

**EVALUASI SEDIAAN FACIAL WASH GEL EKSTRAK BUNGA TELANG
(*Clitoria ternatea L.*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL**

**EVALUATION OF FACIAL WASH GEL PREPARATION FROM BUTTERFLY
PEA FLOWER EXTRACT (*Clitoria ternatea L.*) WITH VARIATIONS OF
CARBOPOLS CONCENTRATIONS**

Satwika Budi Sawitri¹, Nurul Marfu'ah¹, Faradhita Kusuma Wardhani¹, Alexandra Bintu Tsania¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Darussalam Gontor, Ponorogo, Indonesia
 satwika.budi.sawitri@unida.gontor.ac.id

Article info:

Submitted : 01-10-2024
Revised : 04-11-2024
Accepted : 02-12-2024



This work is licensed under
a Creative Commons
Attribution-NonCommercial
4.0 International License

Publisher:

PC IAI Slragen

ABSTRACT

Problems with facial skin are always a major concern, including acne, dark spots, wrinkles, dull skin, dry or oily skin. These various problems make cosmetics an option to maintain, protect and overcome skin problems. Skin problems are triggered by exposure to pollutants or free radicals and many are also due to the use of cosmetics with hazardous chemical compounds. So that cosmetic options can be developed with safe herbal ingredients, one of which is the butterfly pea flower (*Clitoria ternatea L.*). The content of anthocyanins and other compounds make it an alternative choice for maintaining health. **The purpose** of this study was to produce a facial wash gel preparation that meets quality standards with the active ingredient of butterfly pea flower extract which is efficacious as an antioxidant and antibacterial. **The method** in this study was a laboratory experiment with variations in carbopol concentration as a gelling agent, namely 1%, 1.5% and 2%. **The results** showed that the characteristics of the butterfly pea flower extract facial wash preparation with variations in carbopol concentration were dark blue to dark purple, semi-solid, with a distinctive aroma of butterfly pea flower extract. The resulting preparation is homogeneous with pH value (6.5-7.5), viscosity (4533.7 - 9889.9 cPs), foam power (3.76 - 8.16 cm) and spread power (4.43 - 4.6 cm) which have met the quality standards of facial wash gel preparations. **The conclusion** of this study is that the addition of Carbopol concentration affects the pH value, viscosity, and spread power of facial wash gel preparations. The higher the concentration of Carbopol, the higher the viscosity, and inversely proportional to the pH value and spread power of the preparation which are getting lower. The best facial wash gel formula produced and meets the quality standards of preparations based on SNI is F1 with a Carbopol concentration of 1%.

Keywords: *Carbopol; Gel; Facial wash; Butterfly pea Flower*

ABSTRAK

Permasalahan pada kulit wajah selalu menjadi perhatian utama diantaranya jerawat, flek hitam, kerutan, kulit kusam, kulit kering maupun berminyak. Berbagai permasalahan tersebut menjadikan kosmetik sebagai pilihan untuk menjaga, melindungi dan mengatasi permasalahan kulit. Masalah kulit dipicu adanya paparan polutan maupun radikal bebas serta banyak pula akibat penggunaan kosmetik dengan kandungan senyawa kimia berbahaya. Sehingga dapat dikembangkan pilihan kosmetik dengan bahan herbal yang aman, salah satunya adalah bunga telang (*Clitoria ternatea L.*). Kandungan antosianin serta senyawa lain menjadikannya alternatif pilihan untuk menjaga kesehatan. **Tujuan** penelitian ini adalah untuk menghasilkan sediaan *facial wash* gel yang memenuhi standar mutu dengan bahan aktif ekstrak bunga telang yang berkhasiat sebagai antioksidan maupun antibakteri. **Metode** dalam penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dengan variasi konsentrasi karbopol sebagai *gelling agent* yaitu 1%, 1.5% dan 2%. **Hasil** penelitian menunjukkan

karakteristik sediaan *facial wash* ekstrak bunga telang dengan variasi konsentrasi karbopol berwarna biru tua hingga ungu tua, berbentuk semisolida, dengan aroma khas ekstrak bunga telang. Sediaan yang dihasilkan homogen dengan nilai pH (6.5-7.5), viskositas (4533.7 - 9889.9 cPs), daya busa (3.76 - 8.16 cm) serta daya sebar (4.43 - 4.6 cm) yang telah memenuhi standar mutu sediaan *facial wash* gel. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa dengan adanya penambahan konsentrasi Karbopol berpengaruh terhadap nilai pH, viskositas, serta daya sebar sediaan *facial wash* gel. Semakin tinggi konsentrasi Karbopol, maka viskositas akan semakin tinggi, dan berbanding terbalik dengan nilai pH serta daya sebar sediaan yang semakin rendah. Formula *facial wash* gel terbaik yang dihasilkan dan memenuhi standar mutu sediaan berdasarkan SNI adalah F1 dengan konsentrasi Karbopol sebesar 1%.

