



Evaluasi Fisik *Facial Wash* Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) Berbasis *Gelling Agent*

Alvin Ulinnuha¹, Fauziah¹, Khamdiah Indah Kurniasih¹, Desy Nawangsari¹, Rani Prabandari¹
¹Universitas Harapan Bangsa, Purwokerto, Indonesia

Korespondensi: Alvin Ulinnuha

Email: alvinulinnuha10@gmail.com

Alamat : Jl. Pesarehan Adipatimrapat No. 22, Dawuhan, Banyumas, Banyumas, 53192, Jawa Tengah,
085700998723



Pharmacy Genius Journal is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

ABSTRAK

Pendahuluan: Perbedaan jenis *Gelling Agent* dapat memengaruhi sifat fisik dari sediaan dikarenakan perbedaan sifat fisika kimianya. Konsentrasi *Gelling Agent* yang tidak sesuai standar seperti pemakaian dengan konsentrasi tinggi atau bobot molekul besar dapat menghasilkan sediaan gel yang sulit dikeluarkan pada kemasan.

Tujuan: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisik, iritasi primer, dan hedonik sediaan gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak dengan variasi *Gelling Agent* Na-CMC, HPMC, Carbopol 940.

Metode: Metode pada penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium dengan 3 formula dimana formula 1 menggunakan basis Na-CMC, formula 2 menggunakan basis HPMC, dan formula 3 menggunakan basis Carbopol 940.

Hasil: Hasil uji sifat fisik sediaan menunjukkan semua formula memenuhi rentang persyaratan sifat fisik gel yang baik. Hasil uji iritasi diketahui bahwa semua formula tidak menimbulkan edema dan eritema pada hewan uji dan mendapatkan skor indeks iritasi primer sebesar 0,0. Hasil uji hedonik didapatkan hasil formula 3 menempati ranking pertama paling disukai kemudian formula 1 pada ranking 2 dan formula 2 pada ranking terakhir. Hasil pengujian statistik sifat fisik semua parameter menunjukkan signifikansi $< 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan signifikan antara F1, F2, F3 kecuali parameter tinggi busa dan persen daya busa menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antara F1, F2, F3 dengan signifikansi $> 0,05$.

Kesimpulan: Kesimpulan pada penelitian ini adalah semua formula memiliki sifat fisik yang baik, tidak menimbulkan iritasi dan memiliki hasil kesukaan yang berbeda beda.

Kata Kunci: Carbopol 940, Daun Sirsak, *Facial Wash*, HPMC, Na-CMC

Pendahuluan

Facial Wash merupakan salah satu jenis sabun pembersih wajah yang berfungsi untuk merawat dan menjaga kebersihan kulit (Suharyanisa *et al.*, 2020). *Facial Wash* mengandung surfaktan sehingga dapat menghilangkan minyak dan kotoran dibandingkan hanya dengan air (Rohmani *et al.*, 2022). Sebagian besar sediaan *Facial Wash* yang beredar dipasaran mengandung zat aktif sintetik seperti triclosan. Triclosan dalam sediaan kosmetik dapat terakumulasi di dalam tubuh yang dapat berdampak buruk pada hormon tiroid dan alat kelamin, serta meningkatkan risiko terkena kanker (Lee *et al.*, 2019). Melihat permasalahan ini maka terbuka peluang untuk memanfaatkan tanaman bioaktif di Indonesia salah satunya adalah daun sirsak.

Daun sirsak dikenal memiliki berbagai manfaat karena kandungan senyawa aktifnya. Senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun sirsak meliputi flavonoid, steroid, tanin, alkaloid, saponin, fenolik (Hasmila *et al.*, 2019). Beberapa aktivitas yang telah diketahui pada ekstrak daun sirsak seperti sifat antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, antifungi (Rasyidah & Hutasuhut, 2019). Salah satu sediaan yaitu gel *Facial Wash* dapat dibuat untuk memudahkan pengaplikasian ekstrak.

Gel adalah suatu sistem semi padat yang terdiri dari suspensi partikel kecil anorganik atau molekul organik yang besar, yang terpenetrasi oleh suatu cairan (Kemenkes RI, 2014). Gel *Facial Wash* adalah pilihan yang sangat disarankan untuk merawat kulit yang cenderung sensitif, berminyak, atau memiliki masalah jerawat (Jumardin *et al.*, 2023). Salah satu komponen kunci dalam formulasi gel untuk memberikan gel yang stabil adalah *Gelling Agent* (Sari & Saryanti, 2021).

Terdapat tiga golongan basis polimer *Gelling Agent* yaitu basis polimer alami, semi sintetik dan sintetik. Beberapa basis *Gelling Agent* yang dapat digunakan yaitu Na-CMC, HPMC, dan Carbopol 940 (Agustiani *et al.*, 2022). Perbedaan jenis *Gelling Agent* dapat memengaruhi sediaan dikarenakan perbedaan sifat fisika kimianya. Konsentrasi *Gelling Agent* yang tidak sesuai standar seperti pemakaian sangat tinggi atau bobot molekul besar dapat menghasilkan gel yang sulit untuk dikeluarkan dari kemasan (Kusuma *et al.*, 2018).

