

FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL *CLEANSER* EKSTRAK BUNGA MELATI (*Jasminum sambac*) SEBAGAI ANTIJERAWAT

Yovi Claudia^{1*}, Siti Malahayati¹, Melviani¹

¹Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Sari Mulia

*Korespondensi: claudiayovima@gmail.com

Diterima: 25 Februari 2025

Disetujui: 27 Februari 2025

Dipublikasikan: 28 Februari 2025

ABSTRAK. Jerawat atau *acne vulgaris* merupakan peradangan kronis pada kulit dengan patogenesis kompleks. Pencegahan jerawat dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan kulit wajah dengan menggunakan *cleanser* sebagai langkah awal untuk membersihkan wajah dari paparan debu, kotoran kosmetik pada kulit. Kandungan zat aktif *cleanser* salah satunya bunga melati yang memiliki kandungan eugenol dan linaloon sebagai antibakteri penyebab jerawat. Tujuan penelitian ini memformulasikan dan menganalisis pengaruh konsentrasi Karbopol terhadap hasil evaluasi fisik dan kimia formulasi sediaan gel *cleanser* yang optimal. Metode yang digunakan *quasi experimental* dengan rancangan penelitian *onegrup posttest-only*, evaluasi fisik sediaan meliputi uji organoleptik, daya sebar, pH, daya busa, homogenitas dan viskositas. Hasil evaluasi dari keempat formulasi sediaan gel *cleanser* ekstrak bunga melati (*Jasminum sambac*), variasi konsentrasi Karbopol mempengaruhi hasil evaluasi fisik dan kimia sediaan gel *cleanser*. Hasil evaluasi organoleptik formula IV memenuhi spesifikasi, daya sebar formula IV memenuhi spesifikasi rentang 5-7 cm, pH formula I, II, III dan IV memenuhi spesifikasi rentang 4,5-7, daya busa I, II, III dan IV memenuhi spesifikasi rentang 3-10 cm, homogenitas I, II, III dan IV memenuhi spesifikasi homogen dan pada viskositas formula IV memenuhi spesifikasi rentang 2000-4000 cps. Kesimpulan formula yang paling optimal adalah formula IV karena memenuhi spesifikasi semua hasil evaluasi.

Kata kunci: Antijerawat, Ekstrak Bunga Melati, Gel *Cleanser*, Karbopol

ABSTRACT. *Acne or acne vulgaris is a chronic inflammation of the skin with a complex pathogenesis. Acne prevention can be done by keeping the facial skin clean by using a cleanser as the first step to clean the face from exposure to dust, cosmetic impurities on the skin. One of the active ingredients in the cleanser is jasmine flower which contains eugenol and linaloon as an antibacterial that causes acne. The purpose of this study was to formulate and analyze the effect of the concentration of Carbopol on the results of the physical and chemical evaluation of the optimal formulation of the gel cleanser. The method used is quasi-experimental with a one-group posttest-only research design, physical evaluation of the preparation includes organoleptic tests, spreadability, pH, foaming power, homogeneity and viscosity. The evaluation results of the four formulations of the jasmine flower extract gel cleanser (Jasminum sambac), variations in the concentration of Carbopol affect the results of the physical and chemical evaluation of the gel cleanser preparation. The results of the organoleptic evaluation of formula IV met the specifications, the spreadability of formula IV met the specifications of the 5-7 cm range, the pH of formulas I, II, III and IV met the specifications of the 4.5-7 range, the foam power of I, II, III and IV met the specifications of the range 3-10 cm, homogeneity I, II, III and IV meet the homogeneous specifications and the viscosity formula IV meets the specifications in the 2000-4000 cps range. The conclusion of the most optimal formula is formula IV because it meets the specifications of all evaluation results.*

Keywords: Anti acne, Jasmine Flower Extract, Gel Cleanser, Carbopol

PENDAHULUAN

Jerawat atau disebut dengan *Acne vulgaris* adalah penyakit kulit akibat peradangan kronis dengan patogenesis kompleks, melibatkan kelenjar sebacea, hiperkeratinisasi folikular, kolonisasi

bakteri berlebihan, reaksi imun tubuh, dan peradangan (Madelina dan Sulistyarningsih, 2018). Keberadaan bakteri *Propiomibacterium acnes* pada kulit dan terjadinya penyumbatan folikel sampai batas tertentu merupakan keadaan normal

bagi semua orang. Pemicu timbulnya jerawat antara lain genetik, aktivitas hormonal pada siklus menstruasi, stres, aktivitas kelenjar sebaceous yang hiperaktif, kebersihan, makanan, dan penggunaan kosmetik. Jerawat adalah penyakit kulit umum yang menyerang 85% populasi dunia yang berusia 11-30 tahun (Okoro *et al.*, 2016). Prevalensi penderita jerawat di Indonesia berkisar 80-85% pada remaja dengan puncak insiden usia 15- 18 tahun, 12% pada wanita usia > 25 tahun dan 3% pada usia 35-44 tahun (Resti dan Hendra, 2015).

