

FORMULASI SABUN MANDI CAIR EKSTRAK KULIT JERUK MANIS VARIETAS SIAM (*Citrus sinensis* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI SURFAKTAN SODIUM LAURIL SULFAT

Sri Handayani¹, Nurul Hidayati^{2*}, Rian Vani Aprilianti³
¹Program Studi S1 Ilmu Keperawatan, STIKes Muhammadiyah Klaten
^{2,3}Program Studi DIII Farmasi, STIKes Muhammadiyah Klaten
*Email : nurulhidayati1983@gmail.com

INTISARI

Kulit jeruk manis varietas siam (*Citrus sinensis* L.) merupakan limbah yang bernilai tinggi karena memiliki kandungan vitamin C. *Sodium lauril sulfat* berperan sebagai surfaktan dalam sabun cair yang memiliki sifat pembusa yang baik. Kulit jeruk manis varietas siam diformulasikan menjadi sabun mandi cair dengan penambahan surfaktan *sodium lauril sulfat*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi surfaktan *sodium lauril sulfat* terhadap uji kontrol kualitas sabun mandi cair. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimental. Penelitian ini menggunakan ekstrak kulit jeruk manis varietas siam yang diperoleh dengan cara maserasi selama 6 hari menggunakan pelarut etanol 70% dan diremaserasi selama 4 hari agar ekstrak yang didapat semakin banyak. Sabun cair dibuat dalam 3 formula dengan variasi konsentrasi *sodium lauril sulfat*. Formula I menggunakan konsentrasi 8%, formula II 17% dan formula III 26%. Uji kontrol kualitas sediaan meliputi organoleptis, pH, bobot jenis, viskositas dan tinggi busa. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik analisis varian (ANOVA) satu jalan dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi *sodium lauril sulfat* dapat berpengaruh terhadap uji kontrol kualitas sabun mandi cair. Ketiga formula sabun mandi cair ekstrak kulit jeruk manis varietas siam yang memenuhi standar adalah formula II yaitu berwarna hitam, bau khas kulit jeruk, konsistensi kental dengan pH 6, memiliki bobot jenis antara 1,039-1,095 g/ml, memiliki viskositas antara 1,10-7,90 cps dan tinggi busa 0,80-2,00 cm.

Kata Kunci: Ekstrak kulit jeruk, Sabun mandi cair, *sodium lauril sulfat*, Uji kontrol kualitas.

ABSTRACT

Citrus sinensis L. skin is a high-value waste because it contains vitamin C. The *Citrus sinensis* L. skin of siam varieties is formulated into liquid soap using sodium lauryl sulfate which acts as a surfactant and as a good foaming agent. The aims of this study are to determine the effect of variations in the concentration of sodium lauryl sulfate surfactant on the quality control test for liquid bath soap. The type of research used is experimental research. This research uses the extract of conjoined sweet orange peel obtained by maceration for 6 days using 70% ethanol solvent and maceration repeated for 4 days so that the extract obtained is more. Liquid soap is made in 3 formulas with varying concentrations of sodium lauryl sulfate. Formula I uses a concentration of 8%, formula II 17% and formula III 26%. The quality control test of the preparation includes organoleptic, pH, specific gravity, viscosity and high foam. The data obtained were statistically analyzed with one-way analysis of variance (ANOVA) with a confidence level of 95%. The results showed that variations in the concentration of sodium lauryl sulfate could affect the quality control test for liquid bath soap. The three formulas of liquid bathing soap extract of sweet orange peel that meet the standard are 2nd formulas, namely black, distinctive odor of orange peel, thick consistency with pH 6, having specific gravity between 1.039-1.095 g / ml, having a viscosity of between 1.10- 7.90 cps and foam height 0.80-2.00 cm.

Keywords: *Citrus sinensis*, L skin extract, Liquid bath soap, sodium lauryl sulfate, Quality control test.

