

Formulation Of Liquid Soap Based on Sea Grass (*Eucheuma Cottonii*) Used Olive Oil as An Oil Phase

In Rahmi Fatria Fajar^{1)*}, Dewi Rahma Fitri¹⁾, Roikhatun¹⁾, Delviza Syari²⁾

¹Jurusan Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Alkamal, Jl. Kedoya Raya No.2 Kedoya Selatan, Kec. Kebon Jeruk. Kota Jakarta Barat, 11520

²Jurusan Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bogor Husada, Jalan KH Sholeh Iskandar No 4 Kedung Badak Bogor. Kota Bogor, 16161

E-mail: inrahmi14@gmail.com

Submitted: September 26th, 2022; Accepted: December 14th, 2022

<https://doi.org/10.36525/sanitas.2022.18>

ABSTRACT

The potential of Indonesian marine biota products is very large to be processed into commercial commodities. One of them is seaweed *Eucheuma cottonii* which contains phenolic profiles, vitamin A, vitamin C, vitamin E and various minerals that play a role in healing and rejuvenating the skin. This liquid soap product contains the main ingredients of *Eucheuma cottonii* seaweed pulp and an olive oil soap base. Olive oil has a high content of oleic acid which is often used as a good antioxidant and moisturizing agent in the field of cosmetics. Objective to obtain a liquid bath soap formulation with the active ingredient of *Eucheuma cottonii* seaweed pulp using optimization of olive oil as an oil phase. Testing seaweed includes moisture content, ash content, content fat, protein content and heavy metal contamination. The method of making *Eucheuma cottonii* seaweed pulp is by blanching seaweed, soaking in 1:10 deionize water for 12 hours, draining, then homogenizing it with deionize water 1:2 for 3 minutes. *The seaweed pulp is then formulated into liquid bath soap with the optimization of the best olive oil formula.* The results showed that seaweed had 22.27 % water content, 29.55 % ash content, 0.53 % fat content, 5.89% protein content and Pb < 0.25: Hg<0.1. Seaweed slurry obtained a clear mass and expands and can be used as a gelling agent. The soap formula obtained specific gravity 1.0894-1.1206 g/ml, pH value at range 6.26-6.43, viscosity in the number 420 cp - 2,800 cp and all preparations are physically and chemically stable during storage. Conclusion *Eucheuma cottonii* seaweed porridge can be formulated into soap and meets the requirements of liquid soap

Keywords: *Eucheuma cottonii*, olive oil, liquid soap.

This is an open access journal, and articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non-Commercial-Share Alike 4.0 License, which allows others to remix, tweak, and build upon the work non-commercially, as long as appropriate credit is given and the new creations are licensed under the identical terms.

©2022 Sanitas

Formulasi Sabun Cair Berbasis Bubur Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Sebagai *Gelling Agent* Dan Minyak Zaitun Sebagai Fase Minyak

ABSTRAK

Potensi hasil biota laut Indonesia sangat besar untuk dapat diolah menjadi komoditi komersial. Salah satunya rumput laut *Eucheuma cottonii* yang mengandung profil fenolik, vitamin A, vitamin C, vitamin E dan berbagai mineral yang berperan dalam penyembuhan dan peremajaan kulit. Minyak zaitun memiliki kandungan asam oleat yang cukup tinggi yang sering digunakan sebagai antioksidan dan *moisturizing* yang baik dalam bidang kosmetika. Tujuan penelitian ini untuk memperoleh formulasi sabun cair dengan bubur rumput laut *Eucheuma cottonii* sebagai *gelling agent* dan minyak zaitun sebagai fase minyak. Pengujian rumput laut meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan cemaran logam berat. Pembuatan bubur rumput laut *Eucheuma cottonii* dengan cara rumput laut dipucatkan, direndam dalam *deionize water* 1:10 selama 12 jam, ditiriskan, kemudian dihomogenkan dengan *deionize water* 1:2 selama 3 menit. Bubur rumput laut selanjutnya diformulasikan menjadi sabun mandi cair dengan optimasi minyak zaitun terbaik. Hasil penelitian menunjukkan rumput laut memiliki kadar air 22,27 %, kadar abu 29,55 %, kadar lemak 0,53 %, kadar protein 5,89 % dan logam Pb < 0,25; Hg < 0,1. Bubur rumput laut diperoleh massa bening dan mengembang dan dapat digunakan sebagai *gelling agent*. Formula sabun didapatkan bobot jenis 1,0894-1,1206, pH pada rentang 6,26-6,43, viskositas 420 cp – 2.800 cp dan semua sediaan stabil secara fisik dan kimia selama penyimpanan. Kesimpulan Bubur rumput laut *Eucheuma cottonii* dapat diformulasikan menjadi sabun dan memenuhi persyaratan sabun cair

Kata Kunci : *Eucheuma cottonii*, minyak zaitun, sabun cair.