Pencegahan jerawat dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan kulit wajah. Kebersihan kulit wajah dimulai dengan mencuci muka dua kali sehari dengan *cleanser*. Wajah dapat dibersihkan dengan menggunakan *clean milk* atau *cleansing cream*, larutan pembersih atau penyegar, dan dapat menggunakan sabun wajah atau gel *cleanser*. Membersihkan kulit wajah hanya dengan menggunakan air tanpa sabun wajah atau menggunakan produk lain tanpa *double cleansing* menggunakan *gel cleanser* menjadi kurang bersih dan terasa kotor masih menempel karena sisa dari pembersih lain dan air saja tidak bisa membersihkan minyak dan kotoran pada wajah (Sholichah Rohmani, *et al.*, 2022). Pembersihan wajah menggunakan *cleanser* merupakan salah satu cara untuk membersihkan sel kulit mati, kotoran, minyak, dan kosmetik. *Cleanser* juga dapat dijadikan langkah awal dalam tersebut dapat dimanfaatkan untuk membersihkan wajah dari paparan perawatan kulit sehari-hari. Kemampuan *cleanser* sebagai pembersih dari debu, polusi, kotoran, serta minyak di wajah yang dapat menginisiasi timbulnya jerawat dan kandungan pada *cleanser* dapat menggunakan tanaman bahan alam sebagai zat aktif yaitu salah satunya tanaman bunga melati.

Dalam kehidupan masyarakat Indonesia, bunga melati sudah lama dikenal. Bunga Melati (*Jasminum sambac*) termasuk dalam keluarga *Oleaceae* pada kelas *Magnoliopsida dicotyledons* yang merupakan tanaman asli dari Asia Selatan dan Asia Tenggara. Tanaman melati (*Jasminum sambac*) merupakan salah satu tanaman bunga hias yang telah banyak dikenal masyarakat Indonesia. Melati selain sebagai tanaman hias juga sebagai tanaman yang dimanfaatkan bagian-bagian

tanamannya, seperti bunganya dapat digunakan sebagai pewangi teh, penghias pengantin, kosmetik, obat tradisional dan bahan parfum, sedangkan akar, batang dan daun juga digunakan sebagai obat tradisional (Khair *et al.*, 2013).

Beberapa bentuk sediaan produk sediaan telah dikembangkan untuk *cleanser*, salah satunya dalam bentuk sediaan gel (Sholichah Rohmani, *et al.*, 2022). Gel merupakan sediaan topikal setengah padat yang terdiri dari anorganik kecil dan molekul organik besar terpenetrasi oleh suatu cairan, nyaman digunakan karena menciptakan kelembapan, dingin dan daya serap yang baik pada kulit serta mudah dicuci dengan air (Sholichah Rohmani, *et al.*, 2022). Keuntungan gel jika dibandingkan dengan sediaan topikal lain adalah daya lekat tinggi dan tidak menyumbat pori sehingga pernapasan pori tidak terganggu, mudah dicuci dengan air, pelepasan obatnya baik, kemampuan penyebarannya pada kulit baik (Panjaitan, *et al.*, 2012). Hidrasi kulit umumnya dapat membantu absorpsi percutan dan *Transdermal Drug Delivery System* (TTDS) bertindak sebagai barrier yang dapat memberikan absorpsi yang memadai pada obat-obat tertentu hilangnya kelembapan oklusif yaitu kandungan pelembap yang bekerja dengan cara mengunci kelembapan yang sudah ada di dalam lapisan kulit yang mengakibatkan keringat tertahan sehingga meningkatkan hidrasi kulit. Daya lekat mempengaruhi absorpsi obat karena semakin lama kontak dengan kulit maka total absorpsi semakin besar (Noval, N. & Malahayati S., 2021).

Formulasi sediaan gel ekstrak bunga melati (*Jasminum sambac*) sebagai antijerawat dibuat dengan memvariasikan beberapa formulasi berdasarkan konsentrasi ekstrak bunga melati (*Jasminum sambac*) dan variasi konsentrasi basis Karbopol. Sediaan gel dipilih untuk meningkatkan efektivitas terapan dan kemudahan dalam penggunaannya. Basis yang digunakan pada formulasi sediaan gel yaitu karbopol dengan memvariasikan beberapa konsentrasi karbopol untuk menentukan formulasi mana yang paling memenuhi syarat sediaan gel. Karbopol tidak mengiritasi pada pemakaian berulang serta cocok untuk sediaan gel yang di dalamnya terdapat air dan alkohol (Shu, 2013).

Karbopol dapat membentuk konsentrasi yang baik ketika digunakan dengan konsentrasi 0,5%-2% (Rowe *et al.*, 2015). Konsentrasi karbopol yang baik dan sesuai digunakan sebagai *gelling agent* pada formulasi sediaan gel *cleanser* adalah sebesar 1% untuk membentuk sediaan gel yang memenuhi syarat sediaan sebagai penggunaan topikal, hal ini berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nia Yuniarsih *et al.*, November 2020.

