

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

Sri Handayani¹, Nurul Hidayati², Anita Agustina Setyawan³

¹Prodi S1 Keperawatan, STIKES Muhammadiyah Klaten

^{2,3}Prodi D3 Farmasi, STIKES Muhammadiyah Klaten

ABSTRAK

Kulit jeruk manis varietas siam (*Citrus sinensis* L.) merupakan limbah yang bernilai tinggi karena memiliki kandungan vitamin C sebanyak 66,84-68,91% (Eza dkk, 2011). *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

PENDAHULUAN

Sabun mandi merupakan senyawa natrium/kalium dengan asam lemak. Asam lemak pembuat sabun mandi terdiri dari minyak nabati dan atau lemak hewani. Sabun mandi dapat berbentuk padat, lunak atau cair (Anonim, 1994). Sabun mandi cair adalah sediaan berbentuk cair yang digunakan untuk membersihkan kulit, dibuat dari bahan dasar sabun dengan penambahan surfaktan (Anonim, 1996).

Sabun cair memiliki beberapa keunggulan daripada sabun padat, yaitu persepsi konsumen bahwa sabun cair lebih praktis, ekonomis serta higienis (Watkinson 2000). Teori Watkinson (2000) mendukung penelitian Nix (2005) yang menyatakan bahwa hasil observasi 26 kamar mandi, sabun cair memberikan hasil negatif terhadap kandungan bakteri, sedangkan 84 sampel sabun batang memberikan hasil positif terhadap kandungan bakteri.

Sabun mandi selain berfungsi untuk membersihkan kotoran yang menempel pada kulit juga berfungsi untuk melindungi kulit dari pengaruh radikal bebas. Radikal bebas menyebabkan timbulnya flek hitam pada kulit bahkan menyebabkan penuaan dini. Sabun mandi juga berfungsi sebagai kosmetik misalnya dapat mencerahkan hingga menghaluskan kulit. Sabun mandi sebagai pelindung kulit dari pengaruh radikal bebas dan kosmetik maka didalamnya perlu adanya kandungan vitamin C. Vitamin C merupakan senyawa antioksidan. Antioksidan didaur ulang oleh antioksidan lain untuk mencegahnya menjadi radikal bebas (Eza dkk, 2011).

Warsitaatmadja (1997) menyatakan bahwa antioksidan merupakan salah satu komposisi penyusun sabun yang dapat menghambat, menunda, mencegah, atau memperlambat reaksi oksidasi meskipun dalam konsentrasi yang kecil. Vitamin C yang biasa ditambahkan dalam sabun berasal dari bahan sintesis. karena penggunaan antioksidan sintesis pada konsentrasi tertentu di kulit pada jangka waktu yang lama dapat menyebabkan iritasi (Percival, 1998). Oleh karena itu perlu penggunaan bahan alami dalam pembuatan sabun cair.

Vitamin C dari bahan alami mempunyai reaksi rendah terhadap alergi dan tidak merusak kandungan zat lain. Beberapa bahan alami yang dapat digunakan sebagai sumber vitamin C adalah kulit jeruk. Kulit jeruk memiliki vitamin C lebih tinggi dibanding dengan buah lainnya, seperti mangga, pisang, apel, nanas, tomat dan strawberry. Hasil penelitian Eza dkk (2011) menunjukkan bahwa kandungan zat antioksidan dalam kulit jeruk manis sebanyak 66,84-68,91%.

Sabun mandi cair selain terdapat antioksidan sebagai komponen tambahan juga terdapat surfaktan sebagai komponen utama. Surfaktan yang biasa digunakan untuk membuat sabun mandi adalah *sodium lauril sulfat*. *Sodium lauril sulfat* merupakan asam lemak jenuh yang mampu memberikan sifat pembusaan yang sangat baik. Penggunaan *sodium lauril sulfat* akan menghasilkan sabun dengan kelarutan yang tinggi dan karakteristik busa yang baik (Shrivastava, 1982).

