

Pengembangan Produk Gel Sabun Wajah Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dan Daun Sosor Bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Per.) sebagai Anti Bakteri Penyebab Jerawat

(Facial Wash Gel Product Development from *Averrhoa bilimbi* L. Fruits and *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Per. Leaves Extract as An Antibacterial Causes of Acne)

ANARISA BUDIATI*, ANNY VICTOR PURBA, SHIRLY KUMALA

Program Magister Ilmu Kefarmasian, Universitas Pancasila, Jl. Srengseng Sawah, Jagakarsa,
Jakarta Selatan.

Diterima 18 Desember 2016, Disetujui 27 Februari 2017

Abstrak: Buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dan daun sosor bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Per.) merupakan tanaman yang berkhasiat sebagai anti bakteri penyebab jerawat, mengandung senyawa bufadienolides yang memiliki potensi sebagai anti bakteri. Tujuan dari penelitian ini mencari formula terbaik dari sediaan gel sabun wajah dengan zat aktif berupa kombinasi ekstrak. Metode pencarian konsentrasi ekstrak dengan difusi agar untuk mendapatkan Diameter Daerah Hambat (DDH). Dilakukan penelitian dengan 3 formula dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda-beda. Hasil evaluasi sediaan pada penyimpanan suhu kamar tidak mengalami perubahan terhadap warna, bentuk dan aroma. Diperoleh formula terbaik adalah formula I yang mengandung konsentrasi ekstrak sebesar 0,7% dihasilkan sediaan yang berwarna hijau muda dan beraroma. Hasil evaluasi formula I pada suhu kamar selama 3 bulan penyimpanan antara lain: tinggi busa dalam air sadah 17 mL, tinggi busa dalam air suling >25 mL, bobot jenis 1,0386 g/cm³, tegangan permukaan 19,3627 dyne/cm, viskositas 853,33-1103,33 cPs, sifat alir pseudoplastis, pH sediaan 5,16, hasil uji daya anti bakteri menunjukkan pemberian hambatan (DDH) pada *Staphylococcus aureus* 5,0±0 mm.

Kata kunci: daun sosor bebek, buah belimbing wuluh, anti bakteri penyebab jerawat, gel pembersih muka.

Abstract: *Averrhoa bilimbi* L. fruits and *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Per. leaves are useful as anti bacterial. The extracts containing the compound bufadienolides have the potential to be used as an anti bacterial. The purpose of this study to find the best formula of the preparation facial wash gel with the active substance from the combination of extracts. Search methods extract concentration using the agar diffusion to obtain regional Diameter Inhibition (DDH) of each extract and the combinations. Research conducted with 3 formula containing extracts with different concentrations. The results of the evaluation of the preparation at room temperature storage does not change the color, shape and scent. Retrieved best formula is the formula I containing a concentration of 0.7% resulting extract preparations light green and scented perfume. The results of the evaluation of the formula I at room temperature after 3 month storage include: high foam in hard water 17 mL, high foam in distilled water >25 mL, the specific gravity 1.0386 g/cm³, surface tension 19, 3627 dyne/cm, viscosity 853,33-1103,33 cPs, pseudoplastis flow properties, pH 5.16, anti bacterial test results using Diameter test Inhibitory Region shows constraints on *Staphylococcus aureus* by 5,0±0 mm.

Keywords: *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Per. leaves, *Averrhoa bilimbi* L. fruits, anti bacteria that cause acne, facial wash gel.

* Penulis korespondensi, Hp: 083819377360
e-mail: risana_fafa@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

KULIT merupakan “selimut” yang menutupi permukaan tubuh dan sebagai pelindung dari gangguan dan rangsangan luar⁽¹⁾. Masalah kulit terutama di bagian wajah, salah satunya adalah jerawat. Jerawat merupakan kondisi abnormal kulit akibat gangguan berlebihan produksi kelenjar minyak (*sebaceous gland*) yang menyebabkan terjadinya penyumbatan saluran folikel rambut dan pori-pori kulit. Penyumbatan ini dapat menyebabkan terjadinya peradangan dan pembentukan komedo. Adanya interaksi dengan bakteri jerawat menyebabkan munculnya tonjolan kecil berwarna kemerahan⁽²⁾. Angka kejadian jerawat berkisar 85% dan terbanyak pada usia muda. Pada umumnya insiden jerawat terjadi pada usia 14-17 tahun pada wanita dan 16-19 tahun pada laki-laki, dengan lesi predominan adalah komedo dan papul. Selain itu, *acne vulgaris* (jerawat) umumnya lebih banyak terjadi pada laki-laki dibandingkan dengan wanita pada rentang usia 15-44 tahun yaitu 34% pada laki-laki dan 27% pada wanita⁽³⁾.

