

Sabun Cair Berbahan Dasar Olein Kelapa Sawit dengan Penambahan Ekstrak Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.)

Hendra Saputra¹; Yudi Dermawan²; Sari Laras Wati³

^{1,2,3}Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan Kelapa Sawit

Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi – Bekasi

Email : ¹endsaputra@yahoo.com; ²yudi.dermawan@gmail.com; ³sari.lasaswati@gmail.com

Abstrak

Minyak kelapa sawit mengandung asam oleat yang berfungsi sebagai antimikroba pada sabun. Minyak yang digunakan yaitu olein dari minyak kelapa sawit yang telah dimurnikan dari proses *degumming*, *bleaching*, *deodorizing* dan penyaringan untuk memisahkan olein dan stearin. Sabun cair dibuat dari proses reaksi antara lemak nabati dengan basa kalium dengan proses saponifikasi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pembuatan sabun cair berbahan dasar olein dengan penambahan ekstrak *Ageratum conyzoides* dan menentukan formulasi optimal untuk tambahan ekstrak yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia. Sabun cair dibuat sebanyak 4 variasi penambahan ekstrak *Ageratum conyzoides* yaitu 0,5 ml, 7 ml dan 9 ml. Pengujian kualitas sabun cair yang telah dibuat disesuaikan dengan aturan SNI 06-4085-1996 yang meliputi pengamatan organoleptik, pH, asam lemak bebas, berat jenis sabun, kadar air, alkali bebas dan tinggi busa. Hasil penelitian sabun berbahan dasar olein dengan tambahan ekstrak *Ageratum conyzoides* dapat dijadikan sabun cair dengan formulasi yang optimal yaitu 5 ml ekstrak *Ageratum conyzoides*. Berdasarkan hasil penelitian dan perbandingan dengan SNI, sabun cair dengan penambahan 5 ml ekstrak *Ageratum conyzoides* memiliki aroma susu kedelai, pH sesuai dengan pH kulit 10,22, berat jenis sabun 1,0109 g/m, alkali bebas 0,1485%, kadar air 78,4997%, tinggi busa 88,1282 mm dan asam lemak bebas 0,1191%.

Kata Kunci:

Olein, Sabun cair, Ekstrak *Ageratum conyzoides*.

Abstract

*Palm oil contains oleic acid which acts as an antimicrobial in soap. The oil used is olein from palm oil which has been refined from the degumming, bleaching, deodorizing and filtering process to separate olein and stearin. Liquid soap is made from the reaction process between vegetable fats and potassium bases by the saponification process. The study purpose to determine the manufacture of olein-based liquid soap with the addition of *Ageratum conyzoides* extract and determine the optimal formulation for additional extracts in according with the Indonesian National Standard. Liquid soap is made as much as 4 variations of the addition of *Ageratum conyzoides* extract (0,5 ml, 7 ml and 9 ml). Testing the quality of liquid soap that has been made is adjusted to SNI 06-4085-1996 which includes observations of organoleptic, pH, free fatty acids, specific gravity of soap, moisture content, free alkali and high foam. The result of olein-based soap with the addition of *Ageratum conyzoides* extract can be made into liquid soap with an optimal formulation of 5 ml of *Ageratum conyzoides* extract. Based on the result of research and comparison with SNI, liquid soap with the addition of 5 ml of *Ageratum conyzoides* extract has the aroma of soy milk, pH according to skin pH 10.22, specific gravity of soap 1.0109 g/ml, free alkali 0.1485%, water content 78.4997%, high foam 88.1282 mm, and value of free fatty acids 0.1191%.*

Kata Kunci:

*Olein, Liquid soap, *Ageratum conyzoides* extract.*

Pendahuluan

Minyak kelapa sawit merupakan minyak kasar yang diperoleh dengan cara ekstraksi daging buah sawit dan biasanya masih mengandung kotoran terlarut dan tidak terlarut dalam minyak.

Pengotor yang dikenal dengan sebutan getah (*gum*) ini terdiri dari fosfatida, protein, hidrokarbon, karbohidrat, air, logam berat, resin, asam lemak bebas (ALB), tokoferol, pigmen dan senyawa lainnya. Adanya pengotoran pada minyak akan menurunkan kualitas dan mempengaruhi penampilan fisik, rasa, bau dan waktu simpan dari minyak, sehingga harus dihilangkan melalui proses pemisahan fisik maupun secara kimia (Zufarov dkk, 2008).