Hasil penelitian sebelumnya basis Na-CMC, HPMC dan Carbopol 940 menghasilkan sifat fisik yang baik pada sediaan *Facial Wash* ekstrak kopi arabika (Rasyadi *et al.*, 2023). Penelitian juga dilakukan pada sediaan gel ekstrak ranting patah tulang dan menghasilkan sifat fisik yang memenuhi syarat kecuali basis Na-CMC (Sutiswa *et al.*, 2023). Namun, belum ada yang meneliti dan membandingkan ketiga *Gelling Agent* tersebut pada sediaan gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak untuk mengetahui sifat fisik, iritasi dan hedonik gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak dengan variasi *Gelling Agent* Na-CMC, HPMC, Carbopol 940.

Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisik, iritasi primer, dan hedonik sediaan gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak dengan variasi *Gelling Agent* Na-CMC, HPMC, Carbopol 940.

Metode

a. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan meliputi timbangan digital (U.S. Solid), mortar dan stamper (ONEMED), cawan porcelain (Normax), gelas ukur (Pyrex), beakerglass (Pyrex), tabung reaksi (Pyrex), Pot salep, ayakan nomor 80 (Gopas), hot plate (Thermo), alat uji daya sebar,

viscometer (Atago), pH meter (Apera). Bahan yang digunakan meliputi ekstrak daun sirsak, minyak zaitun (OVALE), KOH, Na-CMC, HPMC, Carbopol 940, propilen glikol (Dow), metyl paraben, aquadest.

Tabel 1. Formulasi gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak

Bahan	F1	F2	F3	Nilai Standar	Fungsi
Ekstrak daun sirsak	20 g	20 g	20 g	-	Zat Aktif
Minyak zaitun	30 mL	30 mL	30 mL	-	Basis sabun
KOH 40%	16 mL	16 mL	16 mL	-	Basa
Na CMC	6 g	-	-	3-6 %	<i>Gelling Agent</i>
HPMC	-	4 g	-	2-5 %	<i>Gelling Agent</i>
Carbopol 940	-	-	1 g	0,5-2 %	<i>Gelling Agent</i>
Propilen glikol	10 g	10 g	10 g	5-80 %	Pelarut
Metyl paraben	0,4 g	0,4 g	0,4 g	0,02-0,3 %	Pengawet
Aquadest	ad 200 g	ad 200 g	ad 200 g	-	Pelarut

Campuran 1 dibuat dengan mengembangkan *Gelling Agent* untuk formula 1, 6 gram Na-CMC; formula 2, 4 gram HPMC; formula 3, 1 gram Carbopol 940 dalam mortar panas dengan menaburkan ke dalam akuadest panas hingga mengembang, kemudian gerus hingga membentuk massa gel (Bayti *et al.*, 2021). Campuran 2 dibuat dengan menuangkan 30 mL minyak zaitun ke dalam beakerglass, kemudian tambahkan KOH 40% sebanyak 16 mL secara bertahap. Proses pemanasan dilakukan pada suhu 60°C-70°C hingga menghasilkan sabun. Selanjutnya, tambahkan aquades sebanyak 30 mL (Pertiwi *et al.*, 2022). Campuran 3 dibuat dengan mencampurkan 10 gram propilen glikol dan 4 gram metyl paraben. Pengadukan dilakukan hingga homogen (Bayti *et al.*, 2021). Campuran 1, campuran 2, campuran 3 digabungkan dan aduk hingga merata. Timbang 20 gram ekstrak daun sirsak, lalu tambahkan ke dalam campuran, dan aduk hingga homogen. Tambahkan sisa aquadest yang diperlukan, dan aduk kembali hingga homogen. Sediaan dituangkan ke dalam wadah penyimpanan (Bayti *et al.*, 2021).

b. Pengujian Organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan dengan mengambil sediaan gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak dan dilakukan pengamatan dengan menggunakan panca indera. Pengamatan dilakukan pada parameter warna, bau, dan bentuk fisik sediaan (Jumardin *et al.*, 2023).

c. Pengujian homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan mengambil sediaan gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak dan dilakukan pengamatan secara visual gel pada kaca objek. Area diperhatikan apakah ada yang tidak bercampur dengan baik (Emelda *et al.*, 2020).

d. Pengujian pH

Pengujian pH diterapkan melalui penggunaan pH meter. Sebelum penggunaan, instrumen pH meter harus di kalibrasi dengan menggunakan larutan buffer sebelum setiap proses pengukuran dilaksanakan. Pengujian dilakukan replikasi sebanyak tiga kali pada setiap formula (Rasyadi *et al.*, 2023).