Angka kejadian jerawat yang sangat tinggi, membuat penderita melakukan banyak cara untuk mengatasinya, mulai dari mengatasi sendiri dengan obat tradisional atau kosmetik sampai berobat ke dokter spesialis kulit. Pengobatan jerawat sangat bersifat individual dan dapat berlangsung dengan baik tergantung berat atau ringan reaksi yang ditimbulkan⁽³⁾.

Sebagian besar mikroorganisme yang menetap pada kulit adalah basil anaerob (*Corynebacterium*, *Propionibacterium*) *Staphylococcus* nonhemolitik anaerob (*Staphylococcus epidermidis*, *S. aureus* dan spesies *Peptostreptococcus*)⁽⁴⁾.

Produk sabun mandi anti bakteri kebanyakan masih menggunakan bahan sintetik sebagai bahan aktifnya yang berpotensi menimbulkan iritasi pada konsumen yang memiliki kulit sensitif. Contoh bahan aktif sintetik yang berbahaya bagi kulit manusia dan banyak disorot saat ini adalah triklosan yang terdapat di hampir semua sabun mandi yang beredar di pasaran⁽⁵⁾.

Triklosan merupakan bahan antiseptik yang dikembangkan pertama kali pada tahun 1960 dan telah digunakan dalam berbagai produk kesehatan, seperti sabun, pasta gigi, obat kumur, kosmetik, dan lain sebagainya. Triklosan aktif melawan berbagai bakteri Gram positif maupun Gram negatif, namun pengaruhnya terhadap bakteri Gram positif lebih besar. Antiseptik yang mengandung triklosan dalam konsentrasi kurang dari 2% biasanya dapat ditoleransi dengan baik dan jarang menimbulkan reaksi alergi⁽⁶⁾.

Apabila triklosan terakumulasi dalam lemak di

tubuh manusia, maka akan berpotensi menimbulkan disfungsi tiroid. Oleh karena itu, saat ini mulai banyak produsen sabun mandi yang melirik ke bahan alam untuk dijadikan substitusi bahan aktif pembuatan sabun mandi Tujuan digunakannya bahan alam ini tentunya untuk menghindari penggunaan bahan-bahan sintetik anti bakteri⁽⁵⁾.

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati, baik flora maupun fauna, dengan kekayaan tumbuhan berkhasiat obat. Lebih kurang 30000 sampai 40000 jenis tumbuhan tersebar dari Aceh sampai Papua dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat⁽⁷⁾. Beberapa tanaman yang berkhasiat sebagai antibakteri penyebab jerawat adalah buah belimbing wuluh dan daun sosor bebek.

Masyarakat Aceh memanfaatkan air belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) untuk mengawetkan ikan dan daging⁽⁸⁾. Berdasarkan penelitian Dzihni⁽⁹⁾, diketahui bahwa ekstrak belimbing wuluh dalam sediaan krim dengan konsentrasi 7,5% memberikan diameter daya hambat pada bakteri *P. Acnes* sebesar 6,8 mm.

Sosor bebek berasal dari Madagaskar yang tersebar di daerah tropis, ditanam di pekarangan rumah sebagai tanaman hias atau tumbuh liar di karang, tepi jalan, dan tempat-tempat lain yang tanahnya berbatu pada daerah panas dan kering, mulai dataran rendah sampai ketinggian 1000 m dia atas permukaan laut⁽¹²⁾.

Tanaman lain seperti sosor bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Per.) adalah salah satu tanaman obat yang diketahui sebagai antimikroba⁽¹⁰⁻¹²⁾ dan ekstrak etanol daun sosor bebek memiliki aktivitas antiseptik terhadap bakteri *Streptococcus mutans* 4 kali lebih besar dari ekstrak airnya⁽¹³⁾.

Tanaman sosor bebek kaya akan kandungan alkaloid, triterpenes, glikosida, flavonoid, steroid dan lipid. Pada penelitian, di dalam daun sosor bebek terkandung senyawa kimia yang disebut bufadienolides. Bufadienolides pada *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Per. memiliki potensi untuk digunakan sebagai antibakteri, antitumor, pencegah kanker, dan insektisida⁽¹⁴⁾.