Dessi Hikma (2013) telah melakukan penelitian dan hasilnya menunjukkan bahwa konsentrasi *sodium lauril sulfat* 8%, 10%, dan 12% yang menghasilkan pembusaan baik adalah pada konsentrasi

12%. Sehingga dalam penelitian ini menggunakan penambahan *sodium lauril sulfat* pada konsentrasi yang berbeda yaitu 8%, 17%, dan 26%. Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang formulasi sabun mandi cair dari ekstrak kulit jeruk manis.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian adalah tempat penelitian tersebut akan dilakukan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta. Waktu penelitian adalah waktu penelitian tersebut dilakukan. Penelitian dilakukan pada bulan April-Mei 2016.

Jenis Penelitian

Desain penelitian adalah metode yang digunakan peneliti untuk melakukan suatu penelitian yang memberikan arahan terhadap jalannya penelitian (Notoatmodjo, 2012). Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental. Penelitian eksperimental dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2012). Eksperimen pada penelitian ini adalah manipulasi dari konsentrasi surfaktan, yaitu 8%, 17%, dan 26%.

Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah kulit jeruk manis varietas siam (*Citrus sinensis* L.) yang didapatkan dengan membeli di Pasar Klaten.

Sampel adalah bagian dari karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2010). Sampel yang dipakai adalah 1 kg kulit jeruk yang diperoleh dengan membeli jeruk manis varietas siam sebanyak 8 kg di Pasar Klaten.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat-alat yang digunakan untuk pengumpulan data (Notoadmodjo, 2010, h.87).

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

Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah:

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

HASIL

Determinasi Tanaman

Determinasi bertujuan untuk mengetahui keaslian dan kebenaran tanaman yang digunakan sebagai sampel. Buah jeruk manis varietas siam didapatkan dengan membeli di Pasar Klaten, yang diperoleh dari desa Sumberingin kidul, Ngunut, Tulungagung, Jawa Timur. Determinasi dilakukan di Laboratorium Sistematika Tumbuhan Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Hasil determinasi 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

Simplisia kulit jeruk manis sebanyak 1000 gram diekstraksi dengan etanol 70% sebanyak 1,5 liter, diperoleh ekstrak sebanyak 77,687 gram. Hasil rendemen ekstrak kulit jeruk manis sebesar 7,76% $\%$. Ekstrak kulit jeruk yang didapat berupa ekstrak kental, berwarna hitam dan berbau khas kulit jeruk.

Perhitungan Susut Pengerinan Ekstrak Kulit Jeruk Manis Varietas Siam

Tujuan perhitungan susut pengerinan ekstrak kulit jeruk manis yaitu memberikan batasan minimal kandungan air di dalam bahan. Hasil susut pengerinan ekstrak dapat dilihat pada tabel 5.1. Berdasarkan hasil perhitungan susut pengerinan, dari ketiga formula didapatkan 5,2%; 5,4%; dan 5,8%. Hasil perhitungan susut pengerinan tersebut memenuhi standar susut pengerinan ekstrak yaitu <12% (Anonim, 2000).

Uji Kontrol Kualitas Sabun Mandi Cair Ekstrak Kulit Jeruk Manis Varietas Siam

1. Organoleptis

Pengujian organoleptis meliputi pengujian terhadap warna, bau dan konsistensi dari sediaan. Pengujian ini bertujuan untuk mengukur kualitas produk, karena warna, bau dan konsistensi dapat mempengaruhi minat konsumen terhadap produk.

Berdasar uji organoleptis, ketiga formula memiliki kesamaan warna dan bau yang dihasilkan yaitu berwarna hitam dengan bau khas kulit jeruk. Pada uji konsistensi terdapat perbedaan pada formula I didapatkan konsistensi kurang kental, formula II konsistensi kental dan formula III konsistensi sangat kental.

Penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan oleh Soehatmo dkk (2014) menyatakan bahwa konsistensi sabun yang baik harus kental, hal tersebut berdasarkan uji panelis yang menyukai sabun dengan konsistensi kental.