Kata kunci: Carbopol; Gel; Sabun Muka; Bunga Telang

1. PENDAHULUAN

Kecantikan sering kali dinilai sebagai standar kualitas seseorang terutama wanita. Kulit wajah tanpa jerawat dan merona, seringkali dijadikan tolak ukur dalam mencapai kecantikan. Banyak wanita menginginkan kondisi kulit yang sehat dan tetap awet muda. Seiring bertambahnya usia, proses penuaan kulit akan terjadi dan bersifat alami. Penuaan kulit dapat disebabkan beberapa faktor yaitu paparan radikal bebas maupun penggunaan kosmetik yang mengandung bahan kimia berbahaya. Penuaan kulit ditandai dengan terjadinya kekusaman pada kulit, flek hitam, keriput dan kering, maupun elastisitas kulit berkurang (Azizza, 2020). Radikal bebas adalah molekul yang pada orbit terluarnya mempunyai satu atau lebih elektron tidak berpasangan, memiliki sifat yang sangat labil dan reaktif (Rahayu et al., 2021). Senyawa radikal bebas tersebut dapat berasal dari polusi udara, paparan sinar matahari, sinar X, pestisida atau asap. Aktivitas senyawa radikal bebas dapat diminimalisir dengan menggunakan antioksidan yang dapat menangkal atau mencegah reaksi oksidasi dari radikal bebas (Jayanti et al., 2021).

Usaha memperlambat penuaan dapat dilakukan dengan mengkonsumsi vitamin ataupun menggunakan kosmetik untuk perawatan kulit wajah. Produk *skincare* saat ini sudah menjadi tren untuk remaja, khususnya dikalangan para wanita. Salah satu *skincare* yang sering digunakan yaitu *facial wash*. Penggunaan *facial wash* dengan bahan kimia sebagai zat aktif terkadang dapat menyebabkan terjadinya masalah atau kerusakan kulit wajah. Sedangkan *facial wash* dengan bahan alam masih jarang ditemukan dipasaran. Penggunaan tumbuhan sebagai bahan kosmetik memiliki kelebihan seperti bahan alami yang aman digunakan, efek samping yang lebih kecil dan lebih ekonomis. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Tahun 2018 menyatakan bahwa kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia atau gigi dan mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangi, mengubah penampilan dan/atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik.

Salah satu tanaman yang memiliki potensi untuk digunakan dalam bidang pengobatan dan juga kosmetik yaitu bunga telang (*Clitoria ternatea L*). Kandungan senyawa dalam bunga telang meliputi antosianin, kaemferol, kuersetin, mirisetin taksaserol, malvidin-3 β -sitosterol dengan khasiat sebagai antioksidan, antiinflamasi, antikanker dan mampu menurunkan kadar lipid dalam darah (Dzakwan, 2020). Berdasarkan penelitian Rahayu, ekstrak etanol bunga telang yang diperoleh dari kabupaten Lombok Utara dan Wonosobo memiliki nilai IC₅₀ masing-masing sebesar 4,19 ppm dari Lombok Utara dan 3,08 ppm dari Wonosobo, sehingga berpotensi memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat (Rahayu et al., 2021). Menurut penelitian Marpaung (2020), ekstrak bunga telang efektif melindungi sel-sel kulit dari tekanan oksidatif yang diinduksi oleh hidrogen peroksida dan sinar ultraviolet, juga dapat dimanfaatkan untuk memperlambat kulit keriput. Ekstrak bunga telang juga memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Berdasarkan penelitian Mahmad, ekstrak etanol bunga telang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hidayah menunjukkan ekstrak bunga telang dan ekstrak daun sirsak

memiliki aktivitas antibakteri yang kuat dengan daya hambat sebesar 17,6 mm pada *Staphylococcus aureus* dan sebesar 16,8 mm pada *Staphylococcus epidermidis* (Hidayah, 2015).

Pada penelitian ini, bunga telang akan diformulasikan menjadi sediaan *facial wash* dalam bentuk gel sehingga dapat mempermudah penggunaannya. Sediaan *facial wash* menggunakan bahan tambahan yaitu carbopol sebagai *gelling agent*. Carbopol merupakan gel hidrofilik, mudah terdispersi dalam air dan dengan konsentrasi kecil berfungsi sebagai basis gel, serta menunjukkan kekentalan yang cukup pada pH 6-8 (Bayti et al., 2021). Berdasarkan latar belakang diatas, maka pada penelitian ini akan dilakukan formulasi sediaan *facial wash* ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L*), evaluasi karakteristik serta uji stabilitas pada sediaan. Formulasi sediaan facial wash dalam penelitian ini dibuat dengan variasi konsentrasi Carbopol sebesar 1%, 1,5% dan 2%. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik dari formula sediaan facial wash dengan variasi konsentrasi Carbopol, mengetahui pengaruh konsentrasi Carbopol terhadap karakteristik sediaan *facial wash*, serta mengetahui konsentrasi Carbopol yang dapat menghasilkan *facial wash* yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia tahun 1996.