PENDAHULUAN

Dari data FAO 2019 diketahui bahwa Indonesia sebagai negara yang menghasilkan rumput laut yang jumlahnya tergolong besar di dunia, hal ini dikarenakan garis pantai yang dimiliki Indonesia sangat luas yaitu sekitar 81.000 km. Hasil rumput laut Indonesia sangat diminati karena mempunyai kualitas yang baik.(1) berbagai macam jenis rumput laut yang dibudidayakan di Indonesia adalah *Hypnea sp*, *Ulva lactuca*, *Sargasum sp*, *Turbinaria sp*, *Gelidium sp*, *Eucheuma cottonii*, *Eucheuma spinosum*, *Glacillaria verrucosa*, *Acanthophora spicifera* dan *Condrococus hornemanni*. Ciri khas rumput laut *Eucheuma cottonii* adalah *thallus* silindris sampai pada bulat pipih, tekstur agak kasar dan tepi *thallus* tumpul.(2)

Pemanfaatan rumput laut dapat digunakan pada beberapa bidang industri seperti industri pangan, farmasi maupun kosmetik. Senyawa koloid pada rumput laut disebut fitokoloid terdiri dari agar, karagenan dan alginat. Agar (*Agarophyte*) dapat dihasilkan dari *Gracilaria*, *Gelidium*, *Gelidiopsis*, dan *Hypnea*. Karagenan (*Canagenophyte*) dapat dihasilkan dari *Eucheuma spinosum*, *Eucheuma cottonii*, *Eucheuma striatum* sedangkan

algin (*Alginophyte*) dihasilkan dari *Sargasum*, *Macrocystis*, dan *Lessonia*.⁽²⁾ Untuk menjadikan rumput laut sebagai bahan baku kosmetik sebelumnya rumput laut diolah terlebih dahulu menjadi bubur rumput laut yang berfungsi sebagai *gelling agent*.⁽³⁾

Kulit menjadi penunjang dalam penampilan dan sebagai pelindung jaringan maupun organ tubuh akibat paparan buruk yang berasal dari lingkungan.⁽⁴⁾ *Stratum corneum* yang terdapat pada lapisan epidermis tersusun oleh *intracellular lipid* yang berfungsi sebagai proteksi tubuh atau lapisan *barrier*.⁽⁴⁾ Minyak atau sebum akan dikeluarkan oleh kulit yang berfungsi menjaga kehalusan maupun kelembaban kulit. Sabun digunakan untuk menghilangkan sebum yang bercampur dengan kotoran dari luar sehingga dapat menghasilkan kulit yang bersih.⁽⁵⁾

Salah satu kosmetik pembersih yang dibutuhkan manusia adalah sabun. Bentuk sabun mengalami perubahan seiring dengan perkembangan zaman dan kebutuhan hidup. Sabun batang dahulu telah banyak digunakan namun dalam perkembangannya sabun cair lebih diminati diantaranya lebih higienis dan praktis dalam penggunaan. Sabun cair berbahan dasar alkali, asam lemak dan deterjen yang tidak menimbulkan iritasi kulit.⁽⁶⁾ Kandungan pelembab yang tinggi dan nilai pH berkisar antara 6-8 mengakibatkan sabun cair tidak menyebabkan kulit menjadi kering dan bersisik.⁽⁷⁾

Rumput laut mempunyai profil fenolik yang berpotensi besar sebagai antioksidan alami yang berguna pada regenerasi sel dan menjaga peremajaan kulit. Kandungan vitamin A dan Vitamin C dapat menjaga jumlah kolagen pada kulit sedangkan protein pada rumput laut berfungsi sebagai pembentukan jaringan baru dan *antiaging*.⁽⁸⁾

Selain digunakan sebagai pembersih tubuh sabun juga harus mampu menjaga kelembapan dan kehalusan kulit. Umumnya masyarakat menggunakan minyak zaitun dengan asam oleat yang terkandung di dalamnya dapat membuat kulit kencang dan lembut yang merupakan *moisturizer* yang banyak digunakan pada kosmetik.⁽⁹⁾

Mengingat banyaknya manfaat dari rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dan minyak zaitun pada kesehatan dan kelembaban alami kulit, serta pemanfaatan sumber daya laut yang melimpah tapi belum sepenuhnya dikembangkan, maka peneliti akan melakukan

penelitian tentang bubuk rumput laut (*Eucheuma cottonii*) yang akan diformulasikan menjadi sabun cair.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan antara lain: alat-alat gelas (Pyrex), timbangan digital (Kova I_2000), mortir dan stamper, termometer (GEA), pipet, homogenizer (Samro), vial, oven (Memmert), lemari pendingin (Toshiba), pH meter (Suncare), viskometer brookfield (Brookfield RV), pikno meter (Pyrex).