f. Pengujian daya sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan menimbang sebanyak 0,5 gram gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak dan ditempatkan di tengah kaca bulat yang memiliki skala. kaca bulat atau bahan transparan lain diletakkan di atas gel tersebut beserta pemberat 50 gram. Selanjutnya, beban tambahan sampai dengan 150 g ditambahkan secara bertahap, dengan pendiaman beban selama 1 menit, lalu diukur diameter gel setelah setiap penambahan beban. Pengulangan dilakukan sebanyak tiga kali (Irianto *et al.*, 2020).

g. Pengujian Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan menggunakan Viscometer Atago dengan meletakkan sediaan pada beakerglass. Spindle dipasang pada alat dan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali (Nawang Sari *et al.*, 2023).

h. Pengujian Tinggi Busa dan Persentase Daya Busa

Pengujian tinggi busa dilakukan dengan 1 gram sediaan gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak ditimbang dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan dengan aquadest hingga mencapai 10 mL. Tabung reaksi dikocok dengan membolik-balikkan tabung, lalu tinggi busa yang dihasilkan segera diukur. Kemampuan pembentukan busa dinilai dengan mengukur tinggi busa dan persen daya busa. Setelah tabung dibiarkan selama 5 menit, tinggi busa diukur kembali. Tinggi busa yang terbentuk kemudian dicatat. Pengulangan dilakukan sebanyak tiga kali (Yuniarsih *et al.*, 2020).

i. Pengujian iritasi

Pengujian iritasi dilakukan dengan proses aklimatisasi hewan yang dilakukan dalam jangka waktu 5 hari. Pencukuran dilakukan pada tiga kelinci dengan luas kurang lebih 10 x 15 cm. Proses pencukuran ini dilakukan 24 jam sebelum perlakuan diberikan. Bagian tersebut dibagi menjadi 4 bagian uji terdiri dari F1, F2, F3 dan control normal tanpa perlakuan. Bahan uji dioleskan pada area uji sejumlah 0,5 gram, lalu area uji ditutup dengan perban (Nawang Sari *et al.*, 2023). Pada periode waktu 24 jam, 48 jam dan 72 jam setelah pemberian perlakuan, dilakukan pemeriksaan dan pengamatan edema dan eritema pada hewan uji. Hasil pengamatan dinilai dengan memberikan skor tergantung pada tingkat keparahan reaksi kulit yang terlihat. Indeks iritasi primer pada kulit dapat dihitung berdasarkan skor-skor yang diberikan dalam pengamatan ini (Kurniawati *et al.*, 2022).

$$\text{Indeks iritasi primer} = \frac{\sum \text{skor eritema \& edema sampel} - \sum \text{skor eritema \& edema kontrol}}{\text{jumlah hewan uji}} \times 100\%$$

Gambar 1. Rumus Indeks Iritasi Primer

j. Pengujian hedonik

Pengujian hedonik dilakukan dengan mengumpulkan panelis sebanyak 20 orang yang akan memberikan tanggapan pribadi subjektif terhadap gel *Facial Wash* yang mengandung ekstrak daun sirsak. Untuk menilai sejauh mana kecenderungan suka atau tidak suka terhadap sediaan ini, digunakan skala hedonik dengan tingkatan 1-5. Atribut yang menjadi fokus pengamatan pada gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak ini meliputi warna, aroma, dan tekstur (Utami *et al.*, 2019).

k. Analisis data

Analisis data dilakukan pada pengujian sifat fisik menggunakan *One Way Anova* sebagai alat analisis untuk menguji adakah perbedaan rerata antara kelompok. Data hasil

pengujian sifat fisik pH, viskositas, daya sebar, tinggi busa dianalisis dengan uji statistik *One Way Anova*. Uji *post-hoc test* dilakukan ketika terjadi perbedaan signifikan setelah melakukan analisis *One Way Anova*. Uji *post-hoc test* dilakukan ketika terjadi perbedaan signifikan setelah melakukan analisis *One Way Anova*. Pengujian dengan menggunakan uji non parametrik *Kruskal Wallis* sebagai alternatif *One Way Anova* ketika data tidak normal (Hannariyah & Rochman, 2022).

Hasil dan Pembahasan

Evaluasi fisik yang dilakukan pada sediaan gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak yaitu pengujian organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, dan tinggi busa (Jumardin *et al.*, 2023; Wardani & Septiarini, 2021). Uji organoleptis gel dilakukan dengan mengamati secara visual meliputi bentuk, warna dan bau dari gel. Hasil organoleptis terhadap ketiga formula sediaan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji sifat fisik organoleptis gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak

Formula	Parameter	Organoleptis
F1	Warna	Cokelat
	Bau	Khas ekstrak
	Bentuk	Gel kental
F2	Warna	Cokelat
	Bau	Khas ekstrak
	Bentuk	Gel kental
F3	Warna	Cokelat kemerahan
	Bau	Khas ekstrak
	Bentuk	Gel kental

Hasil uji organoleptis gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak menunjukkan bahwa pada formula dengan basis Na-CMC dan HPMC produk memiliki warna cokelat, bau khas ekstrak daun sirsak, dan tekstur gel yang kental. Sediaan dengan basis Carbopol 940 memiliki warna cokelat kemerahan dibandingkan dengan formula 1 dan 2. Basis Na-CMC dan HPMC menghasilkan gel dengan kejernihan yang lebih keruh dibandingkan dengan Carbopol, yang mampu menghasilkan gel yang lebih bening (Wijayanti & Nurwaini, 2023). Kejernihan yang lebih tinggi pada gel dengan basis Carbopol membuatnya lebih transparan, sehingga warna dari ekstrak daun sirsak lebih terlihat.