2. pH

Pemeriksaan pH sabun mandi cair bertujuan untuk memastikan keamanan pada saat penggunaannya. Semua sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada kulit tubuh. Berdasarkan uji pH, pH dari ketiga formula adalah 6, hal ini berarti bahwa sabun mandi cair yang dibuat telah memenuhi standar yang diperbolehkan untuk kulit tubuh yaitu pH 6-8 (Anonim, 1996).

Bobot Jenis

Pengujian bobot jenis menyatakan perbandingan bobot sabun cair dengan bobot air pada volume dan suhu yang sama. Hasil pengujian bobot jenis sabun mandi cair dapat dilihat pada tabel 5.4. Hasil pengujian bobot jenis menunjukkan bahwa formula I, formula II dan formula III memenuhi standar bobot jenis sabun mandi cair yaitu 1,01-1,10 (Anonim, 1996). Bobot jenis dianalisis secara statistik dengan uji ANOVA untuk mengamati signifikansi perbedaan bobot jenis masing-masing formula. Analisis tersebut menunjukkan bahwa uji normalitas yang dihasilkan $0,958 > 0,05$ yang berarti data tersebut terdistribusi normal dan uji homogenitas yang didapat $0,012 < 0,05$ yang berarti data tersebut tidak homogen, maka dilanjutkan ke uji *Kruskall Wallis*.

Dari uji *Kruskall Wallis* diperoleh nilai signifikansi $0,157 > 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna dari bobot jenis sabun mandi cair ekstrak kulit jeruk manis dengan variasi jumlah *sodium lauril sulfat* dengan berbagai variasi formula.

Viskositas Sabun Mandi Cair

Hasil pengujian viskositas sabun mandi cair dapat dilihat pada tabel 5.5. Hasil pengujian viskositas tabel 5.5. menunjukkan bahwa formula II mempunyai kekentalan yang memenuhi standar viskositas sabun mandi cair yaitu 1,4667 - 5,2000 cps (Anonim, 1996).

Viskositas dianalisis secara statistik dengan uji ANOVA untuk mengamati signifikansi perbedaan viskositas masing-masing formula. Analisis tersebut menunjukkan bahwa uji normalitas yang dihasilkan $0,942 > 0,05$ yang berarti data tersebut terdistribusi normal dan uji homogenitas yang didapat $0,208 < 0,05$ yang berarti data tersebut homogen, maka dilanjutkan ke uji ANOVA. Uji ANOVA satu jalan diperoleh nilai signifikansi $0,076 > 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna dari viskositas sabun mandi cair ekstrak kulit jeruk manis dengan variasi jumlah *sodium lauril sulfat* dengan berbagai variasi formula.

Tinggi Busa Sabun Mandi Cair

Pengukuran tinggi busa dilakukan untuk mengetahui perbedaan variasi formula terhadap kemampuan sabun mandi cair untuk menghasilkan busa. Hasil pengujian tinggi busa sabun mandi cair dapat dilihat pada tabel 5.6. Hasil pengujian tinggi busa menunjukkan bahwa formula I, formula II dan formula III mempunyai tinggi busa yang baik karena sesuai dengan standar tinggi busa sabun mandi cair yaitu 0,8667 - 2,7333 cm (Permono, 2002).

Tinggi busa dianalisis secara statistik dengan uji ANOVA untuk mengamati signifikansi perbedaan tinggi busa masing-masing formula. Analisis tersebut menunjukkan bahwa uji normalitas yang dihasilkan $0,491 > 0,05$ yang berarti data tersebut terdistribusi normal dan uji homogenitas yang didapat $0,372 < 0,05$ yang berarti data tersebut homogen, maka dilanjutkan ke uji ANOVA. Uji ANOVA satu jalan diperoleh nilai signifikansi $0,860 > 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna dari tinggi busa sabun mandi cair ekstrak kulit jeruk manis dengan variasi jumlah *sodium lauril sulfat* dengan berbagai variasi formula.