Bahan

Bahan yang digunakan rumput laut (*Eucheuma cottonii*), aquades (Brataco), *deionize water* (Hanna Instrument), alkohol 96 % (Brataco), kalium hidroksida (Brataco), Sodium Lauryl Sulfate (brataco), gliserin (Brataco), minyak zaitun (Bertoli), minyak kelapa (Ba), jasmine oil, dan butil hidroksi toluena (Brataco), Hidroxy Propyl Methyl Cellulose (Brataco).

Preparasi Rumput Laut

Rumput laut (*Eucheuma cottonii*) diperoleh dari hasil budidaya dari pulau Karimun Jawa. Sampel (*Eucheuma cottonii*) dalam bentuk kering dan usia panen 45 hari.(3)

Pengujian Mutu Rumput Laut

Pengujian mutu rumput laut meliputi parameter spesifik dan non spesifik yaitu uji kadar air, uji kadar abu total, uji kadar lemak, uji kadar protein dan uji cemaran logam berat. Uji organoleptis meliputi bau, warna dan bentuk dari simplisia rumput laut.

Pembuatan Bubur Rumput Laut

Sampel dicuci dengan air bersih yang mengalir, dipastikan kotoran dan garam tidak ada yang menempel. Pemucatan menggunakan *deionize water* selama 30 menit diremas untuk mempercepat proses pemucatan. Perendaman di dalam *deionize water* 1:10 selama

12 jam, dibilas dan ditiriskan. Kemudian dibuat bubur dengan menambahkan deionize water 1:2 dan dihomogenkan selama 3-5 menit.(3)

Formula Optimasi Minyak Zaitun (modifikasi)(9)

Pada penelitian ini, sabun dibuat dalam tiga formula dengan komposisi ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1 Formula Optimasi Minyak Zaitun

Nama Bahan	Konsentrasi (%)			Fungsi
	FI	FII	FIII	
Minyak Zaitun	15	20	25	Fase Minyak
Minyak Kelapa	5	5	5	Fase Minyak
BHT (<i>Butil Hydroxy Toluene</i>)	1	1	1	Antioksidan
KOH 20%	20	20	20	Penyabunan
SLS (<i>Sodium Lauryl Sulfate</i>)	1	1	1	Surfaktan
Gliserin	5	5	5	Humektan
HPMC (<i>Hidroxy Propyl Methyl Cellulose</i>)	0,25	0,25	0,25	<i>Gelling agent</i>
Asam Sitrat	0,5	0,5	0,5	Stabilitas pH
Pewarna putih	Qs	Qs	Qs	Pewarna
<i>Jasmine oil</i>	Qs	Qs	Qs	Pewangi
Aquades	ad 100	ad 100	ad 100	Pelarut

Proses tahap pertama untuk memperoleh optimasi minyak zaitun diawali dengan penimbangan bahan-bahan sabun cair. HPMC (*Hidroxy Propyl Methyl Cellulose*) dikembangkan dengan aquades dan didiamkan selama 1 jam (M1). Penyiapan fase minyak dengan cara BHT (*Butil Hydroxy Toluene*) dilarutkan dalam minyak kelapa dan minyak zaitun kemudian ditambah larutan KOH 20 % aduk sampai terbentuk pasta sabun tambahkan M1 aduk hingga homogen menjadi M2. Fase air dibuat dengan cara SLS (*Sodium Lauryl Sulfate*) dilarutkan dalam aquades tambah gliserin, M2 aduk sampai homogen, tambahkan larutan asam sitrat dan sisa akuades hingga 100 ml aduk terakhir teteskan *jasmine oil* dan aduk hingga homogen. Masukkan dalam wadah, lakukan uji pH dan viskositas untuk memperoleh formulasi yang terbaik. Formulasi terpilih akan

dipergunakan pada proses selanjutnya.

Pemilihan Basis Minyak Zaitun Terbaik

Pemilihan Basis sabun cair terbaik masing-masing konsentrasi diuji karakteristiknya yaitu organoleptis, bobot jenis, dan viskositas dan pH. Penggunaan minyak zaitun berpengaruh pada sifat fisika dan kimia sabun yang dibuat.(9)

Formulasi Sediaan Sabun Mandi Cair (modifikasi)

Hasil optimasi minyak zaitun terbaik dilanjutkan dengan ditambahkan bubuk rumput laut *Eucheuma cottonii*, dibuat optimasi formula yaitu FI (20 %), FII (25 %) dan FIII (30 %) yang komposisinya ditunjukkan pada tabel 2.(10)