Tujuan dari penelitian ini untuk pengembangan sediaan kosmetik bahan alam dari ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dan daun sosor bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Per.). Sediaan gel sabun wajah dievaluasi secara organoleptik, tinggi busa, bobot jenis, tegangan permukaan, viskositas, sifat alir, pH sediaan, hasil uji daya anti bakteri.

BAHAN DAN METODE

BAHAN. Simplisia buah belimbing wuluh dan daun sosor bebek diambil dari Balitro Bogor dan

dideterminasi di LIPI Cibinong; Natrium Lauril Eter Sulfat, Kokamidopropil Betain, Kokamide DEA, Propilen Glikol, Dinatrium EDTA, Natrium Metabisulfid, Metil Paraben, dan Propil Paraben (Brataco Chemica PT, Indonesia); *Potato Dextrose Both* dan *Mueller Hinton Agar* (Himedia Laboratories, Mumbai-India);

Alat. pH meter (HI2211 PH/ORP Meret), oven (Mettler) timbangan analitik (KERN ABT 100-5 M), alat-alat gelas (Pyrex), *stirrer* EUROSTAR power-b IKA-WERKE), viskometer Brookfield (model LVT serial 108342), pH meter, tensinometer Du Nouy (CAT.No.70535, piknometer, autoklaf (newclave model HL36Ae), *Laminar Air Flow* (BENCH), dan spektrofotometer UV-Vis (UV-1800 Shimadzu, PT DITEK JAYA, Indonesia).

METODE. Pembuatan ekstrak etanol buah belimbing wuluh dan daun sosor bebek. Buah belimbing wuluh dicuci hingga bersih, diiris tipis-tipis, dikeringkan di oven suhu ± 400 °C dan dihaluskan dengan blender. Daun sosor bebek dicuci hingga bersih dan diblender. Masing-masing simplisia dilakukan maserasi kinetik dengan pelarut etanol 96%, pada suhu kamar (28-30 °C). Proses maserasi dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan. Filtrat dari masing-masing ekstrak diuapkan dengan *rotavapor* hingga terbentuk ekstrak kental. Ekstrak diuji secara organoleptik, bobot jenis, identifikasi kadar flavonoid dan tanin, ketercampuran ekstrak, pemeriksaan pH, penetapan kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air dan larut etanol.

Pemeriksaan Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh dan Daun Sosor Bebek. Pemeriksaan organoleptik meliputi warna dan bau, pemeriksaan profil masing-masing ekstrak (bobot jenis, identifikasi kandungan flavonoid dan tannin, ketercampuran ekstrak, pemeriksaan pH, penetapan kadar air, abu, abu tidak larut asam, kadar sari larut air, dan kadar sari larut etanol).

Pemeriksaan DDH (Diameter Daerah Hambat) Ekstrak Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dengan Metode Difusi Agar. Mikroba uji dicampurkan dengan media pertumbuhan MHA (*Mueller Hinton Agar*) dan dituang ke dalam cawan petri sehingga membentuk lempeng agar. Di lempeng agar dilubangi sehingga membentuk daerah sumuran dan dimasukkan 6 konsentrasi ekstrak daun sosor bebek dan buah belimbing wuluh yaitu 0,5%; 0,1%; 1,5%; 2,0%; 2,5% dan 3,0%, masing-masing sebanyak 100 μ L. Setelah proses inkubasi, dilakukan pengukuran diameter daya hambat berupa zona bening di sekitar daerah sumuran yang menunjukkan penghambatan pertumbuhan mikroba.

Formulasi Gel Sabun Wajah. Dimasukkan

secara berurutan natrium lauril eter sulfat (10%), kokamide DEA (3%), sebagian kokamidopropil betain (8%) dan sebagian propilen glikol (10%) yang sudah terlarut metil paraben (0,1%) dan propil paraben (0,05%) sambil diaduk secara perlahan dengan *stirrer* pada kecepatan 50 rpm selama 10 menit (campuran 1). Kembangkan karbomer (0,5%) dengan *aquadest* 80 kalinya, diamkan selama 1 hari. Karbomer yang sudah didiamkan 1 hari ditambahkan sebagian *aquadest* yang sudah terlarut natrium metabisulfid (0,1%) dan dinatrium EDTA (0,1%) dan larutan NaOH 18% (1,15%), aduk dengan *stirrer* kecepatan 100 rpm hingga gel menjadi kaku dan jernih (campuran 2).