PEMBAHASAN

Determinasi buah jeruk manis varietas siam perlu dilakukan untuk menegaskan bahwa tanaman yang akan digunakan benar-benar buah jeruk manis varietas siam. Determinasi juga dimaksudkan untuk menghindari kesalahan penggunaan bahan yang dapat mengakibatkan perubahan hasil yang diperoleh. Hasil determinasi yang dilakukan di Laboratorium Sistematika Tumbuhan Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta menegaskan bahwa buah yang digunakan dalam penelitian ini familia *Rutaceae*, spesies *Citrus sinensis* L. dan nama umum Jeruk Siam. Hal ini telah sesuai dengan literatur yang menjelaskan tentang klasifikasi tanaman jeruk manis Siam.

Pembuatan ekstrak kulit jeruk manis varietas siam dilakukan menggunakan metode maserasi. Kulit jeruk manis varietas siam dimaserasi dengan pelarut etanol 70% selama 6 hari. Pemilihan metode maserasi karena pengerjaannya mudah, peralatan yang digunakan sederhana. Kulit jeruk manis varietas siam dicuci menggunakan air mengalir dengan tujuan untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada kulit buah. Kulit jeruk manis varietas siam kemudian diperkecil ukurannya dengan diiris kemudian diblender dengan tujuan untuk memperbesar luas permukaan kulit buah jeruk manis varietas siam dengan cairan penyari etanol 70%, sehingga kandungan vitamin C dalam kulit jeruk manis varietas siam dapat tersari sempurna. Penggunaan etanol 70% karena senyawa antioksidan alami pada tumbuhan merupakan senyawa fenolik dan pelarut etanol 70% merupakan pelarut polar, yang tepat digunakan untuk mengekstrak senyawa fenolik. Proses maserasi menggunakan botol kaca berwarna gelap karena dapat memantulkan cahaya matahari yang memungkinkan masuk ke dalam botol sehingga dapat mencegah alkohol mengalami penguapan.

Formula pada penelitian ini mengacu pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Anggraeni (2011), yang divariasikan pada komponen *sodium lauril sulfat*. Penelitian ini menggunakan

surfaktan berupa *sodium lauril sulfat* karena SLS merupakan komponen utama penyusun sabun mandi cair yang dapat menghasilkan busa. *Sodium lauril sulfat* (SLS) mempunyai gugus hidrofilik dan gugus lipofilik. Gugus lipofiliknya yaitu asam laurat yang berfungsi mengikat minyak dan kotoran yang menempel di kulit tubuh, sedangkan gugus hidrofiliknya yaitu Sodium yang membuat kotoran mudah larut dalam air saat pembilasan. Penggunaan variasi konsentrasi *sodium lauril sulfat* pada penelitian ini adalah 8%, 17% dan 26% karena pada penelitian yang telah dilakukan oleh Dessi Hikma (2013) yang menggunakan konsentrasi *sodium lauril sulfat* 8%, 10% dan 12% menyatakan bahwa konsentrasi 12% menunjukkan hasil yang memenuhi standar uji kontrol kualitas.

Pengujian yang pertama yaitu organoleptis, meliputi warna, bau dan konsistensi. Berdasarkan uji organoleptis dari ketiga formulasi sabun mandi cair ekstrak kulit jeruk manis varietas siam yang dilakukan formula II memenuhi standar kualitas sabun mandi cair yang baik karena memiliki ciri konsistensi kental dan cairan homogen. 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. Salah satu ciri sabun mandi yang baik adalah memiliki konsistensi kental, karena konsentrasi surfaktan yang digunakan dan penambahan bahan pengental. Surfaktan berfungsi untuk mempercepat pengangkatan kotoran pada kulit tubuh. Peningkatan konsentrasi *sodium lauril sulfat* dan penambahan natrium klorida menyebabkan terjadinya peningkatan kekentalan, sehingga sediaan semakin kental. Namun pada penelitian ini belum dilakukan uji terhadap responden, hanya dilihat secara subjektif, sehingga hasil penelitian diyakini masih belum objektif.