Pemurnian minyak kelapa sawit ini melalui proses pemisahan getah (*degumming*) berupa fosfatida, protein, karbohidrat, air, asam lemak bebas, tokoferol, pigmen, resin dan komponen logam (Dijkstra & Opstal, 1987; Zufarov dkk, 2008). Proses pemucatan (*bleaching*) yang merupakan proses penghilangan komponen warna coklat seperti *karotenoid* dan *tokoferol* (Taylor, 2005). Proses penghilangan bau (*deodorizing*) yang merupakan proses penghilangan asam lemak bebas dan komponen penyebab bau tidak sedap seperti peroksida, keton dan senyawa hasil oksidasi lemak lainnya (Copeland & Maurice, 2005).

Dari hasil penelitian Choo *et al* (1989) fraksinasi minyak kelapa sawit dapat menghasilkan olein sebesar 70 – 80% dan stearin 20 – 30%. Olein merupakan triasilgliserol yang bertitik leleh rendah dan mengandung asam oleat dengan kadar yang lebih tinggi dibandingkan dengan stearin.

Sabun merupakan pembersih yang dibuat dengan mereaksikan secara kimia antara basa natrium atau basa kalium dan asam lemak yang berasal dari minyak nabati atau lemak menjadi asam lemak bebas dan gliserol melalui proses saponifikasi. Sabun dibuat untuk membersihkan diri dari kotoran yang umumnya ditambahkan zat pewangi atau antiseptik (Hernani, 2005).

Saponifikasi merupakan proses yang bertujuan untuk memisahkan asam lemak bebas dari minyak untuk direaksikan dengan basa sehingga terbentuk sabun. Dua komponen utama penyusun sabun adalah asam lemak dan alkali. Pemilihan jenis asam lemak menentukan karakteristik sabun yang dihasilkan, karena setiap jenis asam lemak akan memberikan sifat yang berbeda pada sabun (Widiyanti, 2009).

Sabun saat ini ada bermacam-macam, diantaranya berupa sabun cair (*liquid soap*), sabun padat biasa, sabun transparan, dan lain sebagainya. Sabun cair adalah jenis sabun yang dihasilkan reaksi saponifikasi antara minyak dan KOH sedangkan sabun padat adalah jenis sabun yang dihasilkan reaksi saponifikasi antara minyak dan NaOH. KOH merupakan komponen utama pada proses pembuatan sabun cair (Rais, 2008).

Selain KOH terdapat bahan tambahan lain yang digunakan pada sabun yaitu asam stearat yang bersifat sebagai emulgator dan zat penstabil yang berpengaruh terhadap kestabilan busa, kekerasan dan kekentalan sabun

Hendra Saputra dkk

Sabun Cair Berbahan
Dasar Olein Kelapa
Sawit dengan
Penambahan Ekstrak
Bandotan (*Ageratum
conyzoides* L.)

(Steve, 2008). Lemak dan alkali merupakan bahan dasar dalam pembuatan sabun, adapun beberapa bahan tambahan yang dapat digunakan dalam pembuatan sabun yaitu bahan pembentuk badan sabun, pewarna, pewangi dan sebagainya. Bahan tambahan pada sabun memberikan efek positif bagi pemakainya bukan hanya sebagai pembersih saja namun dapat memberikan efek perawatan pada kulit. Sabun yang memiliki tambahan antibakteri sangat diminati oleh masyarakat karena sabun antibakteri dapat membersihkan kulit secara efektif dan tidak merusak kesehatan kulit (Uliah, 2004).

Bandotan (*Ageratum conyzoides L*) merupakan gulma yang memiliki pertumbuhan sangat cepat dan dapat hidup pada berbagai tipe tanah dan banyak ditemukan di lingkungan sekitar. Bandotan selain bersifat sebagai gulma dapat pula bermanfaat bagi kehidupan manusia di bidang pertanian dan kesehatan (Izah, 2009). Bagian tumbuhan *Ageratum conyzoides Linn* yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun. Daun merupakan tempat terjadinya fotosintesis pada tumbuhan hijau, sehingga dapat diandalkan pada daun terdapat paling banyak kandungan senyawa kimianya termasuk flavonoid dan saponin (Herbal Indonesia Berkhasiat, 186).