Tabel 2 Formula Optimasi Bubur Rumput Laut

Nama Bahan	Konsentrasi (%)			Fungsi
	FI	FII	FIII	
Minyak Zaitun	25	25	25	Fase Minyak
Minyak Kelapa	5	5	5	Fase Minyak
Bubur rumput laut <i>Eucheuma cottonii</i>	20	25	30	<i>Gelling agent</i>
BHT (<i>Butil Hydroxy Toluene</i>)	1	1	1	Antioksidan
KOH 20%	20	20	20	Penyabunan
SLS (<i>Sodium Lauryl Sulfate</i>)	1	1	1	Surfaktan
Gliserin	5	5	5	Humektan
HPMC (<i>Hidroxy Propyl Methyl Cellulose</i>)	0,25	0,25	0,25	<i>Gelling agent</i>
Asam Sitrat	0,5	0,5	0,5	Stabilitas pH
Pewarna putih	Qs	Qs	Qs	Pewarna
<i>Jasmine oil</i>	Qs	Qs	Qs	Pewangi
Akuades	ad 100	ad 100	ad 100	Pelarut

Evaluasi Sediaan Sabun Mandi Cair

Pengujian sabun mandi cair berdasarkan persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-4085-1996. Evaluasi yang dilakukan terhadap sabun cair yaitu uji organoleptik,

uji bobot jenis, uji viskositas, uji pengukuran pH, uji tinggi busa dan stabilitas busa, uji stabilitas dipercepat.(11)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Sampel Rumput Laut

Hasil determinasi sampel rumput laut yang dilakukan di Laboratorium Oseanografi Badan Riset Inovasi Nasional (BRIN) nomor sertifikat: 36352 yaitu jenis simplisia *Kappapicus alfarezy*. Namun pada penelitian ini nama yang digunakan adalah *Eucheua cottonii* karena merupakan nama dagang dari rumput laut yang termasuk dalam famili *Solieracea* genus ini.

Pengujian Mutu Rumput Laut

Pengujian mutu rumput laut meliputi kadar abu, kadar lemak dan kadar protein ditunjukkan pada tabel 3. Hasil ini digunakan sebagai standar kualitas bahan baku sabun cair.

Tabel 3 Hasil Pengujian Mutu Bubur Rumput Laut

Sampel	Parameter	Hasil	Persyaratan
<i>Eucheuma cottonii</i>	Uji kadar air	22,27%	SNI 2354.2:2015 Maks 30%
	Uji kadar abu	29,55%	SNI 2354.1:2010 15-40%
	Uji kadar lemak	0,53%	SNI 2354.3-2006 Maks 1,78%
	Uji kadar protein	5,89%	SNI 2354.4-2006 Maks 2,80%

Pengujian kadar air rumput laut *Eucheuma cottonii* dilakukan bertujuan untuk mencegah terjadinya pembusukan oleh jamur dengan menggunakan metode pengujian *gravimetry*. Selain itu kandungan air yang tinggi dalam sabun akan menyebabkan sabun menyusut yang menyebabkan rasa tidak nyaman pada saat digunakan.(12)

Tujuan pengujian kadar abu untuk mengetahui jumlah mineral tidak terbakar pada proses pengabuan yang terkandung pada rumput laut dan penanganan kebersihan pada simplisia.(13) Pengujian menggunakan metode gravimetri yaitu analisa yang didasarkan

pada penimbangan. Prinsipnya sampel dioksidasi pada suhu 600°C selama 8 jam dapat dilihat dengan didapatkannya abu warna putih kemudian ditimbang.(14)

Pada penentuan kadar lemak dilakukan dengan menggunakan metode pengujian manual Soxtherm Gerhardt. Soxtherm adalah alat yang digunakan untuk menganalisis lemak dengan waktu yang cepat.(15) Dengan dilakukan analisa kadar lemak dapat diketahui daya simpan produk, karena lemak mempengaruhi mutu produk selama penyimpanan.(16)

Pada penentuan kadar protein dilakukan dengan menggunakan metode pengujian manual Dumatherm Gerhardt. Kandungan protein yang melebihi SNI aman untuk digunakan pada sediaan karena protein dapat merusak sel mikroba sehingga dapat membunuh bakteri.(17) Protein juga berperan dalam proses regenerasi jaringan pada kulit dan mencegah terjadinya penuaan dini.(3)

Hasil Pengujian Logam Berat

Analisis kadar logam berat rumput laut dilakukan dengan menggunakan *Atomic Absorption Spectrophotometer*(18). Hasil pengujian logam berat terhadap rumput laut dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil Pengujian Logam Berat Rumput Laut

Sampel	Nama Logam Pengujian	Hasil µg/g	Persyaratan SNI 2690: 2015	Batas Cemar Logam BPOM
<i>Eucheuma cottonii</i>	Pb	<0,25	Maks 0,3	0,1 mg/kg
	Hg	<0,1	Maks 0,5	0,05 mg/kg