Dimasukkan campuran 1 ke dalam campuran 2 sedikit demi sedikit sambil diaduk dengan *stirrer* kecepatan 50 rpm selama 10 menit. Ditambahkan ekstrak daun sosor bebek dan buah belimbing wuluh dengan 3 konsentrasi berbeda, yaitu: F1 0,7%, F2 0,875% dan F3 1,05%, yang telah dicampur dengan sisa propilen glikol dan sisa kokamidopropil betain, aduk ad homogen. Ditambahkan parfum dan sisa air suling yang sudah terlarut asam sitrat. Lalu dihomogenkan dengan *stirrer* pada kecepatan 50 rpm selama 10 menit. Dilakukan evaluasi terhadap sediaan gel sabun wajah.

Evaluasi Sediaan Gel Sabun Wajah. Evaluasi yang dilakukan meliputi: pengamatan organoleptik, penetapan pH dan bobot jenis, pengukuran tegangan permukaan, tinggi busa, kestabilan busa dan pengukuran viskositas serta sifat alir.

Penentuan Aktivitas Antibakteri dari *Staphylococcus aureus* dengan Metode Difusi Agar. Pembuatan sediaan bakteri uji. Bakteri yang telah digunakan ditanam terlebih dahulu pada agar miring (oksid) yang telah disterilkan pada suhu 121 °C selama 15 menit. Diinkubasi selama 24-48 jam pada temperatur 37 °C. Persiapan suspensi bakteri. Bakteri yang berumur 24 jam ambil dengan ose/sengkelit dimasukkan ke dalam tabung yang berisi 5 mL larutan kaldu pepton sehingga didapat kekeruhan 25% T. Persiapan larutan uji. Sediaan uji diencerkan sesuai konsentrasi yang diinginkan (10 gram dalam 100 mL) menggunakan *aquadest* steril, tambahkan tween steril 0,5% bila sediaan uji tidak bercampur dengan air.

Pembuatan Media. Tuang sebanyak kurang lebih 20 mL *Mueller Hinton Agar* (oksid) ke dalam cawan petri steril lalu diamkan, setelah membeku diatasnya tuang 1 mL suspensi bakteri ke atas media, goyang-goyang sampai suspensi terbagi rata di atas media ad homogen dan memadat.

Uji Hayati Ekstrak. Buat galian/sumuran pada agar dengan diameter lubang 8 mm, dan masukkan bahan uji yang dapat menghambat pertumbuhan

bakteri ke dalam sumuran agar yang telah dilapisi bakteri uji. Inkubasikan pada suhu 37 °C selama 24-48 jam. Zona bening di sekitar larutan uji menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dari larutan uji.

Uji Stabilitas. Uji stabilitas dilakukan pada suhu kamar (25 °C) selama 3 bulan. Evaluasi dilakukan pada bulan ke 1-3.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pembuatan ekstrak kental daun sosor bebek dan buah belimbing wuluh. Proses ekstraksi yang dilakukan terhadap simplisia daun sosor bebek dan buah belimbing wuluh memperlihatkan bahwa rendemen ekstrak yang diperoleh dari daun sosor bebek segar sebesar 2,46% dan rendemen dari buah belimbing wuluh kering adalah 1,46%.

Hasil pemeriksaan karakteristik ekstrak kental daun sosor bebek dan buah belimbing wuluh.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan ekstrak kental daun sosor bebek.

No	Pemeriksaan	Hasil pemeriksaan
1	Organoleptik	
	Bentuk	Cairan kental
	Warna	hijau kehijauan
	Bau	Khas aromatis
2	Ketercampuran ekstrak	- Dapat bercampur dengan propilen glikol - Sukar bercampur dengan air - Dapat bercampur dengan surfaktan
3	Bobot jenis	0,959 g/ml
4	Ph	3,46
5	Kadar air	20,09 %
6	Kadar abu	10,05 % (syarat MMI: tidak lebih dari 12%)
7	Kadar abu tak larut asam	0,27 % (syarat MMI: tidak lebih dari 1,5%)
8	Kadar sari larut air	36,80 % (syarat MMI: tidak kurang dari 34,3%)
9	Kadar sari dalam alkohol	40,48 % (syarat MMI: tidak kurang dari 9%)
10	Identifikasi flavonoid (kualitatif)	Positif (lapisan amil alkohol berwarna jingga)
11	Identifikasi tannin (kualitatif)	Positif (terbentuk warna biru tua)
12	Kadar quersetin	72 mg/100 g
13	Kadar asam tanat	249 mg/100 g