2. METODE

Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan alat seperti blender, aluminium foil, kertas saring, *hot plate* (Nesco®Lab), alat-alat gelas, *magnetik stirrer*, batang pengaduk, pipet tetes, timbangan analitik (Ohaus CP214), labu ukur, viskometer Brookfield (FungiLab), pH meter (ATC 190012) kaca objek, rotary evaporator (IKA RV 10 Digital V), waterbath (Memmert WNB14RING), cawan petri, pinset, wadah sabun, thermometer, kulkas, dan oven. Sedangkan bahan yang diperlukan adalah simplisia bunga telang, etanol 70%, HCl pekat, FeCl, Magnesium, asam asetat anhidrat, n-butanol, asam asetat glasial, reagen Mayer, reagen Lieberman Burchard, carbopol 940, nipagin, Na4EDTA, gliserin, propilen glikol, sodium lauryl sulfate (SLS), trietanolamin (TEA), aquadest.

Pembuatan Ekstrak Bunga Telang

Simplisia serbuk bunga telang 500 g dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:4. Ekstraksi selama 3x24 jam dengan sesekali pengadukan kemudian dilakukan Kembali remaserasi sebanyak 2x. Maserat kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C dengan kecepatan 65 rpm. Kemudian dipekatkan *waterbath* pada suhu 55°C hingga didapat ekstrak kental. Ekstrak kental ditimbang dan dihitung rendemennya.

Skrining Fitokimia Ekstrak Bunga Telang

Skrining fitokimia yang dilakukan menggunakan uji warna dan KLT yang dilakukan dengan cara :

a. Uji Alkaloid

Menyiapkan 1 mL ekstrak bunga telang dalam tabung reaksi, ditambahkan beberapa tetes HCl 1% dan 1 mL reagen Mayer. Positif jika terjadi endapan putih atau kuning (Cahyaningsih et al., 2019).

b. Uji Flavonoid

Menyiapkan 5 mL ekstrak bunga telang dalam tabung reaksi. Dipanaskan diatas penangas, kemudian disaring dan 1 mL filtrat sebanyak ditambahkan 0,05 mg serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat. Kocok dengan kuat, jika terbentuk larutan warna merah, kuning, atau jingga menunjukkan positif adanya flavonoid (Cahyaningsih et al., 2019).

c. Uji Saponin

Dilakukan dengan menyiapkan 1 mL ekstrak bunga telang dalam tabung reaksi. Dikocok selama 1 menit dan ditambahkan 2 tetes HCl pekat. Reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya busa yang stabil selama ± 7 menit (Cahyaningsih *et al.*, 2019).

d. Uji Tanin

Dilakukan dengan menyiapkan 1 mL ekstrak bunga telang. Ditambahkan 1 mL FeCl_3 10% dalam tabung reaksi. Reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya larutan berwarna biru atau hitam kehijauan (Cahyaningsih *et al.*, 2019).

e. Uji Terpenoid dan Steroid

Dilakukan dengan menggunakan pereaksi Lieberman-Burchard. Sebelumnya disiapkan 1 mL ekstrak bunga telang dalam tabung reaksi. Ditambahkan 3 tetes HCl pekat dan 2 tetes H_2SO_4 pekat melalui dinding tabung reaksi. Jika terbentuk larutan berwarna merah atau violet menunjukkan adanya terpenoid. Apabila terbentuk larutan berwarna hijau atau biru kehijauan menunjukkan adanya steroid (Ergina & Indarini, 2015).

Pembuatan Sediaan Facial Wash Ekstrak Bunga Telang

Pembuatan sediaan facial wash dilakukan dengan menyiapkan semua bahan. Diawali dengan mengalibrasi gelas beaker hingga batas 120 mL. Kemudian basis Carbopol 940 ditimbang dan dikembangkan dengan aquadest 70 mL selama 24 jam hingga membentuk massa gel. Ditambahkan dengan TEA perlahan lahan sambil diaduk hingga homogen menggunakan stirrer (Larutan 1). Propilen glikol dilarutkan dengan aquadest hingga homogen (Larutan 2). Kemudian dilarutkan sodium lauril sulfat dengan aquadest dan diaduk hingga homogen (Larutan 3). Dicampurkan larutan 1 dan larutan 2 sambil dilakukan pemanasan pada suhu 40°C hingga homogen. Tambahkan Na4EDTA, nipagin, dan dliserin dan diaduk hingga homogen. Masukkan larutan 3 sambil diaduk perlahan lahan dan tambahkan ekstrak bunag telang kedalam sediaan. Terakhir tambahkan aquadest hingga tanda kalibrasi (Bayti *et al.*, 2021).

Tabel 1. Formulasi Facial Wash Ekstrak Bunga Telang

Bahan	Fungsi	Konsentrasi Formula % (b/v)		
		F1	F2	F3
Ekstrak Bunga Telang	Zat aktif	0,1	0,1	0,1
Na4EDTA	<i>Chelating agent</i>	0,1	0,1	0,1
Gliserin	<i>Humectant</i>	2	2	2
SLS	<i>Foaming agent</i>	2	2	2
Propilen glikol	<i>Cosolvent</i>	1	1	1
Nipagin	<i>Preservatives</i>	0,2	0,2	0,2
Carbopol 940	<i>Gelling agent</i>	1	1,5	2
TEA	<i>Alkalizing agent</i>	3	3	3
Aquadest	<i>Solvent</i>	<i>ad 100</i>	<i>ad 100</i>	<i>ad 100</i>