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 mandi cair memenuhi standar SNI (1996) yaitu pH antara 6-8, sehingga sabun mandi cair ini tidak menimbulkan iritasi kulit. Dipilih natrium klorida sebagai peningkat pH karena

natrium klorida bersifat netral (Sunarya dkk, 2009).

Sabun mandi cair yang baik harus memiliki bobot jenis yang memenuhi standar berkisar antara 1,01 - 1,10 g/ml. Ketiga formula sabun mandi cair ekstrak kulit jeruk manis varietas siam mempunyai bobot jenis antara 1,04 – 1,088 g/ml, ini menunjukkan bahwa sabun mandi cair yang dibuat memenuhi standar bobot jenis sabun mandi cair. Soehatmo dkk (2014) mengatakan bahwa peningkatan bobot jenis dikarenakan bobot molekul masing-masing bahan berbeda, semakin banyak bobot molekul tiap komponen bahan maka semakin meningkat pula bobot jenisnya. 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.

Salah satu kriteria sabun mandi cair yang bagus adalah memiliki konsistensi yang baik pada saat dituang dari wadahnya. Viskositas cairan yang semakin tinggi menyebabkan sediaan sulit dituang, sebaliknya viskositas cairan yang terlalu rendah menyebabkan sediaan mudah mengalir. Tingginya viskositas disebabkan konsentrasi *sodium lauril sulfat* yang berbeda pada setiap formula dan penambahan bahan pengental natrium klorida. Hasil yang didapat viskositas yang memenuhi standar SNI (1996) ada pada formula II karena memenuhi standar viskositas antara 1,4667 - 5,2000 cps (Anonim, 1996). Formula II memiliki kekentalan yang bagus, karena konsistensinya tidak terlalu cair dan juga tidak terlalu kental.

Pengujian tinggi busa dilakukan untuk mengetahui kemampuan menghasilkan busa pada sabun mandi cair yang dibuat. Sabun mandi cair yang baik harus mampu menghasilkan busa. Tinggi busa yang baik berkisar antara 0,8667-2,7333 cm. Ketiga formula memiliki tinggi busa yang baik yaitu lebih dari 0,8667 cm dan kurang dari 2,7333 cm sesuai dengan standar SNI (1996). 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 *sodium lauril sulfat* memberikan pengaruh pada sifat fisik sediaan, terutama pada organoleptis, pH, bobot jenis dan viskositas sabun cair, sedangkan untuk ketinggian busa *sodium lauril sulfat* tidak terlalu berpengaruh. Dari ketiga formula tersebut, formula yang memenuhi standar uji sifat fisik sabun cair adalah formula II. Tetapi hasil analisis statistika ANOVA menunjukkan ketiga formula tidak memiliki perbedaan yang signifikan, hal itu dikarenakan penggunaan surfaktan *sodium lauril sulfat* masih dalam batas range sehingga menyebabkan ketiga formula tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah peneliti yang belum memahami sifat asam sitrat sehingga dalam formulasi ditambahkan asam sitrat hingga menjadi pH yang lebih asam. Sifat asam sitrat ini sebagai zat antioksidan dapat menambah daya antioksidan pada formulasi ini. Selain itu asam sitrat juga berfungsi sebagai pengangkat lemak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai formulasi sabun mandi cair ekstrak kulit jeruk manis varietas siam (*Citrus sinensis* L.) dengan variasi konsentrasi surfaktan *sodium lauril sulfat* dapat disimpulkan bahwa 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.

Saran

Adapun hal-hal yang dapat disarankan dari penelitian ini, yaitu perlu dilakukan penelitian ulang dengan pertimbangan konsentrasi surfaktan *sodium lauril sulfat*, Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji kontrol kualitas menggunakan uji terhadap responden.