PENDAHULUAN

Penuaan dini merupakan proses penuaan dari dalam diri sendiri yang disebabkan oleh radikal bebas. Faktor penyebab penuaan dini salah satunya adalah sinar matahari/sinar UV sehingga menimbulkan flek hitam pada kulit. Untuk melindungi kulit dari pengaruh radikal bebas perlu adanya vitamin C. Vitamin C merupakan senyawa antioksidan. Antioksidan dapat menghambat, menunda, mencegah, atau memperlambat reaksi oksidasi meskipun dalam konsentrasi yang kecil. Bahan alami yang dapat digunakan adalah kulit jeruk varietas siam karena memiliki kandungan vitamin C yang tinggi dibanding dengan buah lainnya (Warsitaatmadja, 1997).

Berdasarkan kandungan vitamin C pada kulit jeruk manis varietas siam maka dibuat sediaan sabun mandi cair. Sabun mandi cair digunakan untuk membersihkan kotoran yang menempel pada kulit, yang komponen utamanya surfaktan karena sifatnya yang mudah membersihkan. Surfaktan yang digunakan adalah *sodium lauril sulfat* karena dapat mengurangi resiko iritasi kulit dan memiliki sifat pembusaan yang sangat baik (Shrivastava, 1982).

Penelitian ini dilakukan untuk memformulasikan kulit buah jeruk manis varietas siam ke dalam sediaan sabun mandi cair dengan variasi konsentrasi surfaktan *sodium lauril sulfat*.

METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Bahan: Ekstrak kulit jeruk manis (siam), *sodium lauril sulfat*, *cocamidopropyl betaine*, narium klorida, gliserin, fragrance, aqua destilata, etanol 70%, dan asam sitrat.

Alat: Alat-alat gelas kualitas farmasetis (pyrex), timbangan digital, tabung reaksi, pipet tetes, blender, thermometer, baskom, piknometer, maserator, *magnetic stirrer*, pH kertas, *Viskosimeter VT-04*.

B. Jalannya Penelitian

1. Identifikasi

Identifikasi buah jeruk manis varietas siam dilakukan di Laboratorium Sistematika Tumbuhan Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

2. Ekstraksi Kulit Jeruk

Ekstraksi Kulit Jeruk dilakukan dengan metode maserasi dengan buah yang berasal dari daerah Tulungagung, Jawa Timur. Pembuatan ekstrak kulit jeruk manis varietas siam dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.

3. Pembuatan Sediaan Sabun Mandi Cair

3.1. Formula Sabun Cair

Tiga formula dengan konsentrasi *sodium lauril sulfat*, dibuat dengan formula pada penelitian Anggraeni (2011) yang telah dimodifikasi (Tabel 1).

Tabel 1. Komposisi formulasi sediaan sabun mandi cair ekstrak kulit jeruk manis varietas siam

Bahan	Satuan	F I	F II	F III
Ekstrak kulit jeruk	g	4	4	4
<i>Sodium lauril sulfat</i>	%	8	17	26
Natrium klorida	g	3	3	3
<i>Cocamidopropyl betaine</i>	g	9	9	9
Gliserin	g	9	9	9
Asam sitrat 25% b/v		q.s pH 5,0-6,5	q.s pH 5,0-6,5	q.s pH 5,0-6,5
<i>Fragrance</i>	g	1	1	1
<i>Aqua destilata</i>	mL	Ad 100	Ad 100	Ad 100

3.2. Cara Pembuatan Sabun Cair

Aqua destilata dipanaskan sampai suhu 50°C dalam *beaker glass* sebanyak 60 ml. Ditambahkan *sodium lauril sulfat* pada *beaker glass* tersebut sambil diaduk dengan *magnetic stirrer* hingga terbentuk larutan. Natrium klorida, gliserin dan *cocamidopropyl betaine* ditambahkan secara berturut-turut ke dalam *beaker glass* kemudian diaduk hingga membentuk campuran yang homogen. Ekstrak kulit jeruk kemudian ditambahkan pada campuran tersebut, didiamkan hingga dingin dan ditambahkan *fragrance* kemudian diaduk hingga homogen dan ditambahkan aqua destilata hingga 100 ml.