Pengujian homogenitas merupakan evaluasi secara visual untuk melihat sediaan homogen atau tidak. Perhatian khusus diberikan untuk memastikan tidak adanya bagian yang tidak tercampur dengan baik (Wardani & Septiarini, 2021). Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Hasil uji sifat fisik homogenitas gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak

Formula	Homogenitas
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

Sediaan topikal harus menunjukkan susunan homogen dan tidak menunjukkan adanya partikel padat (Usman & Baharuddin, 2023). Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa ketiga formula sediaan gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak memiliki homogenitas yang baik. Pengamatan visual gel pada kaca objek tidak menunjukkan adanya area yang tidak tercampur dengan baik.

Pengukuran tingkat keasaman (pH) merupakan faktor penting dalam memastikan keamanan dan kenyamanan penggunaan produk (Agustiani *et al.*, 2022). Hasil uji pH gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis uji sifat fisik pH gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak

Formula	pH	Sig
F1	8,4±0,10	
F2	8,0±0,06	0,034*
F3	8,3±0,06	

Berdasarkan SNI 06-4085-1996, pH sediaan sabun yang dipersyaratkan berada pada rentang pH 8-11 (Yurisca & Dewi, 2023). Hasil uji pH gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak dengan basis Na-CMC, HPMC, dan Carbopol 940 menunjukkan nilai pH sesuai dengan standar yang ditetapkan. Hasil pH yang tinggi disebabkan karena bahan dasar pembuatannya, seperti KOH yang digunakan dalam proses saponifikasi (Bayti *et al.*, 2021). Hasil ini tidak berbeda jauh dengan penelitian Pertiwi dengan bahan saponifikasi minyak zaitun dan KOH 40% dengan pH yang basa dalam rentang 9-10 (Pertiwi *et al.*, 2022).

Data dianalisis menggunakan SPSS dan hasil pengujian didapatkan bahwa data tidak terdistribusi normal berdasarkan hasil nilai SPSS dengan signifikansi < 0,05. Data dilanjutkan dengan uji non parametrik Kruskal Wallis dimana syarat anova satu arah tidak bisa terpenuhi. Pada proses pengujian Kruskal Wallis diketahui bahwa ketiga formula memiliki signifikansi kurang dari 0,05 yang artinya semua formula berbeda secara signifikan pada hasil pH (Hannariyah & Rochman, 2022). Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan basis Na-CMC, HPMC, dan Carbopol 940 berpengaruh secara signifikan terhadap pH sediaan gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak.

Pengukuran viskositas bertujuan untuk menentukan kekentalan dan konsistensi gel. Meningkatnya nilai viskositas, sediaan gel menjadi semakin kental. Hasil uji viskositas gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis uji sifat fisik viskositas *Facial Wash* ekstrak daun sirsak

Formula	Viskositas	Sig
F1	8.892,0±0,00	
F2	8.893,8±0,64	0,023*
F3	6.802,8±74,38	

Rentang persyaratan viskositas sediaan gel menurut SNI 16-4380-1996 adalah 3.000-50.000 cPs (Chandra & Rahmah, 2022). Hasil uji viskositas gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak dengan basis Na-CMC, HPMC, dan Carbopol 940 berada pada rentang persyaratan. Terdapat perbedaan nilai yang berbeda pada basis Carbopol 940 dengan basis Na-CMC dan HPMC. Viskositas Carbopol dengan konsentrasi yang kecil mengakibatkan mendapatkan viskositas yang lebih kecil dibandingkan basis Na-CMC dan HPMC yang memakai konsentrasi yang lebih besar (Kusuma *et al.*, 2018). Hasil viskositas ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian gel *Facial*

Wash Rasyadi tanpa saponifikasi dengan nilai 2468 cPs - 3543 cPs (Rasyadi *et al.*, 2023). Hasil saponifikasi yang kental dimungkinkan meningkatkan viskositas dari formula.

Pada proses pengujian statistik diketahui bahwa data tidak terdistribusi normal berdasarkan hasil nilai SPSS dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Pengujian dilanjutkan dengan menggunakan uji non parametrik Kruskal Wallis . Hasil pengujian didapatkan nilai signifikansi kurang dari 0,05 yaitu 0,023 yang artinya terdapat perbedaan secara signifikan pada nilai viskositasnya. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan basis Na-CMC, HPMC, dan Carbopol 940 berpengaruh secara signifikan terhadap viskositas sediaan gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak.