METODE

Metode penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental dimana metode ini dilakukan perlakuan atau intervensi kemudian dilakukan juga pengukuran atau observasi. Desain pada penelitian ini adalah bentuk *quasi experimental design* yang merupakan eksperimen yang memiliki perlakuan random melainkan menggunakan kelompok yang sudah ada. Instrumen dan teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan cara observasi dan dokumentasi.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas beker (*Pyrex*), tabung reaksi (Iwaki Te-32), neraca analitik (*Acis*), gelas ukur (*Pyrex*), pipet tetes, batang pengaduk, sendok tanduk, spatula, pH meter 221E, *stopwatch*, penggaris, alat uji daya sebar, *Viscometer* (NDJ-5S) digital viskometer, *rotary evaporator* (DLab RE 100 Pro), stirer, *Thermo Scientific* (*Cimarec*) dan botol 100 ml sebagai wadah sediaan gel *cleanser*.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak bunga melati (*Jasminum sambac*), karbopol, trietanolamine (TEA), SLS (*Sodium lauryl sulfate*), fenoksietanol, propilen glikol, dan larutan *buffer* pH 5,5.

Prosedur Penelitian

1) Persiapan Ekstrak

Pada penelitian ini ekstrak yang akan digunakan adalah ekstrak bunga melati (*Jasminum sambac*). Ekstraksi dalam penelitian menggunakan metode maserasi. Bunga melati (*Jasminum sambac*) didapatkan dari petani di desa Karang Intan, Kecamatan Martapura, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan.

Bunga melati dicuci bersih menggunakan air mengalir, ditiriskan dan dirajang. Lalu dikeringkan dengan cahaya matahari langsung. Ekstrak diblender hingga menjadi serbuk dan siap di ekstraksi. Serbuk simplisia dimasukkan ke dalam gelas sebanyak 100 gram serbuk simplisia bunga melati yang direndam dalam 1000 ml etanol 96% selama 3 hari dan diaduk sekali sehari dengan tujuan untuk menarik semua komponen kimia yang terdapat pada simplisia. Dilanjutkan dengan remaserasi yang berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan pertama dan seterusnya. Setelah 3 x 24 jam, hasil perendaman dan dipekatkan pada *rotary evaporator* pada suhu 50°C sehingga diperoleh ekstrak kental (Mindawarnis & Desi, 2017).

2) Prosedur Pembuatan Sediaan Gel

Timbang terlebih dahulu masing-masing Karbopol dengan menggunakan timbangan neraca analitik 0,5 gram, 1 gram, 1,5 gram dan 2 gram. Dimasukkan masing-masing karopol yang sudah ditimbang kedalam gelas beker 250 ml dan ditambahkan 15-20 ml larutan *buffer*, dilanjutkan pengadukan hingga larut dengan bantuan *stirer*. Campuran tersebut ditambahkan dengan bahan-bahan yang ditimbang masing-masing untuk keempat formula, 1 gram propilen glikol dan 2 gram trietanolamin (TEA) disertai pengadukan lalu tambah sedikit demi sedikit fenoksietanol hingga homogen dan dicampur kedalam basis gel. Lalu tambahkan SLS sebanyak 2 gram dan lalu tambahkan 12 gram zat aktif yaitu ekstrak daun melati homogenkan hingga menjadi gel yang homogen. Tahap terakhir penambahan *buffer* hingga mencapai volume 100 ml. Setelah terbentuk massa gel masukkan kedalam wadah yaitu botol untuk sediaan gel ad 100 ml. Selanjutnya melakukan evaluasi keempat formulasi sediaan yaitu uji organoleptis, uji daya sebar, uji pH, uji daya busa, uji homogenitas, dan uji viskositas. Pengujian evaluasi dilakukan dengan replikasi sebanyak tiga kali untuk masing-masing formula (Natalia Lumentut *et al.*, 2020).

Analisis data yang digunakan untuk mengetahui perbedaan uji evaluasi pada formulasi. Data yang diolah secara statistik menggunakan bantuan perangkat lunak SSPS. Analisis data dari

penelitian ini dilakukan secara deskriptif dan juga menggunakan uji *One Way Anova* yang merupakan salah satu uji parametrik dan dipilih karena pada penelitian ini terdapat lebih dari dua kelompok variabel. Syarat menggunakan uji *One Way Anova* yaitu data dari penelitian harus terdistribusi normal dan juga homogen. Pada uji *one way anova* yang dilakukan adalah uji daya sebar, uji pH, uji daya busa, dan uji viskositas. Jika pada uji parametrik anova tidak terdistribusi normal atau homogen maka uji tidak dapat dilanjutkan dan dapat dilanjutkan dengan menggunakan menggunakan uji *Kruskal Wallis*. Metode uji *Kruskal Wallis* merupakan pengembangan dari uji *Wilcoxon* dengan kategori lebih dari dua kelompok sampel yang saling bebas, Pengujian yang dapat digunakan pada analisis perbandingan untuk menguji lebih dari dua kelompok sampel yang saling bebas (Siregar, Syofian 2015). Uji *Kruskal Wallis* serta merupakan salah satu statistik non parametrik. Pengujian dengan menggunakan metode uji *Kruskal Wallis* merupakan pengembangan metode anova satu arah untuk kondisi dimana beberapa persyaratan tidak bisa terpenuhi secara analisis parametrik (Lukiastuti, *et al.*, 2012).