Evaluasi Karakteristik dan Uji Stabilitas

a. Uji Organoleptis

Amati komponen yang dievaluasi meliputi warna, tekstur dan bau sediaan *facial wash* (Yuniarsih *et al.*, 2020).

b. Uji Homogenitas

Menimbang 1 g sediaan, kemudian diletakkan diatas kaca objek dan ditutupi dengan kaca objek lainnya. Amati adanya partikel yang tidak tercampur merata atau tidak (Yuniarsih *et al.*, 2020).

c. Uji pH

Pengukuran dilakukan dengan menggunakan pH meter yang sebelumnya dikalibrasi terlebih dahulu menggunakan larutan pH 4, 7, dan 10. Timbang 1 mL sampel diencerkan

- dengan aquadest 10 mL. Catat nilai pH yang tertera pada pH-meter (Yuniarsih *et al.*, 2020). Standar nilai pH yang baik berdasarkan SNI yaitu pH 6-8 (Bayti *et al.*, 2021).
- d. Uji Daya Busa
Ditimbang sediaan sebanyak 1 g, dan dimasukkan dalam tabung reaksi. Ditambahkan 10 mL aquadest, lalu dikocok dan didiamkan selama 5 menit. Dicatat tinggi busa yang terbentuk (Yuniarsih *et al.*, 2020). Standar nilai daya busa menurut SNI yaitu 0,13-2,2 cm (Anelia Marhaba *et al.*, 2021).
 - e. Uji Viskositas
Viskositas sediaan diukur dengan menggunakan alat viscometer Brookfield dengan spindle ukuran L4. Ditimbang sediaan sebanyak 100 mL dan ditempatkan pada viscometer Brookfield hingga spindle terendam sempurna. Kecepatan diatur sesuai dengan kecepatan yang digunakan. Kemudian alat diaktifkan sampai angka pada skala tidak mengalami perubahan (Lestari *et al.*, 2021). Standar nilai viskositas menurut SNI yaitu 3.000-50.000 cPs (Anelia Marhaba *et al.*, 2021).
 - f. Uji Daya Sebar
Dilakukan dengan menimbang 1 g sediaan diatas cawan petri. Kemudian ditutupi dengan cawan petri yang lain dan menindih sediaan dengan beban seberat 50 g selama 1 menit. Dicatat nilai diameter setelah 1 menit. Standar nilai daya sebar menurut SNI yaitu 3-5 cm (Astuti, 2021).
 - g. Uji Stabilitas Dipercepat
Uji stabilitas dipercepat dilakukan dengan menyimpan sediaan pada suhu dingin ($4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$), suhu kamar ($25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$), suhu panas ($40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$), selama 3 siklus (9 hari).(15) Kemudian dilakukan evaluasi terhadap sediaan tiap siklusnya untuk mengetahui tingkat stabilitas dari setiap sediaan.

Analisis Data

Data hasil uji organoleptis dan homogenitas dianalisis dengan analisis deskriptif kualitatif, sedangkan data hasil uji pH, daya busa, viskositas dan daya sebar dibandingkan dengan SNI. Data hasil uji stabilitas dipercepat dilakukan uji normalitas Shapiro Wilks. Jika nilai signifikan $>0,05$ dianalisis dengan uji Paired T-test. Sedangkan, nilai signifikan $<0,05$ dianalisis dengan uji Wilcoxon. Analisis statistic dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 26 dengan taraf signifikansi 95%.

3. HASIL DAN DISKUSI

Ekstraksi Bunga Telang

Ekstraksi bunga telang dilakukan dengan metode maserasi. Metode ini dipilih karena merupakan metode yang sederhana, ekonomis dan tidak merusak kandungan senyawa yang tidak tahan panas (Astuti, 2021). Pada proses ini, digunakan pelarut etanol 70% yang bertujuan untuk mengekstraksi senyawa yang bersifat polar seperti flavonoid, selain itu mencegah berkembangnya mikroba. Hasil ekstraksi yang diperoleh berupa ekstrak kental sebanyak 54,8 g.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia yang dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga telang mengandung senyawa seperti pada **tabel 2**.

Tabel 2. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Bunga Telang

Jenis Uji	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Alkaloid	HCl 1% + reagen Mayer	Endapan keruh	+
Flavonoid	Mg dan HCl pekat	Merah	+
Saponin	HCl pekat + dikocok	Tidak terbentuk busa	-
Tanin	FeCl 10%	Hijau kehitaman	+

Terpenoid/ Steroid	HCl pekat + H ₂ SO ₄ pekat	Merah	+
--------------------	--	-------	---

Berdasarkan **tabel 2** diatas, skrining fitokimia dengan menggunakan uji warna menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% bunga telang positif mengandung alkaloid, flavonoid, tannin, dan terpenoid (Romadhonni *et al.*, 2022). Kandungan antosianin yang terdapat pada ekstrak dapat dideteksi dengan uji Kromatografi Lapis Tipis. Hasil uji didapatkan empat noda yang terpisah rapi dengan nilai Rf berturut turut yaitu 0,63; 0,56; 0,5; dan 0,4. Berdasarkan literatur, hasil nilai keempat Rf dapat dikatakan ekstrak mengandung antosianin dengan jenis yang berbeda yaitu sianidin, malvidin, petunidin dan delphinidin (Fitriyani *et al.*, 2018).

Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk mengetahui bentuk fisik sediaan yang dibuat meliputi tekstur, warna, bentuk dan bau. Pengujian ini perlu dilakukan karena berkaitan dengan kenyamanan saat pemakaian (Yuniarsih *et al.*, 2020). Hasil uji organoleptis dari ketiga formula sediaan facial wash didapatkan sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis

Formula	Parameter	Hasil
F1	Warna	Biru tua
	Bau	Aroma ekstrak
	Bentuk	Kental sedikit cair
F2	Warna	Ungu tua
	Bau	Aroma ekstrak
	Bentuk	Kental
F3	Warna	Ungu muda
	Bau	Aroma ekstrak
	Bentuk	Sangat kental

Berdasarkan hasil pengamatan organoleptis sediaan facial wash, menunjukkan ketiga sediaan memiliki aroma ekstrak bunga telang, serta adanya perbedaan antara F1 dengan F2 dan F3 baik dari warna dan bentuk. Adanya perbedaan warna merupakan pengaruh dari senyawa antosianin pada ekstrak bunga telang dengan pH sediaan. Pada formulasi sediaan digunakan basis carbopol yang memiliki sifat asam. Semakin besar konsentrasi carbopol, maka pH suatu sediaan akan semakin asam. Sehingga pada kondisi asam, senyawa antosianin akan menghasilkan warna merah, sedangkan pada pH netral akan menghasilkan warna biru keunguan (Fendri *et al.*, 2018).

Sedangkan pada segi bentuk sediaan, F1 dengan konsentrasi carbopol 1% memiliki bentuk kental sedikit cair, F2 dengan konsentrasi carbopol 1.5% memiliki bentuk kental dan pada F3 dengan konsentrasi carbopol 2% memiliki bentuk yang sangat kental. Hal ini dapat disebabkan karena perbedaan konsentrasi carbopol yang menyebabkan adanya perbedaan konsistensi sediaan. Semakin tinggi konsentrasi carbopol akan menyebabkan semakin kental suatu sediaan (Bayti *et al.*, 2021).

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kehomogenan suatu sediaan. Hasil uji homogenitas dari ketiga formula sediaan facial wash didapatkan sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Hasil
F1	Homogen, terdapat gelembung udara +
F2	Homogen, terdapat gelembung udara ++
F3	Homogen, terdapat gelembung udara +++

Berdasarkan hasil pengamatan homogenitas pada tabel 4, menunjukkan setiap formula homogen. Namun terdapat gelembung udara pada tiap formula yang berbeda beda. Pada F1

gelembung udara terbentuk lebih sedikit dibandingkan dengan F2 dan F3. Adanya gelembung udara pada sediaan terbentuk setelah carbopol dinetralkan dengan basa yaitu TEA. Penambahan basa secara langsung terhadap carbopol setelah terdispersi dalam air akan menjerat udara dan membentuk gelembung didalamnya (Cendana *et al.*, 2021). Proses pengadukan selama pembuatan juga akan berpengaruh terhadap terbentuknya gelembung udara, karena akan menangkap udara disekitar sediaan sehingga terbentuk gelembung udara (Santoso *et al.*, 2020). Selain itu, F1 memiliki kekentalan yang paling rendah diantara ketiga formula, sehingga gelembung udara yang terperangkap lebih mudah keluar dari sediaan. Adanya gelembung udara akan berpengaruh terhadap viskositas serta tampilan fisik dari sediaan.

Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui keamanan suatu sediaan, terutama pada sediaan topikal. Hasil uji pH dari ketiga formula sediaan facial wash didapatkan sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil Uji pH

Siklus	Formula 1	Formula 2	Formula 3
0	7.5	7	6.5
1	7.46	7.2	6.73
2	7.5	7.3	6.83
3	7.5	7.5	7

Berdasarkan hasil pengujian pH pada tabel 10, menunjukkan ketiga sediaan memiliki nilai pH sesuai dengan persyaratan SNI yaitu pada rentang 6-8. Apabila suatu sediaan memiliki pH yang terlalu asam dari pH kulit maka dikhawatirkan dapat mengiritasi kulit tetapi, apabila terlalu basa maka dikhawatirkan kulit akan menjadi kering (Astuti, 2021). Pada ketiga formula didapatkan nilai pH yang berbeda beda. Hal ini dapat disebabkan karena penggunaan carbopol dengan konsentrasi yang berbeda.

Carbopol memiliki sifat yang asam dengan pH 2,5-4,0, sehingga semakin tinggi konsentrasi carbopol pada sediaan maka akan semakin asam suatu sediaan (Cendana *et al.*, 2021). Hal ini menunjukkan terdapat pengaruh perbedaan konsentrasi carbopol terhadap pH sediaan. Semakin tinggi konsentrasi carbopol, maka sediaan akan semakin asam begitupula sebaliknya.