Hasil uji daya sebar gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis uji sifat fisik daya sebar gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak

Formula	Daya Sebar (cm)	Sig
F1	5,8±0,15	0,000*
F2	5,4±0,21	
F3	6,8±0,15	

Pengujian daya sebar memiliki relevansi yang signifikan dengan tingkat kenyamanan penggunaan, dan khususnya, kemampuan penyebaran yang baik menjadi kriteria yang sangat diharapkan pada sediaan topikal (Wardani & Septiarini, 2021). Daya sebar yang dianggap baik terletak dalam rentang 5-7 cm (Komala *et al.*, 2020). Hasil uji daya sebar gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak semua formula masuk ke dalam rentang yang dipersyaratkan. Gel dengan basis Na-CMC dan HPMC menghasilkan nilai daya sebar sebesar masing masing 5,8 cm dan 5,4 cm. Carbopol 940 menghasilkan daya sebar sebesar 6,8 cm. Hal ini terjadi karena daya sebar dipengaruhi oleh viskositas. Semakin besar viskositas maka daya sebar yang dihasilkan akan semakin kecil, begitu pula sebaliknya (Forestryana *et al.*, 2020). Hasil daya sebar ini lebih besar dibandingkan dengan penelitian Anggraini sebesar 3,8 cm yang menggunakan 1% *Gelling Agent* dan menggunakan 2 kali perbandingan minyak zaitun dan KOH 40% dari formula peneliti (Anggraini *et al.*, 2021).

Data dianalisis menggunakan SPSS dan hasil pengujian didapatkan hasil terdistribusi normal dan juga homogen berdasarkan hasil nilai SPSS dengan nilai signifikansi lebih dari 0,05. Pengujian dilanjutkan dengan menggunakan uji One Way Anova (Hannariyah & Rochman, 2022). Hasil pengujian diketahui bahwa ketiga formula memiliki signifikansi kurang dari 0,05 yaitu 0,000 yang artinya terdapat perbedaan secara signifikan pada hasil daya sebar. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan basis Na-CMC, HPMC, dan Carbopol 940 berpengaruh secara signifikan terhadap daya sebar sediaan gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak. Hasil pengujian Post Hoc menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara formula 1 dan formula 3, serta antara formula 2 dan formula 3 dengan tingkat signifikansi kurang dari 0,05. Hasil ini menunjukkan kedua pasangan formula tersebut terdapat perbedaan yang signifikan dalam hasil uji statistik parameter daya sebar.

Pengujian tinggi busa merupakan salah satu metode untuk menjaga mutu produk sabun, memastikan bahwa formulasi memiliki kemampuan busa yang sesuai dengan standar yang diinginkan (Rusli *et al.*, 2019). Hasil tinggi busa gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Analisis uji sifat fisik tinggi busa gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak

Formula	Tinggi Busa (cm)	Sig
F1	2,1±0,46	
F2	2,1±0,12	0,059
F3	2,4±0,06	

Kriteria yang diterima untuk tinggi busa adalah sebesar 1,3 hingga 22 (Mardiana & Yuniati, 2021). Hasil uji tinggi busa gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak dengan basis Na-CMC, HPMC, dan Carbopol 940 memenuhi kriteria yang diterima, dengan Formula 3 memiliki tinggi busa tertinggi sebesar 2,4 cm. Penggunaan ketiga *Gelling Agent* dengan konsentrasi terendah pada rentang standar Carbopol 940 menghasilkan busa yang lebih banyak. *Gelling Agent* meningkatkan viskositas larutan, membuat cairan menjadi lebih kental dan menghambat pergerakan molekul surfaktan yang diperlukan untuk pembentukan busa (Kartika Sari *et al.*, 2019).

Data dianalisis menggunakan SPSS dan hasil pengujian didapatkan bahwa data tidak terdistribusi normal berdasarkan hasil nilai SPSS yang dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Uji Kruskal Wallis dilakukan sebagai pengganti One Way Anova dikarenakan data yang didapatkan tidak normal (Hannariyah & Rochman, 2022). Hasil pengujian didapatkan nilai signifikansi lebih dari 0,05 yaitu sebesar 0,059 yang artinya semua formula tidak berbeda secara signifikan pada hasil tinggi busa. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan basis Na-CMC, HPMC, dan Carbopol 940 tidak berpengaruh secara signifikan terhadap tinggi busa sediaan gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak.

Tabel 8. Analisis uji sifat fisik tinggi busa gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak

Formula	Persentase Daya Busa (%)	Sig
F1	92,23±4,57	
F2	93,64±2,36	0,659
F3	91,78±0,19	

Kriteria persentase daya busa yang baik adalah tidak dibawah dibawah 60-70% selama 5 menit (Rasyadi *et al.*, 2023). Hasil persentase daya busa gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak dengan basis Na-CMC, HPMC, dan Carbopol 940 menunjukkan persentase yang memenuhi kriteria yang diterima dengan Formula 1, 2, dan 3 dengan nilai sebesar 92,23%, 93,64%, 91,78%. Busa yang dapat bertahan lama lebih diinginkan karena kemampuannya membantu membersihkan tubuh. Daya busa sangat dipengaruhi oleh ukuran partikel. Semakin kecil ukuran partikelnya, semakin besar kemungkinan busa menjadi stabil. Konsumen cenderung lebih menyukai sabun yang menghasilkan busa dalam jumlah banyak dan bertahan lama, daripada yang menghasilkan busa sedikit dan cepat hilang (Sugiharta, 2021).