DAFTAR PUSTAKA

- Albrigo, L.G. Carter, R.D. 1997. Structure of Citrus Fruit in Reaction to Processing. Dalam Nagy, s., Shaw, P.E dan Veldhuis, M.K. (eds), *Citrus Science and Teknology*. The AVI Publishing Company Inc., Westport.
- 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. 1994. *Standar Mutu Sabun Mandi*. SNI 06-3532-1994. Dewan Standar Nasional. Jakarta.
- Anonim. 1995. *Farmakope Indonesia edisi IV*. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Anonim. 1996. *Standar Mutu Sabun Mandi Cair*. SNI 06-4085-1996. Dewan Standar Nasional. Jakarta.
- Anonim. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Ansel, H. C 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi IV*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Balsam MS, Sagarin E. 2008. *Cosmetics Science and Technology Second Edition*. London: John Wiley & Sons inc. Hlm 103-107.
- Dessi Hikma A. 2013. *Pengaruh Variasi Konsentrasi Natrium Lauril Eter Sulfat Terhadap Stabilitas Fisis Dan Kimia Sabun Mandi Cair Dari Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle Linn.)*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret.
- Diniah Apriyani, 2013. *Formulasi Sediaan Sabun Mandi Cair Minyak Atsiri Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) Dengan Cocamid Dea Sebagai Surfaktan*. Skripsi yang dipublikasikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Edge, S., Kibbe, A.H., and Shur, J. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipient, 6th Edition*. Pharmaceutical Press, London.

- 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*.
- Hunting, L.L, Anthony. 1989. *Encyclopedia of Shampoo Ingridients*. Micelle Press. Cranford, New Jersey and London. Hlm. 184, 361.
- NICNAS. 2007. *Sodium Lauryl Sulfate* Cas No: 151-21-3. Departement of Health and Ageing. Australian Government.
- Nix DH. 2005. *Wound Care: Factors to Consider When Selected Skin Cleansing Products*. <http://www.wocn.org/> (Diakses hari Selasa, 15 Desember 2015 jam 20.00 WIB).
- Percival, M. 1998. Antioxidants. *Clin. Nutr. Ins.*, 31, 1-4.
- Permono, A. 2002. *Membuat Sabun Colek*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 3-38.
- Qisti, Rachmawati. 2008. *Sifat Kimia Sabun Transparan dengan Penambahan Madu Pada Konsentrasi yang Berbeda*. Skripsi. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Rukmana, Rahmat. 2007. *Jeruk Manis edisi 5*. Penerbit Kanisius.
- Sherwood, L. 2010. *Human Physiology: From Cells to Systems*, 7th Ed. Canada.
- Shrivastava, S. B. 1982. *Soap, Detergent and Perfume Industry*. Small Industry Research Institute, New Delhi. India. Halm 98-118.
- Sri Melindawati. 2013. *Pengaruh Penambahan Variasi Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Kualitas Sintesis Sabun Transparan*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Gorontalo.
- Steenis and C. G. G. J. van. 1987. *Flora*. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Sunarya, Yayan dan Agus Setiabudi. 2009. *Mudah dan Aktif Belajar Kmia untuk Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan. Departemen Pendidikan Nasional.
- Suyanto, Agus, Tutik Purwani Irianti. 2011. *Studi Hubungan Karakteristik Tipologi Lahan Yang Digunakan Terhadap Kualitas Hasil Jeruk Siem (Citrus Nobilis Var. Microcarpa) Di Kabupaten Sambas*. Jurnal Tek. Perkebunan & PSDL Vol 1 No 2. Hal 42-48.
- Taylor & Francis. 2006. *Handbook of Cosmetic Science and Technology*, 2th Ed. New York: CRC Press.
- Wasitaadmadja. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: UI-Press.
- Watkinson C. 2000. *Liquid soap cleaning up in market share*. Champaign: AOAC Press.
- Wasitaatmadja, S. M. 2007. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. Jakarta. Penerbit Universitas Indonesia.