Hasil uji stabilitas pH menunjukkan sediaan F1 memiliki pH yang tetap selama penyimpanan. Sedangkan pada sediaan F2 dan F3 mengalami perubahan, namun masih memenuhi persyaratan SNI. Perubahan nilai pH selama penyimpanan dapat menandakan terjadinya reaksi antara komponen penyusun didalam suatu sediaan sehingga dapat meningkatkan atau menurunkan nilai pH, kemudian akan mempengaruhi efek yang diberikan oleh sediaan saat diaplikasikan. Terjadinya perubahan pH dapat disebabkan karena kondisi lingkungan seperti cahaya, suhu dan kelembapan udara.

Uji Viskositas

Uji viskositas bertujuan untuk mengetahui kekentalan gel yang dapat mempengaruhi daya sebar. Pengukuran viskositas dilakukan menggunakan Viscometer Brookfield dengan spindle ukuran 4. Hasil uji viskositas dari ketiga formula sediaan *facial wash* sebagai berikut :

Tabel 6. Hasil Uji Viskositas

Siklus	Formula 1	Formula 2	Formula 3
0	4533.7	9889.9	
1	4501.0	9327.8	Tidak
2	3926.8	8671.6	terbaca
3	3236.8	8780.8	

Berdasarkan hasil uji viskositas pada tabel 6, menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki viskositas yang memenuhi persyaratan SNI. Nilai viskositas pada formula 2 lebih tinggi dibandingkan dengan formula 1. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh perbedaan konsentrasi carbopol terhadap viskositas sediaan. *Carbopol* merupakan suatu polimer yang membentuk ikatan kuat sehingga akan membatasi kemampuan *thickening*-nya, saat terdispersi dalam air, Carbopol terhidrasi sehingga ikatannya akan terbuka (*uncoiled*). Polimer carbopol tersebut akan terjalin satu sama lain dengan membentuk *cross-link*, yang menghasilkan matriks tiga dimensi yang dapat membentuk gel kental (Sari et al., 2019).

Semakin tinggi kadar carbopol yang digunakan, maka viskositas sediaan semakin meningkat, begitu juga sebaliknya. Berdasarkan hal ini, formula yang memiliki viskositas yang terbaik diantara ketiga formula yaitu sediaan F1, karena memiliki viskositas yang rendah namun tetap memenuhi standar persyaratan, sehingga tahanan sediaan untuk mengalir semakin rendah dan didapatkan daya sebar yang baik. Pada sediaan formula 3 dikatakan tidak memenuhi persyaratan dikarenakan pada pengujian viskositas tidak dapat terbaca oleh alat viskometer dengan spindle L4, sehingga tidak dapat diketahui nilai viskositas sediaan pada formula 3. Hal ini dapat disebabkan oleh sediaan yang terlalu kental, dan banyaknya gelembung udara pada sediaan sehingga akan mengganggu proses alat dalam pembacaan viskositas sediaan. Sehingga dibutuhkan spindle dengan ukuran yang lebih tinggi untuk membaca viskositas pada sediaan formula 3.

Hasil uji stabilitas terhadap viskositas sediaan menunjukkan masing-masing formula mengalami penurunan viskositas, namun masih memenuhi persyaratan viskositas sediaan. Terjadinya penurunan viskositas dapat dikarenakan perubahan suhu pada saat penyimpanan yang menyebabkan masuknya uap air dari luar. Tingkat kestabilan viskositas tiap formula dilakukan analisis statistic. Hasil uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk menunjukkan hasil $<0,05$ yang berarti data tidak terdistribusi normal. Sehingga dilakukan uji Wilcoxon yang menghasilkan nilai signifikansi pada F1 sebesar 0,109 ($>0,05$) dan pada F2 sebesar 0,285 ($>0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan yang nyata antara sebelum dan sesudah penyimpanan. Sehingga dapat dikatakan sediaan pada F1 dan F2 memiliki viskositas yang stabil selama penyimpanan.

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk menjamin suatu sediaan semisolida dapat menyebar dengan mudah tanpa tekanan, sehingga mudah dioleskan tanpa menimbulkan rasa sakit dan menjamin kenyamanan pengguna. Hasil uji daya sebar dari ketiga formula sediaan facial wash didapatkan sebagai berikut :

Tabel 7. Hasil Uji Daya Sebar

Siklus	Formula 1	Formula 2	Formula 3
0	4.23	4.03	3.86
1	4.76	3.83	3.53
2	4.6	3.46	3.6
3	4.6	3.8	3.46

Berdasarkan hasil uji daya sebar pada tabel 7, menunjukkan bahwa ketiga formula memenuhi persyaratan SNI yaitu berkisar pada rentang 3-5 cm. Daya sebar berbanding terbalik dengan viskositas suatu sediaan. Semakin kecil viskositas sediaan, maka akan semakin besar daya sebar sediaan. Formula 1 memiliki viskositas yang lebih rendah diantara ketiga formula, sehingga setelah diberi beban menghasilkan daya sebar sediaan yang lebih besar dibandingkan dengan formula 2 dan 3. Semakin besar daya sebar yang diberikan, maka kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak dengan kulit semakin luas. Daya sebar sediaan yang baik akan mempermudah saat diaplikasikan pada kulit (Astuti, 2021).