Tabel 2. Hasil pemeriksaan ekstrak kental buah belimbing wuluh

No	Pemeriksaan	Hasil pemeriksaan
1	Organoleptik	
	Bentuk	Cairan kental
	Warna	hijau kehijauan
	Bau	Khas aromatis
2	Ketercampuran ekstrak	Dapat bercampur dengan propilen glikol Sukar bercampur dengan air Dapat bercampur dengan surfaktan
3	Bobot jenis	0,979 g/mL
4	Ph	0,54
5	Kadar air	37,45 %
6	Kadar abu	2,25 %
7	Kadar abu tak larut asam	0,05 %
8	Kadar sari larut air	51,34 %
9	Kadar sari dalam alkohol	45,86 %
10	Identifikasi flavonoid (kualitatif)	Positif (lapisan amil alkohol berwarna jingga)
11	Identifikasi tannin (kualitatif)	Negatif (tidak terbentuk warna biru tua)
10	Kadar quersetin	2,92 mg/100 g
11	Kadar asam tanat	30,5 mg/100 g

Diperlihatkan pada Tabel 1 dan 2.

Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun sosor bebek dan buah belimbing wuluh terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada tabel 4 menunjukkan hasil uji DDH pada kombinasi ekstrak 70% sampai dengan 100% tidak terjadi peningkatan aktivitas ekstrak terhadap penghambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan hanya menunjukkan hambatan yang relatif kecil yaitu 2,0 mm dibandingkan dengan baku pembanding *Clindamycin* yang memberikan daya hambat 12,0 mm. Hal ini dapat disebabkan karena senyawa aktif antibakteri yang terdapat pada kedua ekstrak, yaitu senyawa flavonoid dan tanin pada masing-masing ekstrak jauh berbeda, dimana konsentrasi flavonoid (2,93%) dan tannin (10,13%) pada daun sosor bebek jauh lebih besar daripada konsentrasi flavonoid (0,20%) dan tannin (2,09%) buah belimbing wuluh. Kombinasi ekstrak dengan konsentrasi 70% nantinya akan digunakan sebagai konsentrasi formula I pada sediaan gel sabun wajah. Diperlihatkan pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Hasil uji diameter daya hambat ekstrak terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Konsentrasi Ekstrak (%)	Diameter Daerah Hambat (mm)	
	Rata-rata	
	Daun Sosor Bebek	Buah Belimbing Wuluh
Blanko	0	0
Clindamycin	14,0 ± 1,414	13 ± 1,414
3,0	6,5 ± 0,707	11,5 ± 0,707
2,5	6,0 ± 0	11 ± 1,414
2,0	5,5 ± 0,707	9,5 ± 0,707
1,5	4,0 ± 1,414	8 ± 0
1,0	4,0 ± 1,414	7,5 ± 0,707
0,5	2,5 ± 0,707	3 ± 0

Tabel 4. Hasil uji diameter daya hambat kombinasi ekstrak terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Konsentrasi Kombinasi Ekstrak (%)	Diameter Daerah Hambat (mm)
	Rata-rata
Blanko	0
Clindamycin	12,0 ± 0
100	2,0 ± 0
90	2,0 ± 0
80	2,0 ± 0
70	2,0 ± 0
60	-

Evaluasi sediaan gel sabun wajah kombinasi ekstrak daun sosor bebek dan buah belimbing wuluh. Hasil pemeriksaan organoleptik gel sabun wajah kombinasi dari ekstrak daun sosor bebek dan buah belimbing wuluh, mulai dari formula blanko, formula I, II dan III menunjukkan penampilan fisik berupa cairan kental yang homogen (tanpa endapan) dan beraroma. Warna dari formula blanko adalah putih susu transparan dan pada formula I, II dan III berwarna hijau. Warna hijau bertambah tua dengan kenaikan konsentrasi ekstrak di dalam formula.

Data pengamatan tinggi busa pada Gambar 1, mulai dari formula blanko, formula I, II dan III tidak menunjukkan perbedaan tinggi busa yang signifikan, karena konsentrasi formula yang digunakan pada dasarnya sama. Dalam hal ini, surfaktan yang bertindak dalam peningkatan busa adalah kokamide DEA karena mempunyai fungsi sebagai *foaming booster*. Tinggi busa dalam air suling lebih tinggi dibandingkan dengan tinggi busa dalam air sadah. Hal ini dikarenakan air sadah mengandung logam kalsium dan magnesium yang dapat mengikat ion surfaktan sehingga membentuk endapan padat dan menghambat kerja surfaktan dalam membentuk busa. Bila sabun digunakan dalam air sadah mula-mula sabun harus bereaksi terlebih dahulu dengan ion kalsium dan magnesium sehingga pembentukan busa lebih lambat terjadi dibandingkan dalam air suling.

