala penilaian 2 (agak suka) dan untuk formula 2, pada skala penilaian 1 (netral) tidak ada penilaian dan untuk formula 3 mendapat respon paling banyak pada skala penilaian 0 (tidak suka). Jumlah panelis terbesar yang memberikan respon penilaian terhadap kesukaan terhadap bentuk pada skala penilaian 3 (suka) yaitu sebesar 19 panelis pada formula 1.

Pengujian selanjutnya adalah evaluasi sensori pada kulit. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui efek lembab, kesan halus, kesan lengket dan kesan segar pada sediaan sabun transparan. Berdasarkan hasil survei pengujian yang dilakukan oleh 30 orang panelis menunjukkan efek kelembaban bahwa panelis memberi respon paling banyak pada skala penilaian 5 (amat sangat suka) untuk formula 3 sedangkan untuk respon paling banyak pada skala penilaian 4 (sangat suka) yaitu formula 3, sedangkan formula 2 mendapatkan respon paling banyak pada skala penilaian 3 (suka), untuk formula 1 dan 2 mendapatkan respon paling banyak pada skala penilaian 2

(agak suka) dan untuk formula 1 mendapatkan respon paling banyak pada skala penilaian 1 (netral) dan untuk skala penilaian 0 (tidak suka) tidak ada penilaian. Persentase jumlah panelis terbesar yang memberikan respon penilaian terhadap kelembaban pada skala penilaian 3 (suka) yaitu sebesar 15 panelis pada formula 2.

Selanjutnya berdasarkan penilaian panelis terhadap kesan halus dapat dilihat pada tabel menunjukkan bahwa panelis memberi respon paling banyak pada skala penilaian 5 (amat sangat suka) untuk formula 1 dan 2 sedangkan untuk respon paling banyak pada skala penilaian 4 (sangat suka) yaitu formula 3, sedangkan formula 2 mendapatkan respon paling banyak pada skala penilaian 3 (suka), untuk formula 1,2 dan 3 mendapatkan respon paling banyak pada skala penilaian 2 (agak suka) dan pada skala penilaian 1 (netral) dan skala penilaian 0 (tidak suka) tidak penilaian. Jumlah panelis terbesar yang memberikan respon penilaian terhadap kesan halus pada skala penilaian 3 (suka) yaitu

sebesar 17 panelis pada formula 2.

Berdasarkan penilaian panelis terhadap kesan lengket dapat dilihat pada tabel menunjukkan bahwa panelis memberi respon paling banyak pada skala penilaian 5 (amat sangat suka) untuk formula 3 sedangkan untuk respon paling banyak pada skala penilaian 4 (sangat suka) yaitu formula 2, sedangkan formula 1 mendapatkan respon paling banyak pada skala penilaian 3 (suka), untuk formula 1 dan 3 mendapatkan respon paling banyak pada skala penilaian 2 (agak suka) dan untuk formula 2 mendapat respon paling banyak pada skala penilaian 1 (netral) dan tidak ada penilaian pada skala penilaian 0 (tidak suka). Jumlah panelis terbesar yang memberikan respon penilaian terhadap kesukaan terhadap kesan segar pada skala penilaian 3 (suka) yaitu sebesar 19 panelis pada formula 1.

Uji Busa berpengaruh terhadap nilai estetika pada sediaan yang bertujuan untuk mengetahui volume busa yang dihasilkan dari tiap formula yang

dibandingkan dengan sabun komersial sebagai kontrol. Berdasarkan hasil penelitian uji busa dilakukan dengan cara melarutkan 1 gram dalam 10 mL kuadest kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi berskala kemudian dilakukan penggojongan dengan bantuan vortex selama 2 menit. Uji busa menunjukkan bahwa formula 1, 2 dan 3 memiliki rata-rata volume busa yang sama yaitu 5,8 mL sedangkan rata-rata volume busa pada sabun transparan yaitu 3 mL, hal ini menunjukkan bahwa proses saponifikasi dengan penggunaan variasi komponen minyak dapat beraksi sempurna dengan NaOH. Dimana bila jumlah alkali yang digunakan kurang, akan ada minyak yang tidak tersaponifikasi.

Uji kekerasan didefinisikan sebagai kekuatan per gaya yang diperlukan untuk mencapai perubahan bentuk. Berdasarkan hasil pengujian kekerasan menunjukkan tidak ada jarum yang menancap pada permukaan sabun dari ketiga formula. Hal ini menunjukkan proses saponifikasi dan netralisasi pada formula 1, 2 dan 3 terjadi secara sempurna.