Berdasarkan hasil pengujian di atas menunjukkan hasil cemaran logam berat pada rumput laut yang diperoleh yaitu pada kadar Pb <0,25, dan Hg <0,1. Hasil tersebut memenuhi persyaratan mutu sesuai SNI 2690:2015 untuk Pb maksimal 0,3, dan Hg maksimal 0,5.(15) Logam berat yang terkandung pada kosmetik dapat menimbulkan efek berbahaya. Logam dapat terabsorpsi dan terbawa oleh aliran darah sehingga menyebabkan penyakit.(19)

Rumput laut mengakumulasi logam berat oleh proses biologis di lingkungan laut, air *deionisasi* dapat mengurangi kontaminasi logam berat pada sediaan kosmetik.(3) Air *deionisasi* mengandung total organik karbon < 3 µg/L (ppm) dan kandungan kadar zat ionik dan anionik mendekati nol, sehingga beberapa ion garam dan ion logam dapat dihilangkan.(15) Pada bahan baku *Eucheuma cottonii* memenuhi standar batas aman terhadap logam berat.

Hasil Optimasi Minyak Zaitun

Untuk mendapatkan konsentrasi minyak zaitun terbaik dilakukan beberapa pengujian diantaranya organoleptis, bobot jenis, dan viskositas dan pH. Berikut hasil pengujian optimasi minyak zaitun ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil Optimasi Minyak Zaitun

Formulasi	Organoleptis	Tinggi Busa	pH	Viskositas	Bj
F1	putih, cair	3	5	480	0,9
F2	putih, kental	7	7	1100	1,09
F3	putih, kental	8	8	1900	1,3

Minyak zaitun merupakan salah satu minyak yang biasa digunakan dalam pembuatan sabun cair. Penggunaan minyak zaitun akan mempengaruhi sifat fisika dan kimia dari sabun cair yang akan dibuat, memberikan penampilan yang jernih, menghasilkan busa yang lembut dan dapat melembabkan kulit.(9)

Pada optimasi minyak zaitun yang telah dicobakan, penentuan tingkat konsentrasi minyak zaitun terbaik didapatkan pada basis III berupa bentuk cairan lebih kental, aroma khas melati dan warna putih susu. Hal ini sesuai dengan standar SNI untuk sabun cair dimana sabun cair mempunyai bentuk cair, warna dan bau khas. pH yang diperoleh pada basis III semakin menurun yaitu dari 6,86 ke 6,33 karena pengaruh kandungan asam oleat dalam minyak zaitun membuat sediaan semakin asam. Penambahan jumlah minyak zaitun terbanyak menyebabkan peningkatan viskositas dari 1100 cp ke 1900 cp sehingga basis III memiliki resistensi zat untuk mengalir paling tinggi.

Hasil Pembuatan Sabun Bubur Rumput Laut

Sampel (*Eucheuma cottonii*) sebanyak 10 gram dalam bentuk kering, dipucatkan kemudian direndam 1:10 menghasilkan 86 gram. Hasil perendaman di blender 1:2 mendapatkan bubur rumput laut 250 gram. Tujuan perendaman dilakukan untuk mengubah rumput laut menjadi lunak, menghilangkan bau amis yang melekat pada rumput laut dan dihasilkan bubur rumput laut yang homogen.(3) Pembuatan sabun cair dilakukan dengan menambahkan bubur rumput laut dan dibuat menjadi tiga optimasi formula yaitu FI (20 %), FII (25 %) dan FIII (30 %).

Organoleptis Sabun Cair

Pengujian organoleptis meliputi pengamatan bentuk, warna, dan bau formulasi sabun cair bubur rumput laut *Eucheuma cottonii*. Sabun cair yang dibuat ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1 Sabun Cair Bubur Rumput Laut

Formulasi sabun mandi cair dengan variasi konsentrasi bubur rumput laut yaitu FI (20 %), FII (25 %) dan FIII (30 %) memiliki bentuk cairan kental, dengan warna putih susu, dan memiliki bau khas aroma melati. Cairan kental pada formulasi sabun cair ini didapatkan dari penambahan zat aktif bubur rumput laut yang mempunyai sifat *gelling agent*. Penambahan konsentrasi bubur rumput laut menambahkan kekentalan dari sabun cair yang dihasilkan karena sifatnya sebagai *gelling agent*.(20) Rumput laut mengandung

karagenan yang merupakan polisakarida berantai linear berantai linear yang tersusun atas ikatan berulang dari gugus galaktosa.

