

**OPTIMASI FORMULA SEDIAAN SABUN MANDI CAIR DARI
EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia Mangostana* Linn.)**

Putu Yunia Irmayanti, Ni Putu Ayu Dewi Wijayanti, dan Cokorda Istri Sri Arisanti

Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Udayana, Bukit Jimbaran

Email : yuniairmayanti@rocketmail.com

ABSTRAK

Kulit buah manggis merupakan limbah yang bernilai tinggi. Kaya akan kandungan saponin, xanton, dan tanin. Sabun cair dibuat melalui reaksi saponifikasi dari minyak dan lemak yang direaksikan dengan KOH. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan optimasi formula sabun cair sehingga dapat mengetahui formula sabun cair yang optimum serta mengetahui evaluasi sifat fisika dan kimia sediaan. Ekstrak kulit manggis diperoleh dengan cara maserasi selama 3 hari menggunakan pelarut etanol 70%, lalu di remaserasi dan di rotari evaporator sampai diperoleh ekstrak kental. Formulasi sabun cair dengan metode pemanasan selama ± 3 jam. Evaluasi sediaan meliputi pemeriksaan organoleptis, uji bobot jenis dan uji pH sediaan. Hasil menunjukkan bahwa sabun cair yang diformulasi dari ekstrak etanol kulit buah manggis 2% berwarna coklat kehitaman, berbentuk cairan homogen, berbau khas, memiliki bobot jenis antara 1,022 – 1,036 g/ml, dan pH sediaan pH antara 12,16- 12,92. Formula yang mendekati kriteria sabun cair komersial yaitu untuk pH yang paling mendekati adalah sabun cair dengan formula V dan VI.

Kata kunci : Kulit buah manggis, maserasi, sabun cair, optimasi, formula optimum

ABSTRACT

Mangosteen rind is a valuable waste, rich in saponins, xanton, and tannin. Liquid soap was made by saponification reaction of ethanol extract of mangosteen rind and fats are reacted with KOH. This study aims to perform the optimization of liquid soap formula and determine its physical and chemical properties. Extract of mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) obtained by maceration for 3 days with 70% ethanol, and vacuum evaporated. Liquid soap was prepared by heating method for ± 3 hours. The evaluation consists of organoleptic test, pH, and specific gravity determination. The results show that the liquid soap from 2% ethanol extract of mangosteen rind is dark brown, homogenous liquid, has a characteristic odor and specific gravity between 1.022 to 1.036 g / ml, and pH between 12.16 to 12, 92. From the test results, liquid soap formulas which meet commercial criteria are formula V and VI.

Keywords : Mangosteen rind, maceration, liquid soap, optimation, optimum formula

PENDAHULUAN

Sabun mandi cair adalah sediaan berbentuk cair yang digunakan untuk membersihkan kulit, dibuat dari bahan dasar sabun dengan penambahan surfaktan, penstabil busa, pengawet, pewarna dan pewangi yang diijinkan dan digunakan untuk mandi tanpa menimbulkan iritasi pada kulit (SNI,1996). Sabun cair dibuat melalui reaksi saponifikasi dari minyak dan lemak

dengan KOH (Mitsui,1997). Sabun yang berkualitas baik harus memiliki daya detergen yang cukup tinggi, dapat diaplikasikan pada berbagai jenis bahan dan tetap efektif walaupun digunakan pada suhu dan tingkat kesadahan air yang berbeda-beda (Shrivastava, 1982).

Seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang kimia dan farmasi, perkembangan kosmetik mulai bergeser ke arah *natural product* karena adanya *trend back to*

nature (Duraismy *et al.*, 2011). Salah satu herbal yang dapat ditambahkan dalam sediaan kosmetik sabun mandi cair adalah manggis. Tanaman manggis (*Garcinia mangostana* L.) merupakan salah satu buah asli negara tropik dengan nilai yang ekonomis yang memiliki kandungan kimia saponin, tanin, dan xanton (Supiyanti *et al.*, 2010). Salah satu limbah buah manggis yang dapat dimanfaatkan adalah bagian kulitnya. Saat ini pemanfaatan limbah kulit buah manggis masih terbatas pada penyamakan kulit, pewarnaan tekstil dan obat tradisional, sehingga perlu dilakukan pengembangan penggunaan kulit buah manggis agar pemanfaatannya lebih optimal (Miriyanti, 2012).