Data dianalisis menggunakan SPSS dan hasil pengujian didapatkan bahwa data tidak terdistribusi normal berdasarkan hasil nilai SPSS yang dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Uji Kruskal Wallis dilakukan sebagai pengganti One Way Anova dikarenakan data yang didapatkan tidak normal (Hannariyah & Rochman, 2022). Hasil pengujian didapatkan nilai signifikansi lebih dari 0,05 yaitu sebesar 0,659 yang artinya semua formula tidak berbeda secara signifikan pada hasil persentase daya busa. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan basis Na-CMC, HPMC, dan Carbopol 940 tidak berpengaruh secara signifikan terhadap persentase daya busa sediaan gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak.

Uji iritasi dilakukan untuk memberikan gambaran tentang bagaimana sediaan akan bereaksi ketika dioleskan pada manusia, sehingga dapat menjadi dasar untuk menilai keamanan saat pengaplikasian (Nawangsari *et al.*, 2023). Hasil uji iritasi dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Analisis uji iritasi gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak

Formula	Kelinci	Jam ke 24		Jam ke 48		Jam ke 72	
		Eritema	Udema	Eritema	Udema	Eritema	Udema
1	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0

Hasil uji iritasi pada kelinci untuk tiga formula gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak (F1, F2, dan F3) menunjukkan bahwa tidak ada efek iritasi yang signifikan pada kulit hewan uji. Pada ketiga formula (F1, F2, dan F3), masing-masing kelinci yang diuji tidak menunjukkan tanda-tanda eritema (kemerahan) atau udema (pembengkakan) pada setiap waktu pengamatan. Hasil skor iritasi primer sebesar 0,0 yang menunjukkan bahwa zat tersebut cenderung tidak menyebabkan iritasi pada kulit. Secara keseluruhan, hasil uji ini mengindikasikan bahwa semua formula gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak tidak menyebabkan iritasi kulit pada kelinci, baik dalam bentuk kemerahan maupun pembengkakan, selama periode pengamatan hingga 72 jam, menunjukkan bahwa sediaan gel ini aman digunakan pada kulit (Ramli & Fadhila, 2022).

Uji hedonik bertujuan untuk menilai perbedaan kualitas berbagai produk dengan memberikan penilaian karakteristik pada produk. Tujuan utamanya adalah untuk mengukur tingkat kesukaan konsumen terhadap produk yang diuji (Qamariah *et al.*, 2022). Responden menilai setiap parameter tekstur, warna, dan aroma menggunakan skala lima poin: sangat tidak suka (1), tidak suka (2), agak tidak suka (3), suka (4), dan sangat suka (5). Skor total kemudian dihitung untuk masing-masing parameter dan di buat persentase dari jumlah nilai harapan tertinggi skala likert. Uji dilanjutkan dengan uji ranking mutu untuk melihat formula yang paling disukai panelis.

Tabel 10. Hasil uji hedonik gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak

Formula	Persentase (%)		
	Tekstur	Warna	Aroma
1	68	61	41
2	52	57	48
3	82	79	70

Hasil uji hedonik menunjukkan perbedaan dalam persepsi panelis terhadap tekstur, warna, dan aroma dari masing-masing formula. Hasil pada parameter tekstur F1, F2, F3 masing masing sebesar 68%, 52%, 82%. Tekstur adalah aspek yang kompleks berkaitan dengan struktur bahan yang terdiri dari tiga elemen: mekanik (kekerasan dan kekenyalan), geometrik (berpasir

dan berlemak), serta *mouthfeel* (berminyak dan berair) (Putri *et al.*, 2021). Tekstur dari basis Carbopol 940 lebih lembut dibandingkan basis Na-CMC dan HPMC sehingga panelis lebih menyukai formula ini.

Hasil pada parameter warna F1, F2, F3 masing masing sebesar 61%, 57%, 79%. Warna suatu produk memengaruhi daya tarik konsumen. Konsumen pada umumnya lebih menyukai warna yang mencolok. Warna pada formula dengan basis carbopol lebih mencolok dibandingkan dengan basis Na-CMC dan juga basis HPMC sehingga panelis lebih menyukainya. Hasil pada parameter aroma F1, F2, F3 masing masing sebesar 41%, 48%, 70%. Aroma adalah salah satu faktor penting yang dipertimbangkan saat memilih sabun. Aroma merupakan salah satu indikator yang memengaruhi preferensi panelis pada suatu produk. Sabun dengan bau yang menarik akan dipilih tentunya oleh banyak konsumen (Murti *et al.*, 2017). Tidak adanya penambahan pewangi pada formula menyebabkan gel beraroma ekstrak yang agak tidak disukai oleh panelis. Aroma dari formula 3 yang menggunakan basis Carbopol 940 lebih disukai dibandingkan dengan sediaan berbasis Na-CMC dan HPMC.