Karageenan pada industri kosmetik digunakan sebagai *thickener* (pengental), *gelling agent*, pengemulsi, stabilisator (pengatur keseimbangan).(21) Warna putih susu didapatkan dari warna bubuk rumput laut yang telah dipucatkan sehingga tampak lebih putih, dan bau melati didapatkan dari zat pewangi *jasmine oil* untuk menutupi bau amis rumput laut.

Pengujian Bobot Jenis

Pengujian bobot jenis bertujuan mengetahui mutu dan kemurnian senyawa dari sabun yang diperoleh.(7) Perbandingan relatif massa jenis zat dengan massa jenis air murni pada volum dan suhu yang sama disebut dengan bobot jenis.(22) Pengujian bobot jenis pada formulasi sediaan sabun mandi cair bubuk rumput laut *Eucheuma cottonii* dilakukan dengan menggunakan alat piknometer.(23)

Berdasarkan hasil evaluasi bobot jenis menunjukkan formulasi sediaan sabun cair dengan variasi konsentrasi bubuk rumput laut *Eucheuma cottonii* memiliki bobot jenis berbeda yaitu pada FI (20 %) sebesar 1,1206, FII (25 %) sebesar 1,0900 dan FIII (30 %) 1,0894. Penambahan konsentrasi bubuk rumput laut tidak berpengaruh nyata terhadap sediaan sabun cair. Hasil pengukuran dari ketiga formulasi di atas memenuhi persyaratan, dengan nilai bobot jenis sabun mandi cair dalam rentang SNI 06-4085-1996 adalah 1,01 – 1,10.(22)

Hasil Pengujian pH

Nilai derajat keasaman suatu bahan disebut dengan pH. pH adalah salah satu parameter mutu sediaan, karena pH dapat mempengaruhi absorpsi kulit maka sebaiknya suatu produk perawatan kulit menyesuaikan pH kulit antara 4,5 – 7,0.(21) Penggunaan basis minyak zaitun yang mengandung asam oleat dan penambahan asam sitrat sebagai pengatur pH ditujukan untuk mendapatkan nilai yang aman dan nyaman oleh semua jenis kulit.

Pengujian pada pH menunjukkan hasil pada FI (20 %) menghasilkan nilai rata-rata 6,26, FII (25 %) menghasilkan nilai rata-rata 6,43 dan FIII (30 %) menghasilkan nilai rata-rata 6,4. Persyaratan mutu sabun mandi cair berdasarkan SNI 06-4085-1996 adalah memiliki nilai pH 6,0 – 8,0. Berdasarkan persyaratan pH di atas dinyatakan bahwa ketiga formulasi sabun cair yang dihasilkan telah memenuhi syarat SNI 06-4085-1996.

Pengujian Tinggi Busa

Pengujian tinggi busa dilakukan dengan mengukur tinggi busa setelah pengocokan 5 menit. Salah satu standar mutu sabun adalah busa. Busa berfungsi saat proses pembersihan dan memberikan wewangian yang melekat pada kulit saat sabun digunakan.(24) Jumlah asam lemak yang terkandung dalam minyak akan mempengaruhi busa yang dihasilkan.(6) Busa dapat dihasilkan dari sodium lauryl sulfat pada komposisi formula sabun dan berperan sebagai surfaktan dalam sediaan.(25)

Pengujian tinggi busa pada ketiga formulasi di atas, didapatkan hasil antara 5,1 – 6 cm, ketiga formulasi sabun mandi cair bubuk rumput laut *Eucheuma cottonii* tersebut telah memenuhi persyaratan tinggi busa sesuai SNI 06-40885-1996 yaitu 1,3 – 22 cm. Peningkatan konsentrasi bubuk rumput laut tidak berpengaruh secara signifikan terhadap hasil pengujian tinggi busa.

Pengujian Viskositas

Pengujian viskositas pada ketiga sediaan sabun mandi cair dilakukan dengan menggunakan viskometer *Brookfield RV* pada spindel 2. Hasil analisis viskositas sediaan sabun mandi cair menggunakan FI (20 %), FII (25 %) dan FIII (30 %) memiliki hasil yang memenuhi persyaratan mutu yaitu 2000 - 2800 cp. Nilai viskositas yang memenuhi syarat mutu sabun mandi cair adalah 400 – 4.000 cp.(26)

Sifat alir pada ketiga sediaan sabun mandi cair adalah plastis tiksotropik hal ini ditunjukkan oleh kurva yang tidak melewati titik asal (0,0) tetapi memotong sumbu tegangan geser (*shearing stress*) pada *yield value*. Aliran plastis ditemukan pada suspensi terflokulasi, bahwa *yield value* adalah nilai yang digunakan untuk memecahkan ikatan antar

partikel terflokulasi. Viskositas semakin tinggi dengan ditambahkannya bubur rumput laut *Eucheuma cottonii* yang mengandung karagenan yang bisa juga digunakan sebagai *gelling agent*. Karagenan adalah hidrokoloid alami pembentuk gel (*gelling agent*). Apabila penggunaan karagenan dalam konsentrasi kecil gel tidak terbentuk tetapi dapat meningkatkan viskositas.(21) Peningkatan viskositas berhubungan dengan ukuran partikel. Dengan penggabungan antar partikel didapatkan partikel dengan ukuran yang lebih besar dan luas permukaan yang lebih kecil mengakibatkan viskositas meningkat.(27)