3.3. Uji Kontrol Kualitas Sabun Cair

Uji organoleptis bertujuan untuk menilai warna, aroma, dan konsistensi. Uji pH, pH stick dimasukan ke dalam contoh sampel yang akan diperiksa, catat nilai pH yang didapat. Uji bobot jenis, sampel dalam piknometer yang terendam air es, dibiarkan sampai suhu 25°C dan ditimbang pada neraca analitik. Viskositas, diukur dengan alat *Viskosimeter VT-04*. Stabilitas Busa dari sabun dilakukan dengan cara digojog.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Determinasi Kulit Jeruk Manis Varietas Siam

Hasil penelitian di Laboratorium Sistematika Tumbuhan Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta menunjukkan bahwa buah yang digunakan dalam penelitian ini benar-benar buah jeruk manis varietas siam (*Citrus sinensis* L.).

Hasil Ekstraksi Kulit Jeruk Manis Varietas Siam

1000 gram simplisia diekstraksi dengan etanol 70% sebanyak 1,5 liter, diperoleh ekstrak sebanyak 77,687 gram. Hasil rendemen sebesar 7,76% $\frac{1}{100}$ berupa ekstrak kental, berwarna hitam dan berbau khas kulit jeruk.

Hasil Susut Pengerinan Ekstrak Kulit Jeruk Manis Varietas Siam

Dilakukan menggunakan alat *moizture balance* dan didapatkan hasil 5,2%; 5,4%; dan 5,8%.

Hasil Uji Kontrol Kualitas Sabun Mandi Cair

Hasil Uji Organoleptis Sediaan Sabun Cair Ekstrak Kulit Jeruk Manis Varietas Siam

Uji organoleptis bertujuan untuk mengukur kualitas produk, karena warna, bau dan konsistensi dapat mempengaruhi minat konsumen terhadap produk.

Hasil penelitian menunjukkan ketiga formula memiliki kesamaan warna dan bau yang dihasilkan, yaitu berwarna hitam dengan bau khas kulit jeruk. Parameter kekentalan menurut SNI (1996) yaitu sabun mandi cair harus memiliki tingkat kekentalan yang tidak terlalu rendah dan tidak terlalu tinggi serta memiliki nilai viskositas sesuai standar kekentalan produk sabun mandi cair yaitu 1,4667–5,2000 cps. Pada penelitian ini belum dilakukan uji terhadap

responden, hanya dilihat secara subjektif, sehingga hasil penelitian diyakini masih belum objektif.

Hasil Uji pH Sediaan Sabun Cair Ekstrak Kulit Jeruk Manis Varietas Siam

Uji pH sabun mandi cair bertujuan untuk memastikan keamanan pada saat penggunaannya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga formula menunjukkan pH 6. Standar pH yang diperbolehkan untuk kulit tubuh yaitu pH 6-8 (SNI, 1996). Penelitian dilakukan dengan penambahan asam sitrat untuk mengontrol pH dari formulasi. Penambahan asam sitrat yang dilakukan terlalu berlebihan sehingga pH-nya menjadi asam, namun asam sitrat yang berfungsi sebagai bahan tambahan berpengaruh pada keenceran hasil formula (Sri Melindawati, 2013). Sifat asam sitrat ini sebagai zat antioksidan dapat menambah daya antioksidan pada formulasi ini (Sri Melindawati, 2013).