Bahan yang digunakan dalam formula sabun mandi cair adalah minyak nabati, pengatur pH, dan pewangi. Minyak kelapa memiliki kandungan asam lemak yang paling kompleks dengan asam lemak yang paling dominan adalah asam laurat yang akan menghasilkan sabun dengan kelarutan yang tinggi dan karakteristik busa yang baik (Shrivastava, 1982). Minyak jarak juga digunakan dalam pembuatan sabun karena memiliki kelarutan yang tinggi, penampakan yang sangat jernih, menghasilkan busa yang lembut dapat melembabkan dan melembutkan kulit (Karo, 2011). Asam sitrat dapat mengikat logam-logam yang dapat menimbulkan bau tengik pada sabun, dan dapat berfungsi mengatur pH dan bahan pengawet (Kirk *et al.*, 1954). Dari ketiga komponen tersebut diantaranya minyak kelapa, minyak jarak dan asam sitrat dapat mempengaruhi sifat fisika dan kimia sediaan sabun mandi cair. Untuk itu, perlu dilakukan optimasi sediaan sabun mandi cair sehingga diperoleh formula yang optimum.

MATERI DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan yaitu kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.), KOH teknis (Bratachem), minyak kelapa teknis (Bratachem), minyak jarak teknis (Bratachem), asam sitrat teknis (Bratachem) dan akuades.

Peralatan

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu timbangan elektrik (ADAM AFP-360 L), termometer, heater, pH meter *Oakton pH 510 series*, sendok tanduk, lap, kertas perkamen, piknometer, blender (Philips), *rotary evaporator*, pisau, alat-alat gelas, dan oven (Memmert).

Cara Kerja

Pengumpulan Sampel

Kulit buah manggis yang telah dikumpulkan, dicuci, dan ditimbang, kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 65°C. Simplisia yang diperoleh selanjutnya diserbukkan dengan blender dan diayak dengan pengayak mesh 20 (Satong *et al.*, 2011).

Proses Maserasi

Serbuk kulit buah manggis sebanyak 500 gram dimaserasi dengan 2,5 L etanol 70% selama 3 hari dengan 15 menit pengadukan. Ampas diremaserasi dengan 2,5 L etanol 70% dan didiamkan selama 1 hari pada suhu ruang. Filtrat dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 78°C sehingga diperoleh ekstrak kental (Satong *et al.*, 2011).

Formulasi Sabun Cair

Tabel 1. Optimasi Formula Hasil Percobaan Desain Faktorial

Formula	Bahan (% b/v)			
	Minyak Kelapa	Minyak Jarak	Asam Sitrat	Ekstrak
F1	15	15	0,5	2
F2	15	5	0,5	2
F3	5	15	0,5	2
F4	5	5	0,5	2
F5	15	15	2	2
F6	15	5	2	2
F7	5	15	2	2
F8	5	5	2	2

Pembuatan sabun mandi cair alami diawali dengan pencampuran minyak, lalu ditambahkan KOH. Selanjutnya, diaduk hingga mencapai tahap *trace*. Ketika pasta sabun telah mencapai tahap *Vaseline*, maka pasta sabun siap untuk didilusikan dengan air agar menjadi sabun cair. Air ditambahkan sedikit demi sedikit untuk menjaga

agar sabun tetap homogen, ditambahkan asam sitrat, dan diaduk. Setelah dingin ditambahkan ekstrak kulit manggis diaduk hingga homogen, kemudian dimasukkan ke dalam wadah (Peacock, 2003). Adapun formula hasil percobaan desain faktorial dapat dilihat pada Tabel 1.

Pengujian Organoleptis

Uji penampilan dilakukan dengan melihat secara langsung warna, bentuk, dan bau sabun cair yang terbentuk (Depkes RI, 1995). Menurut SNI, standar sabun cair yang ideal yaitu memiliki bentuk cair, serta bau dan warna yang khas (SNI, 1996).

Pengujian Bobot Jenis

Dengan memasukkan sediaan ke dalam piknometer sampai di atas garis tera. Ditutup, kemudian dimasukkan piknometer ke dalam rendaman air es sampai suhu 25⁰C. Permukaan air es harus lebih tinggi dari pada permukaan contoh dalam piknometer, sehingga semua isi piknometer terendam. Biarkan piknometer terendam selama 30 menit kemudian buka tutup piknometer dan bersihkan bagian luar piknometer dengan gulungan kertas saring sampai tanda garis (SNI, 1996).