Formulasi

No.	Komponen	Konsentrasi				Fungsi
		FI	FII	FIII	FIV	
1.	Ekstrak bunga melati (<i>Jasminum sambac</i>)	12%	12%	12%	12%	Zat aktif
2.	Karbopol	0,5%	1%	1,5%	2%	Basis
3.	Trietanolamine (TEA)	2%	2%	2%	2%	Zat Penjernih
4.	Sodium lauryl Sulfate (SLS)	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	Foaming Agent
5.	Fenoksietanol	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	Pengawet
6.	Propilen Glikol	1%	1%	1%	1%	Humektan
7.	Larutan Buffer pH 5,5 ad	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml	Pelarut

Evaluasi Fisik Sediaan Gel Cleanser

1) Uji Organoleptik

Pengamatan organoleptik dilakukan dengan melihat penampilan fisik sediaan, yaitu

pengamatan warna, bau, bentuk, dan kejernihan (Hayati, 2014).

2) Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan menimbang sebanyak 0,5 gram sediaan dan diletakkan di atas kaca transparan kemudian ditutup dengan kaca penutup yang telah ditimbang sebelumnya. Dilakukan dengan penambahan beban 50g, beban 100 g, beban 150 g, dibiarkan selama satu menit tiap penambahan beban dan diukur diameter gel yang menyebar (Sovyana Zulkarnain, 2013).

3) Uji pH

Pengukuran nilai pH pada sampel menggunakan pH meter, elektroda pH meter dikalibrasi menggunakan larutan buffer dengan pH 5,5. Lalu kemudian elektroda dicelupkan dalam sampel gel *cleanser* yang akan diukur nilai pH (Yudhianto *et al.*, 2013)

4) Uji Daya Busa

Sampel gel *cleanser* ekstrak bunga melati dilarutkan dalam aquadest pada gelas ukur. Sampel ditimbang sebanyak 1 gram lalu ditambahkan 10 ml aquadest, dikocok dengan membolak-balikkan tabung reaksi (Nia Yuniarsih, *et al.*, 2020). lalu diukur tinggi busa yang dihasilkan. Pembentukan busa dihitung dengan mengukur tinggi busa. Persyaratan tinggi daya busa yang baik pada sediaan gel adalah 3-10 cm (Maulana *et al.*, 2017).

5) Uji Homogenitas

Pengujian ini dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan gel pada kaca objek yang diratakan dan ditutup dengan gelas objek lain yang sudah bersih. Pengujian ini dilakukan pada dengan mengamati basis gel jika terdapat bahan aktif yang tidak tercampur dengan baik (Sarlina *et al.*, 2017).

6) Uji Viskositas

Sediaan gel sebanyak 50 ml dimasukkan ke dalam wadah, lalu atur *spindle* nomor 4, jalankan *spindle* dengan kecepatan 60 rpm dan amati skala tetapnya (Prima Happy Ratnapuri *et al.*, 2019).

HASILTabel 1. Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Sediaan Gel *Cleanser*

Formula	Warna	Bentuk	Bau	Kejernihan
FI	Cokelat kekuningan (pekat)	Gel (Cair)	Bau khas bunga melati	Jernih
FII	Kuning kecoklatan	Gel (agak cair)	Bau khas bunga melati	Jernih
FIII	Kuning kecoklatan	Gel (agak kental)	Bau khas bunga melati	Jernih
FIV	Kuning kecoklatan	Gel (kental)	Bau khas bunga melati	Jernih

Keterangan :

FI Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 0,5%

FII Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 1%

FIII Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 1,5%

FIV Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 2%

Tabel 2. Hasil Pengamatan Uji Daya Sebar Sediaan Gel *Cleanser*

Formula	Hasil Uji Daya Sebar			Rata-rata Uji Daya Sebar	p-Value
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III		
FI	10,52	9,97	11,17	10,55 cm ± 0,600	0,123
FII	10,59	10,47	8,7	9,92 cm ± 1,058	
FIII	9,6	9,1	8,56	9,08 cm ± 0,520	
FIV	6,9	6,4	6,1	6,46 cm ± 0,404	

Keterangan :