Pengujian Stabilitas Dipercepat

Pengujian stabilitas dipercepat berfungsi untuk mengetahui stabilitas sediaan sabun cair selama penyimpanan. Pengujian dilakukan selama 12 minggu dan disimpan pada suhu 25° C, 4° C dan 40° C, dengan pengamatan dilakukan setiap minggu.

Hasil pengujian selama 12 minggu penyimpanan didapatkan hasil FI, FII dan FIII berbentuk cairan kental, berwarna putih susu dan aroma khas melati. Didapatkan hasil stabilitas sediaan tidak berubah secara bentuk, warna dan aroma.

Pengujian pH berfungsi untuk mengetahui stabilitas pH sediaan sabun cair selama penyimpanan. Hasil pengujian pH sediaan pada suhu 4 °C, 25 °C dan 40 °C selama 12 minggu. Perubahan pH terjadi pada FI, FII dan FIII. Hasil stabilitas sabun pada FI mengalami perubahan 7,1 pada FII menjadi 7,4 dan pada FIII menjadi 7,4. Perubahan pH tersebut masih memasuki nilai standar pada persyaratan SNI 06-4085-1996 dengan pH sabun antara 6,0-8,0. Pada pengujian viskositas sabun terjadi penurunan yang signifikan pada formulasi 1 dan 2 karena konsentrasi bubur rumput laut sebagai *gelling agent* lebih sedikit konsentrasinya dibandingkan dengan formula 3. Dimana hasil viskositas FI 800 cp, FII 1500 cp dan FIII menjadi 2200 cp.

Hasil optimasi sabun rumput laut didapatkan yang terbaik pada F3 dengan konsentrasi bubur rumput laut sebesar 30 % memiliki hasil pengujian hasil uji stabilitas secara fisik dan pH sabun lebih baik serta memenuhi persyaratan SNI 06-4085-1996.

SIMPULAN

Bubur rumput laut *Eucheuma cottonii* dapat diformulasikan menjadi sabun mandi cair. Konsentrasi terbaik diperoleh bubur rumput laut *Eucheuma cottonii* 30 % dan minyak zaitun 25 %. Sediaan yang dihasilkan memenuhi persyaratan (uji organoleptis, pH, bobot jenis, tinggi busa, viskositas, dan stabilitas penyimpanan).

DAFTAR PUSTAKA

1. KKP. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Nilai Ekspor Rumput Laut Indonesia. Tahun 2019. 2019;
2. Tanjung et al. Pengaruh Penambahan Arang Aktif Terhadap Mutu Sabun Mandi Cair Rumput Laut (*Gracilaria* sp.). *J IPTEK Terap Perikan dan Kelaut*. 2020;1(1):31–7.
3. Luthfiyana N, Nurjanah, Nurilmala M, Anwar E, Hidayat T. Rasio Bubur Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dan *Sargassum* sp. sebagai Formula Krim Tabir Surya. *J Pengolah Has Perikan Indones*. 2016;19(3):183–95.
4. Wasitatmadja SM. Ilmu kulit dan kelamin. Wasitatmadja SM Rosasea Jakarta Fak Kedokt Univ Indones 2016, h 295-297 n.d “No Title.” 2016;
5. Auna Mahdalin, Elis Widarsih dan KH. Pengujian Sifat Fisika dan Sifat Kimia Formulasi Pasta Gigi Gambir dengan Pemanis Alami Daun Stevia. *6th Univ Res Colloq* 2017. 2017;135–8.
6. Laksana KP, Oktavillariantika AAIA., Pratiwi NLP., Wijayanti NPAD, Yustiantara P. Optimasi Konsentrasi HPMC Terhadap Mutu Fisik Sediaan Sabun Cair Menthol. *J Farm Udayana*. 2017;(0361):15.
7. Widyasanti A, Junita S, Nurjanah S. Pengaruh Konsentrasi Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) dan Minyak Jarak (Castor Oil) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Sabun Mandi Cair. *J Teknol dan Ind Pertan Indones*. 2017;9(1):10–6.
8. Yanuarti R, Nurjanah N, Anwar E, Hidayat T. Profil fenolik dan aktivitas antioksidan dari ekstrak rumput laut *Turbinaria conoides* dan *Eucheuma cottonii* (Profile of Phenolic and Antioxidants Activity from Seaweed Extract *Turbinaria conoides* and *Eucheuma cottonii*). *J Pengolah Has Perikan Indones*. 2017;20:230–7.
9. Murti Ikay, Putra Ipsa, N.N.K.T. S, Wijayanti Npd, Yustiantara Ps. Optimasi