Metodologi

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini adalah *Hot plate*, labu ukur, erlenmeyer, corong, spektrofotometer, gelas beaker, kertas saring, pipet tetes, spatula, *autoclave*, oven, termometer, wadah sabun, *magnetic stirrer*, tabung *centrifuge*, *tube centrifuge*, map coklat, timbangan analitik, buret, *mixer*, ayakan, toples, cawan petri, kertas pH, gelas ukur, piknometer, batang pengaduk dan *stopwatch*.

Bahan yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini adalah cpo, asam posfat (H_3PO_4), aquadest, *n-Hexane*, *bleaching earth*, KOH, etanol, ekstrak bandotan, 2-propanol, HCl, dan indikator fenoltalein.

Pembuatan Ekstrak Gulma *Ageratum conyzoides L*.

Pembuatan larutan dilakukan dengan cara menghaluskan daun kering menggunakan blender, setelah daun menjadi bubuk lalu dilakukan dimasukan per 250 gram dan dimasukkan kedalam wadah botol serta di tambah pelarut 2,5 liter. Maserasi (perendaman sampel) dilakukan selama 6 jam dan dilanjutkan dengan penyaringan serta dapat dilanjutkan maserasi kembali sesuai dengan kebutuhan sampel. Ekstrak yang sudah didapatkan kemudian dimasukkan kedalam labu distilasi dilanjutkan dengan pemisahan pelarut dengan cara menguapkan berdasarkan perbedaan titik didih.

Pembuatan Sabun Cair

Minyak olein dari CPO ditimbang 45 gram dan dipanaskan dengan suhu 40°C. KOH dilarutkan dalam akuades terlebih dahulu dengan suhu 40°C. CPO dimikser selama 1 jam, di tambahkan KOH secara perlahan, ekstrak *Ageratum conyzoides*, dan pewarna. Setelah diaduk, ditunggu selama

Ijam 30 menit agar hasil mikser tersebut bercampur rata atau homogen. Ditambahkan aquades 200 ml dan di aduk hingga homogen. Sabun dimasukkan kedalam wadah yang telah disiapkan. Diuji hasil sabun yang telah dibuat.

Pengujian Mutu Sabun

Pemeriksaan Asam Lemak Bebas

Sampel sabun ditimbang masing-masing sebanyak 5 gram ke dalam labu erlenmeyer 250 ml. Alkohol 96% ditambahkan sebanyak 25 ml (yang telah di netralkan dengan KOH 0,1 N). Sampel dipanaskan hingga mendidih kemudian ditambah indikator fenofthalein 3 tetes. Larutan dititrasi dengan KOH 0,1 N tetes demi tetes melalui buret hingga muncul warna merah muda seulas yang tidak akan berubah selama 15 detik. Hasil penilaian dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Kadar Asam Lemak Bebas (\% FFA)} = \frac{V \times N \times BM}{M \times 1000} \times 100 \quad (1)$$

di mana:

- V = volume titrasi KOH (ml)
 N = normalitas KOH (0,1N)
 BM = berat molekul asam palmitat (256 g/Mol)
 M = berat sample (g)

Pemeriksaan Berat Jenis Sabun Cair

Dilakukan analisis gravimetri (berdasarkan massa), piknometer kosong (A) ditimbang. Berat piknometer ditambahkan aquadest (B) ditimbang. Berat piknometer ditambahkan sabun (C) ditimbang. Hasilnya dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Berat jenis sabun (g/mL)} = \frac{C - A}{B - C} \quad (2)$$

Pemeriksaan Kadar Air pada Sabun Cair

Berat cawan petri kosong ditimbang pada timbangan analitik. Sabun cair ditimbang sebanyak 5 gram dalam cawan petri kemudian dioven pada suhu 105°C hingga kering. Ditimbang berat cawan petri dan sabun yang sudah kering. Hasil kadar air dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{\text{Berat sabun cair} - (B - A)}{\text{Berat sabun cair}} \times 100\% \quad (3)$$

di mana:

- A = Berat cawan petri kosong (g)
 B = Berat cawan petri + sabun yang sudah kering (g)

Pemeriksaan Alkali Bebas (Dihitung sebagai KOH %)