Pengujian pH

Alat pH meter dikalibrasi menggunakan larutan dapar pH 7 dan pH 4. Satu gram sediaan yang akan diperiksa diencerkan dengan air suling hingga 10 mL. Elektroda pH meter dicelupkan ke dalam larutan yang diperiksa, jarum pH meter dibiarkan bergerak sampai menunjukkan posisi tetap, pH yang ditunjukkan jarum pH meter dicatat (Depkes RI, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan ekstrak etanol 70% kulit buah *Garcinia mangostana* L. menggunakan metode maserasi. Maserasi merupakan suatu metode ekstraksi menggunakan pelarut dengan pengadukan pada temperatur ruangan (Depkes RI, 2000). Keuntungan metode ini adalah penggunaan peralatan yang sederhana dan mudah diperoleh serta pengerjaannya yang mudah (Depkes RI, 2010).

Total filtrat hasil maserasi adalah 8,170 liter yang berwarna coklat kehitaman. Setelah filtrat diuapkan diperoleh ekstrak kental berwarna coklat sebanyak 74,84 gram dengan %rendemen adalah 7,4849%. Ekstrak etanol 70% kulit buah *Garcinia mangostana* L. kemudian ditetapkan kadar airnya secara gravimetri. Hasil pengukuran kadar air ekstrak etanol kulit buah *Garcinia mangostana* L. diperoleh bahwa ekstrak etanol Kulit Buah *Garcinia mangostana* L. memiliki kadar air 8,5%±0,08%. Hasil pengujian kadar air tersebut menunjukkan bahwa kadar air ekstrak etanol kulit buah *Garcinia mangostana* L. sudah sesuai dengan ketentuan *Suplemen I Herbal Indonesia* (Depkes RI, 2010) yaitu tidak lebih dari 10%.

Pembuatan sabun cair diawali dengan memanaskan minyak kelapa dan minyak jarak pada suhu 90⁰C, kemudian setelah bercampur ditambahkan KOH sebanyak 11 gram, diaduk hingga mencapai tahap trace. Tahap trace merupakan tahap dimana sabun mulai menyusut dan membentuk padatan. Selanjutnya pasta sabun dilanjutkan hingga mencapai tahap vaseline yaitu sabun telah padat dan melunak. Dan siap diencerkan dengan air panas dengan suhu 100⁰C, dan diaduk hingga menjadi sabun cair. Asam sitrat ditambahkan yang sebelumnya dilarutkan dengan akuades, dan ekstrak kulit buah manggis sebanyak 2% b/v ditambahkan. Setelah itu diaduk hingga homogen dan dimasukkan ke dalam wadah. Hasil evaluasi sediaan sabun cair berbagai macam formula ekstrak dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari Tabel 2, hasil pengujian uji organoleptik dilakukan dengan cara menilai mutu produk sabun cair berdasarkan kepekaan indera manusia. Untuk parameter organoleptis, meliputi bentuk, warna dan aroma dilakukan secara visual. Pada bentuk sabun cair yang diinginkan yaitu cairan homogen. Akan tetapi pada formula II dan VI bentuk sediaan kental seperti gel. Hal tersebut dimungkinkan karena bahan penyusunnya terdiri dari minyak kelapa yaitu asam laurat dan minyak jarak yang memiliki viskositas yang sangat besar. Asam laurat merupakan asam lemak jenuh yang memiliki sifat pembusaan yang baik dan sering digunakan dalam formulasi sabun. Penggunaan asam laurat sebagai bahan baku akan menghasilkan sabun dengan kelarutan yang tinggi dan karakteristik busa yang baik. Sedangkan

minyak jarak mempunyai rasa asam dan dapat dibedakan dengan trigliserida lainnya karena bobot jenis, kekentalan, bilangan asetil dan kelarutan yang nilainya relatif tinggi (Karo, 2011).

Warna sediaan sabun cair yang dihasilkan dipengaruhi oleh penambahan ekstrak, peningkatan konsentrasi ekstrak kulit buah manggis menyebabkan warna sabun yang dihasilkan menjadi gelap yang disebabkan oleh karena ekstrak yang berwarna coklat kehitaman. Warna coklat kehitaman yang timbul karena antosianin yang merupakan zat warna alami dari kulit buah manggis yang akan menghasilkan warna ungu, merah, dan biru bersifat tidak tahan terhadap

pemanasan dan rusak jika terkena suhu diatas 30⁰C (Arisasmita *et al.*, 1997).