- Konsentrasi Olive Oil Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Sabun Cair. *J Farm Udayana*. 2018;15.
10. Oktaria SASE, Ayu, Wrasianti LP, Wartini NM. Pengaruh jenis minyak dan konsentrasi larutan alginat terhadap karakteristik sabun cair cuci tangan. *J Rekayasa dan Manaj AgroIndustri*. 2017;5(2):47–57.
 11. (BSN). Badan Standarisasi Nasional. 1996. Standar Mutu Sabun Mandi Cair. SNI 06-4085-1996. Dewan Standarisasi Nasional, Jakarta. 06-4085-1996. 1996;1–12.
 12. Spitz L. *Soap Manufacturing Technology*, AOCS Press, London, Hal.133No Title. 2016;
 13. Dewi Rahma Fitri, In Rahmi Fatria Fajar SKN. Anti-Mosquito Lotion Formulation With 70 % Ethanol Extract Of Kawista Fruit As An Active Substance, *SANITAS J Teknologi dan Seni Kesehatan*. 2022;13(1):56–67.
 14. (BSN). Cara uji kimia – Bagian 1 : Penentuan kadar abu dan abu tak larut dalam asam pada produk perikanan. 2010;
 15. (BSN). [BSN] Badan Standardisasi Nasional. Cara Uji Kimia-Bagian 6: Penentuan Kadar Logam Berat Merkuri (Hg) pada Produk Perikanan. SNI 2354.6:2016. Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional; 2016. 2016;
 16. Pontoh J, Buyung NTN. Dengan Dua Peralatan Kromatografi Gas Fatty Acid Analysis in Virgin Coconut Oil (Vco) With Two Types Gas Chromatography. *J Ilm Sains*. 2011;11(2):274–81.
 17. Baehaki, Ace et al. The Utilization of Seaweed *Euclima cottonii* in the Production of Antiseptic Soap. *J Pengolah Has Perikan Indones*. 2019;22(1):143.
 18. (BSN). Badan Standardisasi Nasional. Cara Uji Kimia-Bagian 5. Penentuan Kadar Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada Produk Perikanan. SNI 2354.5:2011. Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional; 2011. 2011;
 19. Erasiska. Erasiska, Bali S, Hanifah TA. 2015. Analisis kandungan logam timbal, kadmium dan merkuri dalam produk krim pemutih wajah. *Jurnal Online Mahasiswa FMIPA* 2(1): 123-129. 2015;
 20. Raymond C Rowe PJS and MaEQ. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Handb

- Pharm Excipients. 2015;E.28:257–62.
21. Gandasmita HDP. Gandasmita, H.D.P. 2009. Pemanfaatan Kitosan dan Karagenan pada Produk Sabun Cair. Skripsi. Tidak dipublikasi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor. 2009.
 22. Ambarita AP. Penentuan bobot jenis, indeks bias dan kelarutan dalam etanol pada minyak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) berdasarkan spesifikasi persyaratan mutu SNI06-2387-2006. Medan: USU Press; 2017.
 23. In Rahmi Fatria Fajar, Dewi Rahma Fitri H mustikawati. Formulasi Sediaan Obat Kumur Yang Mengandung Ekstrak Herba Tespong (*Oenanthe Javanica Dc*) Sebagai Pencegah Bau Mulut. *J Inov Penelit.* 2021;2(7):22312238.
 24. Afza MF. Karakteristik Mutu Sabun Dengan Penggunaan Rumput Laut Berbeda. 2020;
 25. Latirah L. The Development Of Antidandruff Lotion Shampoo With Extract Fruit Skin And Press Water Lime (*Citrus Hystrix Dc.*). *Sanitas J Teknologi dan Seni Kesehatan.* 2020;11(2):136–48.
 26. Hidayat F, Hardiyati I. Formulasi dan uji efektivitas sediaan sampo dari lendir bekicot (*Achatina fulica*). *ISTA Online Technol J.* 2021;02(01):51–6.
 27. Rasyadi et al. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Buah Kapulaga (*Amomum compactum Sol. ex Maton*). *Pharm J Farm Indones (Pharmaceutical J Indones.* 2019;16(2):188.
 28. Rusli N. et al. 49. Nirwati Rusli1, Sasriani, Esti Badia. Formulasi Sabun Padat Minyak Nilam (*Pogostemoncablin benth*) *Bina Husada Kendari;* 2016. No Title. 2016;