Hal ini menunjukkan terdapat pengaruh perbedaan konsentrasi carbopol terhadap daya sebar sediaan. Semakin tinggi konsentrasi carbopol yang digunakan, maka sediaan yang dihasilkan akan semakin kental sehingga daya sebar sediaan akan semakin kecil begitupula sebaliknya. Hasil uji stabilitas terhadap daya sebar sediaan menunjukkan sediaan pada F1 mengalami peningkatan daya sebar, sedangkan F2 dan F3 mengalami penurunan daya sebar selama penyimpanan. Adanya peningkatan daya sebar pada F1 dapat disebabkan oleh sediaan yang semakin encer karena basis yang digunakan tidak bisa mempertahankan air yang terpenetrasi kedalam basis. Untuk mengetahui kestabilan daya sebar tiap formula, maka dilakukan analisis statistic. Hasil uji normalitas menunjukkan

Uji Daya Busa

Uji daya busa dilakukan untuk melihat daya busa dari suatu sediaan. Hasil uji daya busa dari ketiga formula sediaan facial wash didapatkan sebagai berikut :

Tabel 8 Hasil Uji Daya Busa

Siklus	Formula 1	Formula 2	Formula 3
0	3.76	8.16	4.53
1	5.5	6.1	6.76
2	5.3	6.5	6.4
3	5.5	5.9	6.63

Kemampuan sediaan dalam memnghasilkan busa lebih dikaitkan terhadap nilai estetika dan keberterimaannya oleh konsumen. Sabun yang baik adalah sabun yang menghasilkan banyak busa, meskipun banyaknya busa tidak menunjukkan kemampuan sabun tersebut untuk membersihkan kotoran (Astuti, 2021). Karakteristik busa suatu sediaan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu adanya bahan surfaktan, penstabil busa dan bahan bahan penyusun lainnya. Pada pembuatan sediaan ini menggunakan sodium lauryl sulfate dengan dosis rendah sehingga diharapkan dapat meminimalkan terjadinya iritasi kulit (Herawati *et al.*, 2020).

Peningkatan ataupun penurunan daya busa pada sediaan dapat disebabkan karena pengocokan saat pengujian daya busa menggunakan cara manual, tanpa menggunakan alat dengan standar kecepatan dan waktu yang dapat disesuaikan. Selain itu, tabung reaksi yang digunakan dalam pengukuran tinggi busa memiliki diamter yang berbeda. Hal ini yang menyebabkan pengukuran tinggi busa tidak akurat. Sehingga belum dapat dipastikan pengaruh konsentrasi carbopol terhadap daya busa sediaan.

Berdasarkan hasil penelitian diatas diketahui bahwa ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dapat diformulasikan dalam sediaan facial wash gel. Formulasi facial wash gel yang terbaik sesuai dengan SNI yaitu pada F1 dengan konsentrasi carbopol 1%. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesa penelitian, yang menyatakan formula dengan karakteristik terbaik terdapat pada formula dengan konsentrasi tinggi. Hal ini dapat dikarenakan sifat dari carbopol yang bersifat hidrofilik sehingga lebih mudah terdispersi dalam air dan dapat menghasilkan sediaan gel dengan kekentalan yang cukup pada konsentrasi rendah. Semakin tinggi konsentrasi carbopol yang digunakan, maka semakin tinggi viskositas dari sediaan facial wash, sehingga sediaan menjadi semakin kental, dan tahanan dari suatu sediaan untuk mengalir juga akan semakin kuat. Selain itu, suatu sediaan gel dapat dikatakan baik jika penampilan sediaan gel tersebut transparan atau jernih. Ketiga formula facial wash memiliki penampilan sediaan yang transparan atau jernih, akan tetapi sediaan yang memiliki penampilan paling transparan atau jernih adalah pada F1.