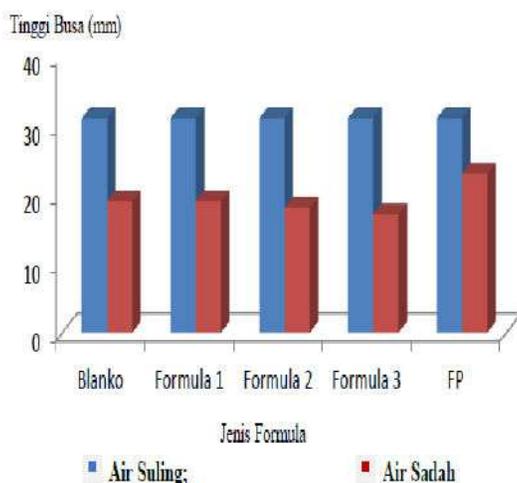
Bobot jenis sediaan yang dihasilkan mendekati bobot jenis air karena umumnya eksipien yang terdapat dalam sediaan gel sabun wajah adalah larut air dan pembawa dalam sediaan ini adalah air. Data pengamatan bobot jenis sediaan diperlihatkan pada Tabel 5.

Pada Tabel 6 memperlihatkan bahwa tegangan permukaan dari blanko dan formula I-III tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata. Namun dari hasil pengukuran dengan menggunakan

pembanding air, blanko dan formula memperlihatkan tegangan permukaan yang cukup jauh. Pengurangan tegangan permukaan hampir setengah dari air. Secara umum, dengan bertambahnya bobot jenis dari sediaan maka tegangan permukaan semakin kecil. Konsentrasi dari surfaktan sangat mempengaruhi tegangan permukaan dari sediaan sabun. Surfaktan mempunyai struktur yang terdiri dari bagian kepala hidrofil dan bagian ekor hidrofob. Partikel kotoran berupa sebum yang bersifat hidrofob akan terikat pada bagian ekor hidrofob. Sedangkan air terikat dengan bagian kepala hidrofil, sehingga kotoran akan dikelilingi oleh bagian kepala yang bersifat hidrofil dan ketika dibantu dengan proses mekanik pada saat pencucian maka kotoran akan ikut terbawa. Makin kecil tegangan permukaan maka daya membersihkannya akan lebih besar.

Berdasarkan hasil grafik viskositas gel sabun wajah kombinasi ekstrak daun sosor bebek dan buah belimbing wuluh menggunakan viskometer Brookfield tipe LV yang diperlihatkan pada Tabel 7, blanko menunjukkan viskositas yang lebih tinggi daripada formula I, II dan III, hal ini disebabkan karena adanya penambahan ekstrak daun sosor bebek dan belimbing wuluh pada formula I-III yang mengakibatkan viskositas menjadi turun. Pengental dalam gel sabun wajah yang digunakan adalah karbomer 950 yang bertindak sebagai *gelling agent*. Dalam formula ini juga terdapat surfaktan yang mampu meningkatkan kekentalan dari sediaan yaitu kokamide DEA. Kokamide DEA merupakan surfaktan yang akan membentuk misel pada saat surfaktan tersebut mencapai konsentrasi tertentu (*critical micelle*

Gambar 1. Hasil pengukuran tinggi dan kestabilan busa gel sabun wajah pada suhu kamar (25 °C) bulan ke 1-3



Tabel 5. Hasil pemeriksaan bobot jenis gel sabun wajah pada suhu kamar (25 °C) bulan ke 1-3.

Formula	Bobot Jenis (g/cm ³)			
	B	1	2	3
Bulan 1	1,0262	1,0328	1,0331	1,0376
Bulan 2	1,0273	1,0357	1,0386	1,0401
Bulan 3	1,0295	1,0386	1,0412	1,0440

Tabel 6. Hasil pemeriksaan tegangan gel sabun wajah pada suhu kamar (25 °C) bulan ke 1-3.