FI Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 0,5%

FII Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 1%

FIII Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 1,5%

FIV Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 2%

Tabel 3. Hasil Pengamatan Uji pH Sediaan Gel *Cleanser*

Formula	Hasil Uji PH			Rata-rata Uji pH	p-value
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III		
FI	7,56	7,22	7,43	7,4± 0,167	0,027
FII	5,69	5,55	5,64	5,62±0,070	
FIII	5,60	6,59	6,05	6,08±0,495	
FIV	6,95	6,45	6,93	6,93±0,283	

Keterangan :

FI Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 0,5%

FII Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 1%

FIII Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 1,5%

FIV Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 2%

Tabel 4. Hasil Pengamatan Uji Daya Busa Sediaan Gel *Cleanser*

Formula	Hasil Uji Daya Busa			Rata-rata Uji Daya Busa	p-value
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III		
FI	7,45	7,28	7,42	7,38 cm ± 0,096	0,163
FII	7,45	6,65	7,30	7,13 cm ± 0,425	
FIII	6,63	6,78	6,55	6,64 cm ± 0,112	
FIV	7,38	6,48	6,65	6,83 cm ± 0,117	

Keterangan :

FI Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 0,5%

FII Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 1%

FIII Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 1,5%

FIV Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 2%

Tabel 5. Hasil Pengamatan Uji Homogenitas Sediaan Gel *Cleanser*

Formula	Hasil Uji Homogenitas
FI	✓
FII	✓
FIII	✓
FIV	✓

Keterangan:

(✓) : Homogen

(-) : Tidak Homogen

FI Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 0,5%

FII Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 1%

FIII Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 1,5%

FIV Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 2%

Tabel 6. Hasil Pengamatan Uji Viskositas Sediaan Gel *Cleanser*

Formula	Hasil Uji Viskositas				Rata-rata Uji Viskositas	p-value
	Kecepatan	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III		
FI	60 rpm	1396,25	682,5	545	874,58 cps ± 4,569	0,032
FII	60 rpm	537,25	1015,25	930	827,50 cps ± 2,549	
FIII	60 rpm	1012,5	997,5	1052,5	1020,83 cps ± 2,843	
FIV	60 rpm	2235	2662,25	2672,25	25232 cps ± 2,496	

Keterangan :

Rotor viskometer yang digunakan adalah 4

FI Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 0,5%

FII Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 1%

FIII Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 1,5%

FIV Konsentrasi ekstrak bunga melati 12% dan konsentrasi karbopol 2%

PEMBAHASAN

1) Uji Organoleptik

Uji Organoleptik dilakukan dengan melihat penampilan fisik sediaan, yaitu pengamatan warna, bau, bentuk, dan kejernihan pada sediaan gel *cleanser* (Hayati, 2014). Berdasarkan hasil uji organoleptik pada sediaan gel *cleanser* ekstrak bunga melati (*Jasminum sambac*) didapatkan hasil formula I, II, III dan IV berbentuk gel, karakteristik warna sediaan gel *cleanser* pada formula I berwarna cokelat kekuningan yang lebih pekat dibandingkan dengan ketiga formulasi II, III, dan IV yang memiliki warna yaitu berwarna kuning kecokelatan pekat perbedaan seluruh warna dan keempat formulasi memiliki bau khas bunga melati. Keempat formulasi memiliki bentuk yang sama, tetapi pada formula I berbentuk lebih cair dan formula II bersifat agak cair, pada formula III berbentuk gel yang agak kental dan pada formula IV berbentuk gel yang kental dibandingkan dari formula I, III dan III. Keempat formula memiliki kejernihan yang jernih yaitu tidak keruh pada sediaan gel *cleanser*. Karakteristik warna kecokelatan pada sediaan gel *cleanser* di hasilkan dengan penambahan zat aktif

ekstrak bunga melati (*Jasminum sambac*) pada sediaan gel. Perbedaan warna sediaan gel *cleanser* formula I yang agak sedikit berbeda yaitu warna yang dihasilkan lebih pekat dibandingkan dengan formula I, II dan IV hal ini disebabkan pada proses pembuatan sediaan gel *cleanser* terjadi proses perubahan warna yang terjadi karena faktor suhu yang terlalu panas dan terlalu lama dalam proses pengadukan sediaan dengan menggunakan *stirrer* dan *hot plate* yang sehingga menyebabkan perubahan warna yang berbeda namun tidak mempengaruhi keefektifan senyawa aktif yang terkandung pada sediaan (Wiley-Blackwell, 2012). Paparan suhu yang berlebihan dapat mengakibatkan perubahan warna (Paul J Sheskey Walter G. Cook Colin G. Cable 2020, hal 165).

Bau khas melati yang terdapat pada keempat formula berasal dari kandung benzil asetat yang ada di kandungan bunga melati, benzil asetat ditemukan secara alami pada bunga melati karena benzil asetat merupakan kandungan utama mint essential bunga melati, karena pada penelitian yang di lakukan yaitu ekstraksi minyak astiri bunga melati terdapat 47% kandungan benzil asetat pada minyak astiri bunga melati (Febriana

Iskandar *et al.*, Maret, 2019).