Pada formula I didapatkan pH awal 5 setelah penambahan asam sitrat 17 tetes pH turun menjadi 4, kemudian untuk menaikkan ditambah Natrium klorida hingga pH menjadi 6. Formula II didapatkan pH awal 5 setelah penambahan asam sitrat 10 tetes pH turun menjadi 4, kemudian untuk menaikkan ditambah Natrium klorida hingga pH menjadi 6. Formula III didapatkan pH awal 5 setelah penambahan asam sitrat 5 tetes dan pH tidak mengalami perubahan, tidak ditambahkan NaCl karena pH yang didapat dari penambahan Asam sitrat mendekati pH 6. Ketiga formula sabun mandi cair ekstrak kulit jeruk manis varietas siam dengan pH 6 menunjukkan bahwa sabun mandi cair yang dibuat telah memenuhi standar pH yang digunakan pada sabun mandi cair, ini disebabkan karena penambahan natrium klorida pada sediaan sabun mandi cair hingga mencapai pH 6. pH sabun ini sengaja dibuat hingga pH 6 agar dalam penggunaan sabun mandi ini tidak menimbulkan iritasi kulit.

Hasil Uji Bobot Jenis Sediaan Sabun Cair Ekstrak Kulit Jeruk Manis Varietas Siam

Pengujian bobot jenis menyatakan perbandingan bobot sabun cair dengan bobot air pada volume dan suhu yang sama. SNI menyebutkan untuk sediaan sabun mandi cair ditetapkan bobot jenis sebesar 1,01 – 1,10.

Berdasarkan hasil uji statistik anova satu jalan menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antara bobot jenis sediaan sabun mandi cair dan penambahan ekstrak kulit jeruk manis varietas siam dengan nilai signifikansi 0,157 (signifikan < 0,05).

Tabel 2. Hasil Bobot Jenis Sabun Mandi Cair

Formula	Bobot Jenis
I	1,040 ± 0,002
II	1,068 ± 0,017
III	1,088 ± 0,008

Keterangan :

FI = penambahan ekstrak dan SLS 8%

FII = penambahan ekstrak dan SLS 17%

FIII = penambahan ekstrak dan SLS 26%

Peningkatan bobot jenis dikarenakan bobot molekul masing-masing bahan berbeda, semakin banyak bobot molekul tiap komponen bahan maka semakin meningkat pula bobot jenisnya (Soehatmo dkk, 2014). Kenaikan bobot jenis dari tiap formula juga disebabkan karena semakin tingginya konsentrasi *sodium lauril sulfat* masing-masing formula, sehingga dapat meningkatkan kekentalan dan menyebabkan nilai bobot jenis sabun mandi cair meningkat.

Hasil Uji Viskositas Sediaan Sabun Cair Ekstrak Kulit Jeruk Manis Varietas Siam

Pengujian viskositas bertujuan untuk mengetahui kekentalan sediaan sabun mandi cair. Hasil pengujian viskositas menurut SNI yaitu 1,4667 – 5,2000 cps.

Berdasarkan hasil uji statistik anova satu jalan menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antara viskositas sediaan sabun mandi cair dan penambahan ekstrak kulit jeruk manis varietas siam dengan nilai signifikansi 0,076 (signifikan < 0,05).

Tabel 3. Hasil Viskositas Sabun Mandi Cair

Formula	Viskositas
I	1,35±0,23
II	3,83±0,20
III	7,00±0,90

Keterangan :

FI = penambahan ekstrak dan SLS 8%

FII = penambahan ekstrak dan SLS 17%

FIII = penambahan ekstrak dan SLS 26%

Tingginya viskositas disebabkan konsentrasi *sodium lauril sulfat* yang berbeda pada setiap formula dan penambahan bahan pengental natrium klorida. Konsentrasi *sodium lauril sulfat* yang terlalu tinggi maupun terlalu rendah menyebabkan hasil viskositas yang didapat tidak memenuhi standar SNI.