Sabun cair ditimbang 10 gram dan di masukkan ke dalam erlenmeyer 250 ml. Alkohol 96 % netral ditambahkan sebanyak 25 ml ke dalam sabun cair, kocok hingga bercampur. Ditambahkan 3 tetes indikator fenolftalein

kemudian titrasi dengan larutan HCl 0,1 N hingga warna merah jambu atau lembayung hilang dan mencatat volume HCl 0.1 N yang terpakai. Hasil dihitung dengan rumus:

$$\text{Alkali Bebas (\%)} = \frac{V \times N \times BM}{M \times 1000} \quad (4)$$

di mana:

- V = volume titrasi HCl (ml)
 N = normalitas HCL (0,1N)
 BM = berat molekul KOH (56,1 g/Mol)
 M = berat sabun cair (g)

Pemeriksaan Tinggi Busa Pada Sabun

Sampel ditimbang sebanyak 1 gram, dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan aquadest 10 mL ke dalam sampel, di kocok dengan membolak-balikkan tabung reaksi selama 20 detik. Diukur tinggi busa yang dihasilkan. Ditunggu selama 5 menit, kemudian diukur kembali tinggi busanya. Perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$\text{Tinggi busa} = \frac{\text{tinggi busa akhir}}{\text{tinggi busa awal}} \times 100\% \quad (5)$$

di mana:

- T_0 = tinggi busa awal (20 detik)
 T_5 = tinggi busa akhir (5 menit)

Hasil dan Pembahasan

Pembuatan sabun cair berbahan dasar minyak olein kelapa sawit dengan penambahan ekstrak bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) disajikan pada Tabel 1. Pemberian warna pada masing-masing ekstrak disebabkan penambahan pewarna makanan untuk menyajikan warna sabun yang lebih menarik.

Tabel 2 Data Hasil Penelitian

Hasil Pengujian	Formulasi Ekstrak <i>Ageratum conyzoides</i>			
	0 ml	5 ml	7 ml	9 ml
Organoleptik :				
Bentuk	Cairan	Cairan	Cairan	cairan
Bau	susu kedelai	susu kedelai	susu kedelai	susu kedelai
Warna	Putih	merah	Kuning	ungu
pH	10,2633	10,2200	20,2100	10,1900
Bobot Jenis (g/mL)	1,0087	1,0109	1,009	1,0138
Alkali Bebas (%)	0,3865	0,1485	0,1515	0,1772
Kadar Air (%)	81,0378	78,4997	78,2929	78,1319
Tinggi Busa (mm)	90,7248	88,1282	85,3335	84,2575
FFA (%)	0,2989	0,1191	0,1362	0,1370

Analisis Organoleptik

Uji organoleptik bertujuan untuk melihat tampilan fisik dari suatu sediaan yang meliputi bentuk, warna dan bau. Sabun cair dibuat dengan warna

yang berbeda-beda dan bau semua sabun cair ini seperti susu kedelai dengan bentuk cairan. Warna putih dibuat tanpa ekstrak, 5 ml ekstrak *Ageratum conyzoides* berwarna merah, 7 ml ekstrak *Ageratum conyzoides* berwarna kuning dan 9 ml ekstrak *Ageratum conyzoides* berwarna ungu.

Tujuan membuat warna berbeda pada sabun cair yaitu agar sabun terlihat lebih menarik untuk dilihat dan digunakan. Standar yang ditetapkan SNI uji organoleptik sabun cair, bentuk yaitu cair, bau dan warna yaitu memiliki bau dan warna yang khas. Berdasarkan hasil yang diperoleh, hasil pada penelitian ini sesuai dengan standar yang ditetapkan SNI.

Analisis pH

Uji pH merupakan salah satu syarat mutu sabun cair, karena jika sabun memiliki pH sangat tinggi atau sangat rendah dapat meningkatkan daya absorbansi kulit, sehingga menyebabkan iritasi pada kulit. Kulit memiliki kapasitas ketahanan dan dapat beradaptasi dengan cepat terhadap produk yang memiliki pH 8,0 – 10,8.

Menurut SNI, pH yang di perbolehkan untuk sabun cair yaitu 8 – 11. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, pH sabun cair berdasarkan ekstrak 0 ml memiliki pH 10,2633; ekstrak 5 ml memiliki pH 10,22; 7 ml memiliki pH 10,21; dan ekstrak 9 ml memiliki pH 10,19. Nilai pH pada sabun cair semakin turun karena lamanya pengadukan dan banyaknya rasio air sabun. Hasil yang didapatkan memenuhi standar sabun cair yang dipersyaratkan sehingga aman untuk diaplikasikan pada kulit.