Berdasarkan hasil uji organoleptik, formula yang optimal memenuhi syarat uji organoleptik adalah formula IV karena dilihat dari bentuk tingkat kekentalan sediaan gel yang lebih baik dibandingkan dengan bentuk sediaan formula I, II dan III.

2) Uji Daya Sebar

Berdasarkan hasil evaluasi uji daya sebar yang dapat dilihat pada tabel 4.2 didapatkan hasil pada formulasi I yaitu 10,55 cm, formula II yaitu 9,92 cm, formula III yaitu 9,08 cm dan formula IV yaitu 6,46 cm. Pada evaluasi uji daya sebar Formula I, II, dan III tidak memenuhi nilai persyaratan daya sebar sediaan gel karena melebihi nilai syarat daya sebar. Hal ini dikarenakan pengaruh dari suhu yang tidak konsisten pada formulasi sediaan gel *cleanser* yang dimana jika suhu terlalu rendah akan menyebabkan pelepasan air dari sediaan sehingga menyebabkan respon daya sebar meningkat, sehingga kandungan air dalam sediaan gel yang terlalu tinggi menyebabkan pada kekentalan gel menurun (Dewi *et al.*, 2014). Tetapi jika suhu terlalu tinggi menyebabkan berkurangnya kandungan air pada sediaan sehingga memungkinkan kekentalan gel menjadi lebih meningkat (Mardikasari, *et al.*, 2017).

Pada formula IV memenuhi syarat nilai daya sebar dengan rentang diantara 5-7 cm. Sediaan yang sulit menyebar atau terlalu menyebar akan mengurangi tingkat kenyamanan penggunaan dan efektivitas penggunaan sediaan, sedangkan sediaan yang terlalu encer akan menyebabkan daya lekatnya berkurang sehingga waktu kontak zat aktif dengan tempat aplikasi juga berkurang (Bhalekar *et al.*, 2015; Nikam, 2017; Yusuf *et al.*, 2017). Secara teoritis daya lekat yang memenuhi standar sediaan kosmetik yaitu lebih dari 1 detik (Yusuf *et al.*, 2017).

Pada uji daya sebar dari keempat formula, formula IV merupakan formula yang optimal dengan daya sebar yang baik sesuai dengan syarat uji daya sebar. Kemampuan penyebaran yang baik akan memberikan kemudahan ketika pengaplikasian di permukaan kulit, penyebaran zat aktif pada kulit menjadi lebih merata sehingga efek yang ditimbulkan oleh bahan aktif yang ada dalam

sediaan gel menjadi lebih optimal (Inpaharmed Journal, 2020 hal 43-53).

Pada uji daya sebar dari keempat formula, formula IV merupakan formula yang optimal dengan daya sebar yang baik sesuai dengan syarat uji daya sebar. Hasil uji normalitas mendapatkan nilai signifikan $>0,05$ hal ini menunjukkan bahwa data terdistribusi dengan normal dan kemudian dilakukan uji homogenitas, hasil uji homogenitas mendapatkan nilai yaitu 0,212 ($>0,05$) yang berarti data homogen. Kemudian dilanjutkan analisis statistik dengan menggunakan *one way anova* yang menghasilkan nilai signifikan yaitu 0,123 ($>0,05$) menunjukkan adanya pengaruh konsentrasi karbopol pada evaluasi setiap formula.

3) Uji pH

Pengujian pH dilakukan juga bertujuan untuk mengetahui nilai keasaman sediaan dan kesesuaian pH pada kulit agar sediaan gel nyaman dipakai pada kulit (Andini, *et al.*, 2017), serta untuk menghindari adanya iritasi dan meningkatkan *acceptability* pemakai (Dantas *et al.*, 2016). Syarat uji pH sediaan gel *cleanser* pada kulit wajah yaitu 4,5-7, pH yang terlalu basa akan mengakibatkan kulit wajah bersisik dan jika pH terlalu asam dapat menyebabkan iritasi pada kulit wajah (Juliana Siva., *et al* 2018).

Berdasarkan hasil evaluasi uji pH didapatkan hasil rata-rata pada pH sediaan formula I yaitu 7,4, hasil rata-rata formula II yaitu 5,62, hasil rata-rata formula III 6,08 dan hasil rata-rata formula IV yaitu 6,93. Berdasarkan dari hasil pH pada keempat formula tersebut dapat dikatakan bahwa adanya variasi konsentrasi karbopol mempengaruhi pH sediaan yang dihasilkan, semakin kecil konsentrasi karbopol yang digunakan maka semakin besar pH yang didapatkan. Kenaikan nilai pH pada formulasi I dapat disebabkan oleh bahan yang terdekomposisi oleh suhu tinggi saat pembuatan atau penyimpanan sediaan gel yang menghasilkan senyawa basa. Kenaikan pH juga dapat disebabkan karena faktor lingkungan seperti suhu, waktu penyimpanan dan cara penyimpanan dari zat aktif yaitu ekstrak bunga melati yang kurang baik (Putra., *et al* 2014).