Tabel 11. Hasil uji ranking mutu hedonik gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak

Formula	Akumulasi skor	Persentase (%)	Ranking
F1	170	30,5	2
F2	157	28,1	3
F3	231	41,4	1
Total skor	558	100	

Hasil uji ranking mutu didapatkan hasil formula 3 menjadi formula yang paling disukai, dilanjutkan dengan formula 1 dan yang terakhir formula 2. Formula 1, yang menggunakan Na-CMC sebagai basisnya mendapat persentase 30,5%. Formula 2, yang menggunakan HPMC mendapat persentase yang sedikit lebih rendah yaitu sebesar 28,1%. Formula 3 dengan Carbopol 940 sebagai basisnya, mendapat penilaian yang paling tinggi dengan skor total 41,4%. Hasil ini menunjukkan bahwa Formula 3 lebih disukai oleh konsumen karena memberikan pengalaman penggunaan yang lebih memuaskan dalam hal tekstur, warna, dan aroma. Formula 3 dapat dianggap sebagai pilihan yang lebih unggul dalam pengembangan gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak.

Kesimpulan

Gel *Facial Wash* ekstrak daun sirsak dengan basis Na-CMC, HPMC, dan Carbopol 940 memiliki sifat fisik yang baik dan sesuai dengan rentang yang di persyaratkan. Uji iritasi dermal pada hewan uji juga menunjukkan hasil yang baik, di mana tidak terdapat tanda-tanda iritasi yang signifikan dengan nilai indeks iritasi primer sebesar 0,0. Hasil uji hedonik panelis menunjukkan variasi preferensi, dengan ranking 1 pada formulasi menggunakan basis Carbopol 940, Na-CMC pada ranking kedua dan diikuti dengan basis pada ranking terakhir

Daftar Pustaka

1. Agustiani, F. R. T., Sjahid, L. R., & Nursal, F. K. (2022). Kajian Literatur : Peranan Berbagai Jenis Polimer Sebagai Gelling Agent Terhadap Sifat Fisik Sediaan Gel. *Majalah Farmasetika*, 7(4), 270. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v7i4.39016>
2. Anggraini, S. D. A., Suci, P. R., & Safitri, I. N. H. (2021). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan

- Sabun Cair Herbal Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 13(April 2021), 188–191.
3. Bayti, N., Purwanto, A., & Ariyani, H. (2021). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Kosmetik *Facial Wash* Gel dari Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk) dengan Variasi Konsentrasi Carbopol. *JCPS*, 5(1).
 4. Chandra, D., & Rahmah. (2022). Uji Fisikokimia Sediaan Emulsi, Gel, Emulgel Ekstrak Etanol Goji Berry (*Lycium barbarum* L.). *Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 11(2), 219–228.
 5. Emelda, Nada Septiawan, A., & Ayu Pratiwi, D. (2020). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Ganggang Hijau (*Ulva lactuca* LINN.). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 3(2), 271–280. <https://doi.org/10.36387/jifi.v3i2.645>
 6. Forestryana, D., Surur Fahmi, M., & Novyra Putri, A. (2020). Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Gelling Agent pada Karakteristik Formula Gel Antiseptik Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Pisang Ambon. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*. <https://doi.org/10.31764/lf.v1i2.2303>
 7. Hannariyah, & Rochman, M. F. (2022). Formulasi Sabun Cair Minyak Daun Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) dengan Variasi Konsentrasi Hydroxyethyl Cellulosa (HEC) Liquid Soap Formulation Patchouli Leaf Oil (*Pogostemon cablin* Benth.) with Variation Hydroxyethyl Cellulose (HEC). *Pharmaceutical Scientific Journal*, 1(2), 28–37.
 8. Irianto, I. D. K., Purwanto, P., & Mardan, M. T. (2020). Aktivitas Antibakteri dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Dekokta Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Sebagai Alternatif Pengobatan Mastitis Sapi. *Majalah Farmaseutik*, 16(2), 202–210. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v16i2.53793>
 9. Jumardin, W., Firdaus, S., & Utari, A. U. (2023). Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel *Facial Wash* Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) Terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat. *Inhealth: Indonesian Health Journal*, 153–169.
 10. Kartika Sari, N. W. T., Ganda Putra, G. P., & Wrasati, L. P. (2019). Pengaruh Suhu Pemanasan dan Konsentrasi Carbopol Terhadap Karakteristik Sabun Cair Cuci Tangan. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 7(3), 429–440. <https://doi.org/10.24843/jrma.2019.v07.i03.p10>
 11. Kemenkes RI. (2014). *Farmakope Indonesia Edisi V*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
 12. Komala, O., Andini, S., & Zahra, F. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Wajah Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap *Propionibacterium acnes*. *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*. <https://doi.org/10.33751/jf.v10i1.1717>
 13. Kurniawati, T., Rahayu, T. P., & Kiromah, N. Z. W. (2022). Formulasi dan Uji Sifat Fisik *Facial Wash* Ekstrak Methanol Daun Salam (*Eugenia polyntha*) sebagai Antioksidan dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrihidrazil). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(3), 243–250.
 14. Kusuma, T. M., Azalea, M., Dianita, P. S., & Syifa, N. (2018). Pengaruh Variasi Jenis Dan Konsentrasi Gelling Agent Terhadap Sifat Fisik Gel Hidrokortison. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 4(1).
 15. Lee, J. D., Lee, J. Y., Kwack, S. J., Shin, C. Y., Jang, H., Kim, H. Y., Kim, M. K., Seo, D., Lee, B., & Kim, K. (2019). Risk Assessment of Triclosan , a Cosmetic Preservative. *Toxicol Res*, 35(2), 137–154.
 16. Mardiana, R., & Yuniati, Y. (2021). Formulasi Sediaan Sabun Padat Dari Ekstrak Kulit Pisang Awak (*Musa Balbisiana*) Secara Maserasi. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*.