Derajat keasaman atau pH merupakan salah satu syarat mutu sabun cair. Hal tersebut karena sabun cair kontak langsung dengan kulit dan dapat menimbulkan masalah apabila pH-nya tidak sesuai dengan pH kulit. Secara umum, produk sabun cair memiliki pH yang cenderung basa. Hal ini dikarenakan oleh bahan dasar penyusun sabun cair tersebut yaitu KOH yang digunakan untuk menghasilkan reaksi saponifikasi dengan lemak atau minyak, atau detergen sintesis yang memiliki nilai pH di atas pH netral. Dari data yang diperoleh, dari semua formula diperoleh pH antara 12,16- 12,92.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Kulit Buah Manggis

No	Formula	Pengujian		
		Organoleptis	pH	Bobot Jenis
1	Formula I	Warna: Coklat kehitaman	12,61	1,029
		Bau: Khas	12,53	1,024
		Bentuk: Cairan homogeny	12,63	1,028
2	Formula II	Warna: Coklat kehitaman	12,16	1,033
		Bau: Khas	12,83	1,031
		Bentuk: Kental, homogeny	12,72	1,032
3	Formula III	Warna: Coklat kehitaman	12,65	1,027
		Bau: Khas	12,69	1,028
		Bentuk: Cairan homogeny	12,51	1,026
4	Formula IV	Warna: Coklat kehitaman	12,85	1,022
		Bau: Khas	12,92	1,032
		Bentuk: Cairan homogeny	12,90	1,034
5	Formula V	Warna: Coklat kehitaman	12,17	1,026
		Bau: Khas	12,28	1,028
		Bentuk: Cairan homogeny	12,32	1,026
6	Formula VI	Warna: Coklat kehitaman	12,50	1,029
		Bau: Khas	12,56	1,029
		Bentuk: Kental, homogeny	12,57	1,028
7	Formula VII	Warna: Coklat kehitaman	12,62	1,033
		Bau: Khas	12,62	1,033
		Bentuk: Cairan homogeny	12,63	1,033
8	Formula VIII	Warna: Coklat kehitaman	12,80	1,035
		Bau: Khas	12,83	1,036
		Bentuk: Cairan homogeny	12,83	1,035

Menurut SNI, untuk pH sabun cair yang diperbolehkan antara 8-11. Hasil menunjukkan semua formula sabun cair yang dihasilkan tidak memenuhi kriteria sabun cair yang baik. Hal tersebut disebabkan oleh kandungan alkali, nilai pH meningkat seiring dengan meningkatnya alkalinitas dan menurun seiring dengan meningkatnya keasaman, disamping itu penurunan pH juga terjadi seiring dengan waktu (Susinggih *et al.*, 2009). Selain itu ekstrak etanol kulit buah manggis positif mengandung saponin dan polifenol saat skrining fitokimia. Polifenol mayor yang terkandung di dalam kulit manggis adalah xanton (Osman dan Milan, 2006). Saponin dan xanton memiliki pH basa (Cseke *et al.*, 2006), sehingga penambahan ekstrak etanol kulit buah manggis akan meningkatkan kebasaaan sediaan sabun yang dihasilkan. Produk kosmetika yang memiliki pH yang sangat tinggi dapat menambah daya absorpsi kulit sehingga menyebabkan kulit teriritasi (Wasiatmadja, 1997).

Bobot jenis adalah 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 yaitu bahan yang terdapat dalam formula I-VIII terhadap bobot jenis sabun yang dihasilkan. Produk sabun cair dengan ekstrak kulit buah manggis 2% yang dihasilkan dalam penelitian ini memiliki bobot jenis yang berkisar antara 1,022 – 1,036 g/ml. Hal tersebut membuktikan bahwa bobot jenis sabun cair yang dihasilkan telah memenuhi standar SNI yaitu berkisar antara 1,010-1,100 g/ml dan mendekati karakteristik sabun cair komersial. Nilai bobot jenis suatu bahan dipengaruhi oleh bahan penyusunnya dan sifat fisiknya. Suatu bahan dilarutkan ke dalam air dan selanjutnya membentuk suatu larutan maka densitasnya mengalami perubahan. Kebanyakan bahan-bahan seperti gula dan garam menyebabkan peningkatan densitas, tetapi densitas dapat pula turun jika terdapat lemak atau etanol dalam larutan. (Gaman dan Sherington, 1990).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan yaitu formula yang mendekati kriteria sabun cair komersial yaitu untuk pH yang paling mendekati adalah sabun cair dengan formula V dengan bahan penyusunnya yaitu minyak kelapa 15%, minyak jarak 15%, asam sitrat 2% dan VI dengan bahan penyusunnya yaitu: minyak kelapa 15%, minyak jarak 5%, dan asam sitrat 2%.