Pada uji pH perbedaan dari hasil evaluasi dari formula I, II, III dan IV juga dapat di pengaruhi oleh ekstrak bunga melati yang digunakan sebagai

zat aktif pada sediaan gel *cleanser* memiliki nilai pH 6,29, hal ini disebabkan lama penyimpanan dari ekstrak bunga melati yang kurang stabil karena keluar masuk dari tempat penyimpanan di dalam kulkas. Pada uji pH pada sediaan gel *cleanser* hasil uji formula II, III dan IV memenuhi syarat kriteria pH kulit yaitu dalam interval rentang pH 4,5-7. Formula optimal pada penelitian ini terdapat pada formula II yaitu dengan nilai pH 5,62 karena mendekati pH 5,5 yang merupakan pH optimal atau nilai tengah untuk sediaan gel *cleanser* yang memenuhi kriteria pH kulit dan tidak mengiritasi yaitu pH 5,5 (Okuma *et al.*, 2015; Nikam, 2017).

Hasil uji statistik dengan menggunakan *Kruskal Wallis* mendapatkan nilai signifikan yaitu 0,027 ($<0,05$) yang artinya ada perbedaan bermakna dari hasil evaluasi formula. Sehingga dapat dikatakan adanya pengaruh perbedaan konsentrasi karbopol terhadap evaluasi pH.

4) Uji Daya Busa

Persyaratan tinggi daya busa yang baik pada sediaan gel adalah 3-10 cm (Maulana *et al.*, 2017). Fungsi uji daya busa dikaitkan pada nilai estetika yang disukai oleh konsumen, sebagai daya tarik suatu sediaan (Saputri *et al.*, 2014). Pengujian tinggi busa menggunakan tabung reaksi dan diukur dengan menggunakan penggaris. Nilai tengah daya busa yang baik adalah 6,5 cm (Chyntia Maharani, 2021).

5) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan melihat ada atau tidaknya endapan atau partikel pada sediaan gel *cleanser* (Gunawan & Simaremare, 2016). Susunan gel dapat dikatakan homogen jika tidak ada partikel-partikel yang berbeda pada sediaan gel (Nutrisia Aquariushinta Sayuti, 2015).

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang dapat dilihat pada tabel 4.5 didapatkan formula I, II, III dan IV dengan hasil sediaan gel yang homogen, tercampur secara merata, dan tidak adanya endapan, gumpalan maupun partikel yang berbeda atau terpisah pada sediaan yang dimana syarat dari suatu sediaan gel salah satunya adalah homogen. Hal ini pada keempat formula sesuai dengan syarat uji homogenitas sehingga sediaan gel *cleanser* lebih mudah merata dan mudah terserap pada kulit (Sayuti, 2015).

6) Uji Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan bertujuan untuk mengetahui ketahanan suatu cairan mengalir, viskositas merupakan kekentalan dari suatu sediaan (Martin, 2012). Syarat nilai viskositas sediaan gel *cleanser* yang baik adalah kisaran 2000-4000 cps (Ardana *et al.*, 2015).

Berdasarkan hasil uji viskositas dapat dilihat pada tabel 4.6 pada hasil rata-rata formula I yaitu 874,58 cps, hasil rata-rata formula II yaitu 827,50 cps, hasil rata-rata formula III yaitu 1020,83 dan pada formula IV hasil rata-rata yaitu 25232 cps. Hasil uji viskositas pada formula I, II, dan III tidak memenuhi syarat nilai cps sediaan gel yaitu kurang dari 2000-4000 cps, namun pada formula IV dengan konsentrasi karbopol 2% memenuhi syarat uji viskositas dengan memiliki nilai hasil rata-rata yaitu 2323,17 cps. Pengaruh yang menyebabkan nilai viskositas formula I, II dan III tidak sesuai dengan nilai persyaratan viskositas disebabkan oleh pengaruh oleh pengaruh suhu, karena pada proses pengadukan dengan menggunakan *hot plate* dan stirer waktu pada formula terlalu lama, sehingga menyebabkan pemanasan yang berlebihan menyebabkan suhu pada sediaan meningkat dimana semakin tinggi suhu maka semakin kecil nilai viskositas (Yulianti, 2016).

Suhu yang tidak konsisten pada formulasi sediaan gel *cleanser* yang dimana jika suhu terlalu rendah akan menyebabkan pelepasan air dari sediaan sehingga menyebabkan respon daya sebar meningkat, sehingga kandungan air dalam sediaan gel yang terlalu tinggi menyebabkan pada kekentalan gel menurun (Dewi *et al.*, 2014). Tetapi jika suhu terlalu tinggi menyebabkan berkurangnya kandungan air pada sediaan sehingga memungkinkan kekentalan gel menjadi lebih meningkat (Mardikasari, *et al.*, 2017). Dan pada uji viskositas formula IV merupakan formula optimal yang memenuhi nilai persyaratan uji viskositas sediaan gel *cleanser*.