Hasil Uji Tinggi Busa Sediaan Sabun Cair Ekstrak Kulit Jeruk Manis Varietas Siam

Pengukuran tinggi busa dilakukan untuk mengetahui perbedaan variasi formula terhadap kemampuan sabun mandi cair untuk menghasilkan busa. Tinggi busa sabun mandi cair yang baik yaitu 0,8667 – 2,7333 cm (Permono, 2002).

Berdasarkan hasil uji statistik anova satu jalan menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antara viskositas sediaan sabun mandi cair dan penambahan ekstrak kulit jeruk manis varietas siam dengan nilai signifikansi 0,860 (signifikan < 0,05).

Tabel 4. Hasil Tinggi Busa Sabun Mandi Cair

Formula	Viskositas
I	1,00±0,17
II	0,90±0,10
III	1,26±0,64

Keterangan :

FI = penambahan ekstrak dan SLS 8%

FII = penambahan ekstrak dan SLS 17%

FIII = penambahan ekstrak dan SLS 26%

Banyaknya busa yang dihasilkan dipengaruhi oleh konsentrasi surfaktan yang ditambahkan. Sodium Lauril Sulfat merupakan surfaktan yang mempunyai kemampuan membersihkan yang baik, kurang mengiritasi kulit, dapat menurunkan tegangan permukaan air sehingga mampu membersihkan minyak dan kotoran (Hunting, 1989). Konsentrasi surfaktan yang tinggi dapat menghasilkan busa banyak. Busa banyak yang dihasilkan dapat membersihkan kotoran yang menempel pada kulit tubuh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi *sodium lauril sulfat* memberikan pengaruh pada kontrol kualitas sediaan, terutama pada organoleptis, pH, bobot jenis dan viskositas sabun cair, sedangkan untuk ketinggian busa *sodium lauril sulfat* tidak terlalu berpengaruh.

KESIMPULAN

Variasi formula sabun mandi cair ekstrak kulit jeruk manis (*Citrus sinensis* L.) dengan variasi konsentrasi *sodium lauril sulfat* dapat berpengaruh terhadap uji kontrol kualitas. Ketiga formula sabun mandi cair, yang memenuhi standar uji kontrol kualitas adalah formula II dengan konsistensi kental dan cairan homogen, dengan pH 6, bobot jenis 1,088 g/ml, viskositas 3,83 cps dan stabilitas busa 0,9 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, D. 2011. *Pengaruh Penambahan Bahan Pengental Gliserin dan Surfaktan Cocoamidopropyl Betaine terhadap Viskositas dan Ketahanan Busa Pada Sediaan Sabun Cair Transparan: Aplikasi Desain Faktorial*. Skripsi yang tidak dipublikasikan. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Anonim. 1996. *Standar Mutu Sabun Mandi Cair*. SNI 06-4085-1996. Dewan Standar Nasional. Jakarta.
- Eza R.F, Achmad Rizqi, Tanti Hidayah. 2011. *Uji Aktivitas Antioksidan Pada Kulit Jeruk Manis (Citrus sinensis) Sebagai Alternatif Bahan Pembuatan Masker Wajah*. Skripsi yang dipublikasikan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hunting, L.L, Anthony. 1989. *Encyclopedia of Shampoo Ingridients*. Micelle Press. Cranford, New Jersey and London. Hlm. 184, 361.
- Permono, A. 2002. *Membuat Sabun Colek*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 3-38
- Shrivastava, S. B. 1982. *Soap, Detergent and Perfume Industry*. Small Industry Research Institute, New Delhi. India. Halm 98-118.
- Soehatmo H, Tatas H.P Brotosudarmo, Leenawaty Lemantara. 2014. *Pemanfaatan Klorofilin dalam Pembuatan Sabun Cuci Tangan Cair*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ma Chung Malang. *Symbol vol.1 no.1*.
- Sri Melindawati . 2013. *Pengaruh Penambahan Variasi Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Kualitas Sintesis Sabun Transparan*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Gorontalo.
- Wasitaadmadja. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: UI-Press.