Analisis Bobot Jenis Sabun Cair

Pengujian bobot jenis dilakukan untuk mengetahui pengaruh bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi sabun cair dan untuk menentukan mutu atau kemurnian sabun terhadap bobot jenis sabun cair yang dihasilkan. Uji bobot jenis bertujuan untuk mengetahui kekentalan sabun cair.

Berdasarkan SNI, standar bobot jenis pada sabun yaitu 1,0 – 1,1 g/ml. Dari hasil pengujian bobot jenis sabun cair dengan ekstrak *Ageratum conyzoides* memenuhi Standar Nasional Indonesia. Bobot jenis sabun tanpa penambahan ekstrak yaitu 1,0087 g/ml; 5 ml ekstrak *Ageratum conyzoides* bobot jenis sabunya 1,0109 g/ml; 7 ml ekstrak *Ageratum conyzoides* bobot jenis sabun yaitu 1,009 g/ml; dan 9 ml ekstrak *Ageratum conyzoides* bobot jenis sabun yaitu 1,0138 g/mL. Pada pengujian ini, dimulai tanpa penambahan ekstrak, bobot jenis sabun semakin menigkat karena adanya penambahan ekstrak *Ageratum conyzoides* pada sabun.

Analisis Alkali Bebas

Alkali bebas adalah alkali dalam sabun yang tidak terikat sebagai senyawa sabun. Kelebihan alkali bebas pada sabun dapat disebabkan karena konsentrasi alkali yang pekat atau berlebih pada proses penyabunan. Kelebihan alkali bebas pada sabun cair mengakibatkan iritasi dan kering pada kulit, karena alkali mempunyai sifat yang keras terhadap kulit.

Menurut SNI, standar alkali bebas pada sabun cair maksimal 0,14%. Pada pengujian ini, standar mutu tanpa pengekstrak yaitu 0,3865%; 5 ml ekstrak *Ageratum conyzoides* alkali bebasnya yaitu 0,1485%; 7 ml ekstrak *Ageratum conyzoides* alkali bebasnya yaitu 0,1515%; dan 9 ml ekstrak *Ageratum conyzoides* alkali bebasnya yaitu 0,1772%. Alkali bebas yang memenuhi syarat SNI yaitu pada penambahan ekstrak 5 ml yaitu 0,1485%; sedangkan sabun cair dengan ekstrak 0 ml, 7 ml, 9 ml alkali bebas sedikit melebihi syarat mutu sabun yang telah ditetapkan. Hal ini disebabkan oleh banyaknya konsentrasi basa yang digunakan untuk proses penyabunan.

Analisa Kadar Air

Uji kadar air dilakukan untuk mengetahui banyak kandungan air yang terdapat pada sediaan sabun cair. Standar kadar air yang ditetapkan oleh SNI yaitu maksimal 60%. Kadar air yang didapatkan dari masing-masing sediaan yaitu untuk tanpa ekstrak 81,03%; 5 ml ekstrak *Ageratum conyzoides* kadar air yang diperoleh 78,49%; 7 ml ekstrak *Ageratum conyzoides* kadar air yang diperoleh 78,29%; dan 9 ml ekstrak *Ageratum conyzoides* kadar air yang diperoleh 78,13%. Berdasarkan standar yang ditetapkan oleh SNI dari hasil yang diperoleh tidak memenuhi SNI sabun cair, maka perlu dipertimbangkan penambahan larutan basa dan komposisi minyak serta bahan pendukung lainnya.

Analisa Busa Sabun Cair

Uji busa pada sabun yaitu bertujuan untuk melihat daya busa dari sabun cair. Busa merupakan salah satu parameter yang paling penting dalam menentukan mutu produk-produk kosmetik, terutama sabun. Busa yang stabil dalam waktu lama lebih diinginkan karena busa dapat membantu mengkoagulasi kotoran (Pradipto, 2009). Tinggi busa diukur pada waktu 20 detik dan ditunggu 5 menit untuk melihat kestabilan atau konsistensi keberadaan busa bertahan lama atau tidaknya.