Hasil uji statistik dengan menggunakan *Kruskal Wallis* mendapatkan nilai signifikan yaitu $0,032 < 0,05$ yang berarti adanya perbedaan signifikan dari tiap formula terhadap viskositas gel *cleanser*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji statistik evaluasi dari formulasi sediaan gel *cleanser* ekstrak bunga melati (*Jasminum sambac*) terdapat adanya pengaruh variasi konsentrasi karbopol sediaan gel *cleanser* ekstrak bunga melati (*Jasminum sambac*) sebagai basis terhadap evaluasi uji daya sebar, uji pH, uji daya busa, dan uji viskositas. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa formula IV merupakan formula yang paling optimal dan memenuhi spesifikasi dari semua hasil evaluasi.

REFERENSI

- Handbook Of Pharmaceutical Excipients*, by Paul J Sheskey Walter G. Cook Colin G. Cable 2020.
- Hayati R, Sari A, Chairunnisa C. Formulasi Spray Gel Ekstrak Etil Asetat Bunga Melati (*Jasminum sambac* (L.) Ait.) Sebagai Antijerawat. *Indones J Pharm Nat Prod*. 2019.
- Hermawan Dr, Wahyu Widodo, Danang Setiawan AB. Klasifikasi Bunga Melati Berdasarkan Jenis Menggunakan Metode Learning Vector Quantization (Lvq). *Pros Semnasinotek 2020*. Published online 2020:143-148.
- Hidayah N, Herawati A, Habibi A. Identifikasi Kandungan Fitokimia Ekstrak Bunga Melati (*Jasminum sambac* (L.) Ai) Komoditas Lokal Yang Berpotensi Sebagai Antilarvasida. *Din Kesehatan Kebidanan Dan Keperawatan* 2020.
- Husna M, Sari Dewi R, Mirsiyanto E. Efektivitas Ekstrak Bunga Melati (*Jasminum Sambac* L.) Terhadap Kematian Larva Aedes Aegypti. *J Healthc Technol Med*. 2020;6(2):817. doi:10.33143/jhtm.v6i2.1038
- Indriaty S. Formulasi dan Uji Stabilitas Gel Antiaging dari Kombinasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrrhizus*) dan Lendir Bekicot (*Achatina Fulica*) dengan Variasi Gelling Agent Carbomer 940 1%, 1,25%, 1,5% dan 1,75%. *J Pharmacopolium*. 2019;2(2):104-111.
- Khumaidi A, Nugrahani AW, Gunawan F. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kapas (*Gossypium barbadense* L.) terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*. *J Farm Udayana*. 2020;9(1):52.
- Nakhil U, Kaltsum U, Purwojati N, Latifah E. Uji Stabilitas dan Penentuan Formula Optimum pada Gel Madam "Gel Ekstrak Daun Adam Hawa (*Rheo Discolor*) sebagai Gel Antiinflamasi" untuk Penelitian Lanjutan. *Pros APC (Annual Pharm Conf*. 2018;3:14-24. Novi N, Rizki R. Induksi Pemekaran Bunga (*Anthesis*) Tanaman Melati Putih (*Jasminum Sambac* L. W. Ait) Dengan Pemberian Paclobutrazol Pada Beberapa Konsentrasi. *J Pelangi*. 2015;7(1):120-125.
- Noval, N., & Malahayati, S. (2021) Teknologi Penghantaran Obat Terkendali. CV. Pena Persada
- Roosevelt A, Akhir LO, Farmasi A, et al. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Sebagai Obat Sariawan Menggunakan Variasi Konsentrasi Basis *Carbopol*. *JSF* Vol.5 No.1, p-ISSN: 2461-0496.
- Rosida, Sidiq HBHF, Apriliyanti IP. Evaluasi Sifat Fisik dan Uji Iritasi Gel Ekstrak Kulit Buah Pisang (*Musa acuminata Colla*). *J Curr Pharm Sci*. 2018;2(1):131-135.
- Suyanti, Sulusi P, Sjaifulah. Sifat Fisik dan Komponen Kimia Bunga Melati (*Jasminum officinale*). *Buletin Plasma Nutfah* Vol.9 No.2 Tahun 2003.
- Tambunan S, Sulaiman TNS. Formulasi Gel Minyak Atsiri Sereh dengan Basis HPMC dan Karbopol. *Maj Farm*. 2018;14(2):87-95.
- Yuniarsih N, Akbar F, Lenterani I, Farhamzah. Formulasi Dan Evaluasi Sifat Fisik *Facial Wash* Gel Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrrhizus*) dengan Gelling Agent *Carbopol*. *Pharma Xplore J Ilm Farm*. 2020;5(2):57-67.