Formula	Tegangan Permukaan (dyne/cm)			
	B	1	2	3
Bulan 1	20,039	19,212	18,999	19,241
Bulan 2	20,130	19,180	18,845	18,996
Bulan 3	20,098	19,362	18,813	19,116

concentration) dimana bila misel terbentuk dan adanya peningkatan konsentrasi surfaktan maka partikel berubah menjadi bentuk silindris dan membentuk seperti jembatan yang dikelilingi bagian kepala yang bersifat hidrofob dimana dalam pergerakannya terbatas dan dapat meningkatkan viskositas.

Dari hasil pengamatan data evaluasi sifat alir pada Gambar 2, gel sabun wajah kombinasi ekstrak daun sosor bebek dan buah belimbing wuluh termasuk ke dalam aliran sistem non-Newton yaitu pseudoplastis dimana kurva untuk aliran pseudoplastis dimulai dari (0,0) dan tidak memiliki yield value.

Pada proses pembuatan gel sabun wajah, ditambahkan asam sitrat untuk menurunkan pH sediaan agar sabun ini memiliki pH yang sesuai dengan persyaratan yaitu kurang lebih 4,5-6,5. Hasil pH sediaan yang diperlihatkan pada Tabel 8, sesuai dengan persyaratan pH sabun cair menurut pH kulit,

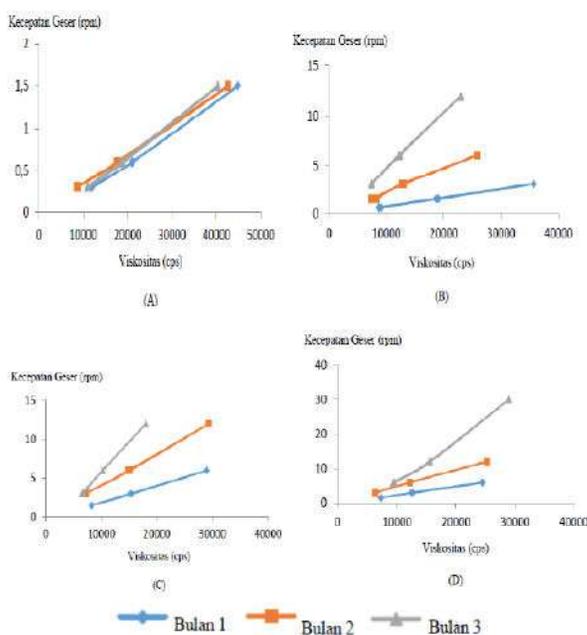
Tabel 7. Hasil viskositas gel sabun wajah pada suhu kamar (25 °C) bulan 1-3 dengan spindle nomor 2.

Formula	Viskositas (cps)			
	B	1	2	3
Bulan 1	15958,06±1813,06	5940,67±627,56	2318,67±128,42	1967,67±167,93
Bulan 2	12935,33±329,34	2073,00±233,57	1088,00±28,76	917,00±15,92
Bulan 3	14476,67±1830,13	973,99±115,98	827,10±140,42	597,77±112,68

Keterangan:

B = Blanko; 1 = Formula I; 2 = Formula II dan 3 = Formula III.

Gambar 2. Sifat alir gel sabun wajah pada suhu kamar (25 °C) bulan 1-3. (A) Blanko; (B) Formula I; (C) Formula II; (D) Formula III



sehingga diharapkan tidak menyebabkan iritasi pada kulit.

Hasil uji daya hambat gel sabun wajah pada Tabel 9 dan Gambar 3. Dari hasil pengujian menunjukkan pada formula I-III menunjukkan adanya diameter daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada penyimpanan bulan ke 1-3. Daerah daya hambat ini menunjukkan bahwa gel sabun wajah yang mengandung ekstrak daun sosor bebek dan buah belimbing wuluh dapat berdifusi ke dalam agar sehingga menunjukkan adanya aktivitas antibakteri. Pada formula I, II dan III memiliki diameter daya hambat yang saling mendekati yaitu sekitar 3,33-5,33 mm.

Tabel 8. Hasil pemeriksaan pH gel sabun wajah pada suhu kamar (25 °C) bulan 1-3.

Formula	pH			
	B	1	2	3
Bulan 1	6,38	5,24	5,18	5,15
Bulan 2	6,33	5,20	5,14	5,10
Bulan 3	6,23	5,16	5,07	5,01

Tabel 9. Hasil uji aktivitas antibakteri gel sabun wajah terhadap *Staphylococcus aureus*.