Uji tinggi busa pada sabun yang diperoleh tanpa penambahan ekstrak 90,7248; 5 ml ekstrak *Ageratum conyzoides* tinggi busa 88,1282; 7 ml ekstrak *Ageratum conyzoides* tinggi busa 85,3335; dan 9 ml ekstrak *Ageratum conyzoides* 84,2575. Sedangkan kontrol positif memiliki stabilitas busa sebesar 100% dengan waktu 5 menit. Hasil uji tinggi busa sampel yang diperoleh dibandingkan dengan kontrol positif memenuhi syarat karena belum ada standar SNI yang menentukan rentang nilai stabilitas busa.

Analisa Asam Lemak Bebas

Asam lemak bebas adalah asam lemak yang berada sebagai asam yang tidak terikat sebagai senyawa natrium ataupun senyawa trigliserida. Hasil pengukuran asam lemak bebas dibandingkan dengan standar yang telah ditetapkan SNI 1994 yaitu < 2,5%, maka disini terlihat bahwa kadar asam lemak bebas sabun cair memenuhi standar yang telah ditetapkan. Kadar asam lemak bebas tanpa ekstrak yaitu 0,2989%; 5 ml ekstrak *Ageratum conyzoides* asam lemak bebasnya 0,1191%; 7 ml ekstrak *Ageratum conyzoides* asam lemak bebasnya 0,1362%; dan 9 ml ekstrak *Ageratum conyzoides* asam lemak bebasnya 0,137%.

Simpulan

Formulasi sabun yang bagus untuk dijadikan bahan tambah sabun yaitu pada formulasi 5 ml ekstrak *Ageratum conyzoides* karena pada ekstrak 5 ml hampir memenuhi syarat SNI sabun cair. Sabun cair sesuai dengan SNI yaitu memiliki pH di bawah syarat SNI yaitu 10,26, bobot jenis sabun di bawah syarat SNI yaitu 1,0138 g/ml, alkali bebas di atas syarat SNI yaitu 0,1485%, kadat air lebih tinggi dari syarat SNI 60% yaitu 81,0378%, tinggi busa memenuhi syarat SNI yaitu 90,7248 mm, asam lemak bebas di bawah dari nilai standar yaitu 0,137%, dan uji organoleptik yang memenuhi standar mutu sabun cair.

Daftar Pustaka

- Choo, Y. M., Yap, S. C., Ong, A. S., Ooi, C. K., & Goh, S. H. (1990). Palm oil carotenoids: chemistry and technology. In *Proceedings-PORIM international palm oil development conference-chemistry, technology and marketing, 5-9 Sep. 1989, Kuala Lumpur, Malaysia*, 42-47.
- Copleland, D., & Maurice, B. W. (2005). *Vegetable Oil Refining*. U.S. Patent 6844458.
- Dijkstra, A. J. & Opstal, M. V. (1987). *Process for Producing Degummed Vegetable Oils and Gums of High Phospholipidic Acid Content*. U.S. Patent 4.698.185.
- Hernani, & Rahardjo. (2005). *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Jakarta: Penerbar Swadya.
- Izah, L. (2009). Pengaruh Ekstrak Beberapa Jenis Gulma Terhadap Perkecambah Biji Jagung (*Zea mays* L.). *Skripsi*. Malang: Universitas Islam Negeri Malang.
- Rais, F., Baati, R., Damak, N., Kamoun, A., & Chaabouni, M. (2008). The use of a eutectic mixture of olive pomace oil fatty amides to easily prepare sulfated amides applied as lime soap dispersants. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 85(9), 869-877.
- Standar Nasional Indonesia. (1996). *SNI 06-4085-1996: Sabun Mandi Cair*. Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional.
- Steve. (2008). *Saponification Table Plus the Characteristics of Oils in Soap*. USA, <http://www.soap-making-resource.com/saponification-table.html>. Diakses pada 24 Mei 2019.
- Taylor, D. R. (2005). *Bleaching*. In: *Bailey's Industrial Oil and Fat Products*. 6thed. (Ed. F. Shahidi). New Jersey: Jhon Wiley & Sons, Inc.
- Widiyanti, Y. (2009). Kajian Pengaruh Jenis Minyak terhadap Mutu Sabun Transparan. *Laporan Penelitian*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian IPB.
- Zufarov, O., Schmidt, Š., & Sekretár, S. (2008). Degumming of rapeseed and sunflower oils. *Acta Chimica Slovaca*, 1(1), 321-328.

Hendra Saputra dkk

Sabun Cair Berbahan
Dasar Olein Kelapa
Sawit dengan
Penambahan Ekstrak
Bandotan (*Ageratum
conyzoides* L.)