4. KESIMPULAN

Karakteristik sediaan *facial wash gel* ekstrak bunga telang dengan variasi konsentrasi carbopol 940 menunjukkan pada pengujian organoleptik memiliki warna biru tua hingga ungu tua, berbentuk sedikit cair hingga sangat kental, berbau khas ekstrak bunga telang, dan sediaan homogen. Serta hasil evaluasi pH sediaan baik, viskositas sediaan baik, daya busa sediaan baik dan daya sebar sediaan baik. Penambahan konsentrasi carbopol 940 berpengaruh terhadap nilai pH, viskositas, serta daya sebar sediaan *facial wash gel*. Semakin tinggi konsentrasi carbopol yang digunakan maka viskositas sediaan akan semakin tinggi, dan berbanding terbalik dengan pH serta daya sebar sediaan yang semakin rendah. Selain itu, juga berpengaruh pada intensitas warna sediaan Formula sediaan *facial wash gel* terbaik berdasarkan hasil evaluasi karakteristik adalah sediaan F1 dengan konsentrasi carbopol 940 1% karena memenuhi standar SNI yang ditetapkan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga terselesaikannya penelitian dan publikasi ini. Kepada Universitas Darussalam Gontor serta Prodi Farmasi yang selalu mensupport penelitian dan publikasi untuk tim kami.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Azizza L. Pengaruh Proporsi Madu, Ketan Hitam (*Oryza sativa* var. *Glutinosa*) dan Ekstrak Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swigle) Terhadap Sifat Fisik Masker Wajah Tradisional. *e J.* 2020; 9(4):59–64.
- Rahayu S, Vifta RL, Susilo J. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dari Kabupaten Lombok Utara dan Wonosobo Menggunakan Metode FRAP. *J Res Pharm.* 2021; 1(2):1–9.
- Jayanti M, Ulfa AM, Yasir AS. The Formulation and Physical Evaluation Tests of Ethanol in Telang Flower (*Clitoria ternatea* L.) Extract Losio Form as Antioxidant. *Biomed Journal Indonesia.* 2021;7(3):488–95.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 26 Tentang Pelayanan Perizinan Berusaha Terintegrasi Secara Elektronik Sektor Kesehatan. 2018 p. 1–98.
- Dzakwan M. Formulasi Micellar Based Water Ekstrak Bunga Telang. *Jurnal Ilmiah Farmasi.* 2020. 9(2):61–7.
- Marpaung AM. Tinjauan Manfaat Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Bagi Kesehatan Manusia. *J Funct Food Nutraceutical.* 2020;1(2):47–69.
- Hidayah SN. Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Staphylococcus epidermidis*. Universitas Sebelas Maret Surakarta; 2015.
- Bayti N, Purwanto A, Ariyani H. Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Kosmetik *Facial Wash Gel* dari Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) dengan Variasi Konsentrasi Carbopol. *J Curr Pharm Sci.* 2021. 5(1):464–70.
- Cahyaningsih E, Sandhi K PE, Santoso P. Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *J Ilm Medicam.* 2019. 5(1):51–7.
- Ergina SN, Indarini DP. Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave angustifolia*) yang Diekstraksi Dengan Pelarut Air dan Etanol. *J Akad Kim.* 2014. 3(3):165–72.

- Yuniarsih N, Akbar F, Lenterani I, Farhamzah. Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik *Facial Wash* Gel Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan *Gelling Agent* Carbopol. *Pharma Xplore*. 2020. 5(2):57–67.
- Anelia Marhaba F, Yamlean PV, R Mansauda KL. Formulation and Antibacterial Effectiveness Test for Liquid Facial Soap with Ethanol Extract of Bitter Melon (*Momordica charantia* L.) Against *Staphylococcus epidermidis* Bacteria. *PHARMACON*. 2021. 10(3):1050–7.
- Lestari IT, Rokhma VFS, Dewi YR. Formulasi Gel Kombinasi Ekstrak Etanol Kulit Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var. sapientum) dan Madu Trigona dengan Basis Na-CMC. *PHARMASIPHA Pharm J Islam Pharm*. 2021. 5(2):0–5.
- Astuti SB, Lestari T, Nurviana V. Formulasi Gel *Facial Wash* Ekstrak Daun Hantap (*Sterculia coccinea* Var. Jack) dan Uji Aktivitasnya Sebagai Antioksidan. *Pros Semin Nas Disem Penelitian*. 2021. 1:244–56.
- Romadhonni T, Prastyawati R, Alfatheana E, Sinaga H. Formulasi Sediaan Lotion Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *J Pendidik Biol*. 2022. 7(1):180–8.
- Fitriyani R, Lestario LN, Martono Y. Jenis Dan Kandungan Antosianin Buah Tomi–Tomi. *J Teknol dan Ind Pangan*. 2018. 29(2):137–44.
- Fendri STJ, Martinus BA, Haryanti MD. Pengaruh pH Dan Suhu Terhadap Stabilitas Antosianin Dari Ekstrak Kulit Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.). *Chempublish J*. 2018. 2(2):33–41.
- Cendana Y, Adrianta KA, Suena NMDS. Formulasi Spray Gel Minyak Atsiri Kayu Cendana (*Santalum album* L.) sebagai Salah Satu Kandidat Sediaan Anti Inflamasi. *J Ilm Medicam*. 2021. 7(2):84–9.
- Santoso I, Prayoga T, Agustina I, Rahayu WS. Formulasi Masker Gel *Peel-Off* Perasan Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) dengan *Gelling Agent* Polivinil Alkohol. *J Ris Kefarmasian Indones*. 2020. 2(1):17–25.
- Sari N, Putra G, Wrasati LP. Pengaruh Suhu Pemanasan dan Konsentrasi Carbopol Terhadap Karakteristik Sabun Cair Cuci Tangan. *J Rekayasa dan Manaj Agroindustri*. 2019. 7(3):429–40.
- Herawati DR, Riyanta AB, Febriyanti R. Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel *Facial Wash* dari Ekstrak Lobak (*Raphanus sativus* L) dan Bengkuang (*Pachyrizus erosus*). *E-journal Politek Tegal*. 2020. 1–9.
- Standar Nasional Indonesia. (1996). *SNI 06-4085-1996 SNI 16-4380-1996 Tentang Standar Mutu Pembersih Kulit Wajah*. Badan Standardisasi Nasional,. Jakarta : SNI.