Sampel Uji	Diameter Daya Hambat (DDH) (mm)		
	Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3
Blanko	3,33 ± 0,577	4,0 ± 0	4,33 ± 0,577
Formula 1	4,33 ± 0,577	5,0 ± 0	5,0 ± 0
Formula 2	4,33 ± 0,577	4,33 ± 0,577	5,33 ± 0
Formula 3	5,0 ± 0	5,0 ± 0	5,0 ± 0
Pembanding	7,67 ± 0,577	8,0 ± 0	9,0 ± 0



Gambar 3. Hasil uji aktivitas antibakteri gel sabun wajah terhadap *Staphylococcus aureus*.

SIMPULAN

Diperoleh formula terbaik adalah formula I yang mengandung konsentrasi ekstrak sebesar 0,7%

dihasilkan sediaan yang berwarna hijau muda dan beraroma parfum. Hasil evaluasi formula I pada suhu kamar selama 3 bulan penyimpanan antara lain: tinggi busa dalam air sadah 17 mL, tinggi busa dalam air suling >25 mL, bobot jenis 1,0386 g/cm³, tegangan permukaan 19,3627 dyne/cm, viskositas 853,33-1103,33 cPs, sifat alir pseudoplastis, pH sediaan 5,16, hasil uji daya antibakteri menunjukkan pemberian hambatan (DDH) pada *Staphylococcus aureus* 5,0±0 mm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Anny Victor Purba, MSc., Ph.D., Apt dan Prof. Dr. Shirley Kumala, M. Biomed., Apt, selaku dosen pembimbing yang telah senantiasa meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan, pengarahan serta diskusi-diskusi yang berharga pada penelitian ini dan Bapak dan Ibu Staf Pengajar Program Magister Ilmu Kefarmasian, Fakultas Farmasi Universitas Pancasila.

DAFTAR PUSTAKA

1. Joshita D, editor. Buku pegangan ilmu pengetahuan kosmetik. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama; 2007:49-1, 149-5.
2. Djuanda A, Hamzah M, Aisah A. Ilmu penyakit kulit dan kelamin. Edisi V. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Press; 2007:235.
3. Suryadi T. Kejadian dan faktor resiko *acne vulgaris*. Media Medika Indonesiana. 2008. 43(1):43-37.
4. Jawetz, Melnick, Adelberg. Mikrobiologi kedokteran. Edisi 20. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia press; 2005.290-1.
5. Cicilia S. Pembuatan sabun mandi gel alami dengan bahan aktif mikroalga *Chlorella pyrenoidosa* Beyerinck dan minyak atsiri *Lavandula latifolia* Chaix. Science and technology [skripsi]. Malang: Universitas Ma Chung; 2012.2-1.
6. Tonny L, Lidya U. Uji efektifitas antiseptik triclosan 1% terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, dan *Pseudomonas aeruginosa*. Majalah Kedokteran Indonesia. 2007.5(6):172.
7. Hembing. Ensiklopedi milenium tumbuhan berkhasiat obat indonesia. Jilid 1. Jakarta: Prestasi Insan Indonesia; 2000.3-1.
8. Irwan. Pemanfaatan air belimbing wuluh sebagai alternatif untuk mengawetkan ikan dan daging, (Online), (<http://www.smu-net.com/main.php?act=ai&xkd=20>), diakses 13 november 2007.
9. Dzihni KH. Formulasi krim antijerawat m/a dari ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). Pharmacy science [skripsi]. Jakarta: Universitas Pancasila; 2010.40-1.
10. Magassouba F B, A Dialloa. Ethnobotanical survey and antibacterial activity of some plants used in Guinean traditional medicine. Jo Ethnopharmacology. 2007.114, 44-53.
11. Akinsulire O R, Aibinu I E, Adenipekun T, Adelowotan T, Odugbemi T. Invitro antimicrobial activity of crude extracts from plants *Bryophyllum pinnatum* and *Kalanchoe crenata*. African Journal of Traditional, Complementary and Alternatif Medicines. 2007.4(3):344-38.
12. Quazi M A, Tatiya, Molvi K, Sayyed N, Shaiks. The miracle plant (*Kalanchoe pinnata*): a phytochemical and pharmacological review. International Journal of Research in Ayurveda & Pharmacy. 2011.2(5):1478-82.
13. Firdaus. Kartiningsih, Yantih N. Minimum inhibitory concentration (MIC) of powder ethanol extracts of *Kalanchoe pinnata* against *Streptococcus mutans*. ITB Journal of Science. 2010.5-1.
14. Okwu D E, Josiah. Evaluation of the chemical composition of two Nigerian medical plants. African Journal of Biotechnology. 2006.5(4):357-61.