Uji pH dilakukan dengan ditimbang 1 gram sabun dan dilarutkan dalam 10 mL aquadest. Jika diperlukan, campuran dapat dipanaskan untuk membantu kelarutan. Kemudian pH meter dicelupkan kedalam larutan. Derajat keasaman (pH) yang diperoleh diamati, dari hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 2 yaitu formula 1 hasil rata-rata pH yaitu 9,9 dan formula 2 hasil rata-rata pH yaitu 10,31 dan formula 3 hasil rata-rata pH yaitu 9,7 dan pH rata-rata dari pengujian sabun komersial adalah 10,05. Kriteria mutu nilai pH menurut ASTM (*Association Standard Testing Material*) (2001) berkisar antara 9–11. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan seperti terlihat pada tabel 2, nilai pH sabun transparan yang dihasilkan formula 1, 2 dan 3 berkisar antara 9,7–10,31 relatif aman bagi kulit (Edoga, 2009). Nilai pH ini telah memenuhi kriteria mutu ASTM. Analisa nilai pH juga dilakukan pada sabun komersial sebagai pembandingan, yaitu sebesar 10,05.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data secara statistik, dapat disimpulkan ketiga formula

sabun transparan minyak buah merah (*Pandanus conoideus Lam*) stabil secara fisik dan formula yang memiliki kestabilan optimal adalah formula 1 yang menggunakan minyak kelapa sawit dan minyak zaitun sebagai pembentuk sabun

DAFTAR PUSTAKA

- Barel, Andre, O., dkk. 2001. *Handbook of Cosmetics Science and Technology, Second Edition*. Marcel Dekker. Inc: New York.
- Budi, I.M., Paimin, F.R. 2005. *Buah Merah*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Ditjen POM., 1979. *Farmakope Indonesia, Edisi III*. Departement Kesehatan Republik Indonesia.
- Ditjen POM., 1995. *Farmakope Indonesia, Edisi IV*. Departement Kesehatan Republik Indonesia.
- Gennaro, A, R. 2000, *Remington's The Science and Practice of Pharmacy* (20th ed). Philadelphia. Philadelphia College of Pharmacy and Science.
- Ghaim J.B., E.D. Volz. Cleansing Bar, 1995, In A.O. Barel M. Paye, *Handbook of Cosmetic Science and Technology*, Marcek Dekker Inc, New York.
- Girgis A.Y., 2003, Production of High Quality Castile Soap from High Rancid Olive Oil, *Gracas y Aceites*, 54(3): 226 – 233.

- Hambali E., A. Suryani dan M. Rifai, 2005, *Membuat Sabun Transparan untuk Gift dan Kecantikan*, Penebar Swadaya, Jakarta : 19 – 23.
- Hasibuan S., Sahirman, Amar Ma'ruf, 2014, The Quality of Transparent Soap from Farmer's Crude *Colophyllum* Seed Oil, *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology*, 4(5): 48.
- Hernani E., Kusumaningtyas dan Abubakar, 2007, *Senyawa Anti Jamur dari Ekstrak Lengkuas Merah*. Prosiding Seminar Nasional dan Pameran Pengembangan Teknologi Tanaman Obat dan Aromatik, Puslitbangbun : 542 – 550.
- Hernani, Tatit K. B., Fitriati, 2010, Formulasi Sabun Transparan Antijamur dengan Bahan Aktif Ekstrak Lengkuas (*Alpina galangal* L.Swartz.), *Buletin Litro*, 21(2): 195 – 205.
- Inayah, 2006. *Antioksidan, Revolusi dan Terobosan dalam Ilmu Kedokteran*. Available at : <http://www.pikiran-rakyat-com/15> november 2006
- Keenan,W. Charles. 1992. *Kimia Untuk Universitas* Jilid 1. Erlangga. Jakarta.
- Mitsui, Takeo, 1998. *New Cosmetic Science*. Amsterdam-Lausanne-New York-Oxford-Shannon-Singapore-Tokyo: Elsevier
- Novianty Tri, 2008, Pengaruh Formulasi , FMIPA UI
- Paye M., Andre O.B., Howard I.M., 2006, *Handbook of Cosmetic Science and Technology* Second Edition, Taylor and Francis Group, USA: 490.
- Raymond. C, 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipient, Sixth Edition*. American Pharmaceutical Press.
- Rohman, A., Riyanto, S. and Che Man, Y.B, 2012, Characterization of red fruit (*Pandanus conoideus Lam*) oil, *International Food Research Journal*: 19(2): 563-567.
- Simmons W.H., Appleton H.A., 2007, *The Handbook of Soap Manufacture*, Offices 8 Broadway, Ludgate Hill, London: 15.
- Sloane, Ethel., Veldman, J., Widyastuti, P., Astuti, N.Z., 2003, *Antomi dan Fisiologi Untuk Pemula*. EGC. Jakarta
- Tranggono, J.R., 2007. *Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Penerbit PT.Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Wijaya, A. 1996. *Radikal Bebas dan Parameter Status Antioksidan, Forum Diagnosticum, Prodia Diagnostic Educational Services*.