Saran

Diperlukan penelitian tentang optimasi KOH pada formulasi sabun mandi cair untuk memperoleh pH sediaan yang memenuhi kriteria sabun cair yang baik menurut SNI. Selain itu perlu dilakukan pengujian aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* Linn.) sebesar 2%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Jurusan Farmasi Universitas Udayana atas bantuan tempat dan alat yang mendukung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisasmita, Joek., Kuswardani I., dan Tjahjani, L., 1997, *Ekstraksi dan Karakterisasi Zat Warna dari Kulit Buah Manggis*, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya, p. 509-516
- Cseke, L. J., A. Kirakosyan., P. B. Kaufman., S. L. Warber., J. A. Duke, dan H. L. Brielmann, 2006, *Natural Product from Plant Second edition*, Taylor and Francis Group, New York, p.17
- DepKes RI, 1995, *Farmakope Indonesia Edisi IV*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, p.112, 413
- DepKes RI, 1995, *Materia Medika Indonesia Jilid VI*, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta, p. 321-326
- Depkes RI, 2000, *Parameter Standarisai Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Direktorat

- Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta, p. 1-4
- DepKes RI, 2010, *Suplemen I Farmakope Herbal Indonesia*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, p. 66-67
- Duraisamy, A., V. Krishnan, dan K. P. Balakrishnan, 2011, Bioprospecting dan New Cosmetic Product Development: A brief review on the current status, *International Journal of Natural Product Research*, p 26-37
- Gaman, P.M. dan K.B. Sherrington, 1990, *The Science of Food*, 3rded., Pergamon Press, Oxford
- Karo, Yuspita, A., 2011, Kajian Pengaruh Penggunaan Kombinasi Jenis Minyak Terhadap Mutu Sabun Transparan, *Skripsi*, Bogor, p. 12-15
- Kirk, R.E., D.F. Othmer, J.D. Scott, dan A. Standen, 1954, *Encyclopedia of Chemical Technology*. Interscience Publishers, New York. PP.573-592.
- Miryanti, A., L. Sapei., Budiono, K. dan Indra, S. 2012. *Ekstraksi Antioksidan dari Kulit Buah Manggis*, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung
- Mitzui, T., 1997, *The Cosmetic Science*, Elsevier Scienc B. V., Amsterdam, p. 55-61
- Osman, M. B. dan A. R. Milan, 2006, *Mangosteen-Garcinia mangostana L.*, University of South-ampton, UK
- Peacock, Ellen, 2003, *Making Liquid Soap By Ellen Peacock of Ellen's Essentials*, Available from: <http://www.ellensessentials.com/makingliquidsoap.pdf>, Cited 5 March 2013
- Satong-aun, M., Assawarachan, and Noomhorm A., 2011, The Influence of Drying Temperature and Extraction Methods on -Mangostin in Mangosteen Pericarp, *Journal of Food Science and Engineering*, 1: 85-92
- Shrivastava, S. B., 1982, *Soap, Detergent and Parfum Industry*, Small Industry Research Institute, New Delhi, p. 98-118
- SNI, 1996, *Standar Mutu Sabun Mandi Cair*, Dewan Standarisasi Nasional, Jakarta, p. 1-6
- Supiyanti, Wiwin, Endang D. W., dan Kusmita L., 2010, Uji Aktivitas Antioksidan dan penentuan Kandungan Antosianin Total Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*), *Majalah Obat Tradisional*, 15(2) : 64-70
- Susinggih Wijana, Soemarjo, dan Titik Harnawi, 2009, Studi Pembuatan Sabun Mandi Cair Dari Daur Ulang Minyak Goreng Bekas (Kajian Pengaruh Lama Pengadukan Dan Rasio Air: Sabun Terhadap Kualitas), *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10 (1) : 54-61
- Wasitaatmadja, S.M., 1997, *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*, Penerbit UI-Press, Jakarta