<https://doi.org/10.47065/jharma.v2i1.779>

17. Murti, I. K. A. Y., Putra, I. P. S. A., N.N.K.T. Suputri, Wijayanti, N. P. D., & Yustiantara, P. S. (2017). Optimasi Konsentrasi Olive Oil terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Sabun Cair. *Jurnal Farmasi Udayana*, 6(2), 15–17.
18. Nawangsari, D., Prabandari, R., & Kurniasih, K. indah. (2023). Uji Stabilitas dan Uji Iritasi Lotion Ekstrak Daun Sirih dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin. *Journal Of Pharmaceutical and Science*, 6(2), 370–380.
19. Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., & Puspitasari, R. (2022). Uji Aktivitas dan Formulasi Sediaan Liquid Body Wash dari Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Antibakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Dan Kesehatan*, 1(1).
20. Putri, A., Kisworo, D., & Bulkaini. (2021). Jurnal Biologi Tropis White Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) As A Source of Food Fiber and Its Applications in Meat Processing. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(3), 754 – 762.
21. Qamariah, N., Handayani, R., & Mahendra, A. I. (2022). Uji Hedonik dan Daya Simpan Sediaan Salep Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah. *Jurnal Surya Medika*, 7(2), 124 – 131.
22. Ramli, T. O. R., & Fadhila, M. (2022). Uji Iritasi Gel Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella Asiatica* L) Dengan Gelling Agent Carbopol 940. *Jurnal Pharma Sainatika*, 6(1), 8–15.
23. Rasyadi, Y., Sartika, D., & Fitri, N. D. (2023). Formulasi Sediaan Gel *Facial Wash* Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) dengan Berbagai Gelling Agent. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 6(1), 144–156. <https://doi.org/10.36387/jifi.v6i1.1373>
24. Rasyidah, & Hutasuhut, M. A. (2019). Studi Etnobotani Dan Aktivitas Farmakologi Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.). *KLOROFIL*, 3(2), 10–14.
25. Rohmani, S., Ningrum, S. K., Wardhani, W. D., & Kundarto, W. (2022). Pengaruh Variasi Konsentrasi Surfaktan Iselux Ultra Mild pada Formulasi Hydrating *Facial Wash* Potassium Azeloyl Diglycinate. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. <https://doi.org/10.22435/jki.v0i0.4969>
26. Rusli, N., Nurhikma, E., & Sari, E. P. (2019). Formulasi Sediaan Sabun Padat Ekstrak Daun Lamun (*Thalassia hemprichii*). *Jurnal Warta Farmasi*, 8(2), 53–62.
27. Sari, A. K., & Saryanti, D. (2021). Optimasi Penggunaan Karbopol dan Na CMC pada Formula Gel Ekstrak Etanol Daun Kayu Putih (*Melaleuca leucadendra* L.) dengan Metode Simplex Lattice Design. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 7(2), 175–181.
28. Sugiharta, S. (2021). Formulasi dan Evaluasi Sabun Transparan Berbahan Baku Minyak Jelantah. *Jurnal Buana Farma*, 1(3), 41–46. <https://doi.org/10.36805/jbf.v1i3.165>
29. Suharyanisa, Harefa, K., & Tarigan, F. L. B. (2020). Formulasi Sediaan *Facial Wash* Menggunakan Sari Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) Terhadap Daya Hambat Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Teknologi, Kesehatan Dan Ilmu Sosial*, 2(1), 130–134.
30. Sutiswa, S. I., Yulia, N., & Rezeki, R. S. (2023). Pengaruh Variasi Jenis Gelling Agent (Na-Cmc , Hpmc , Carbopol 940) Terhadap Karakteristik Sediaan Gel Ekstrak Ranting Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli*) Untuk Penyembuh Luka. *Prosiding Seminar Nasional Diseminasi Penelitian*, 3, 310–317.
31. Usman, Y., & Baharuddin, M. (2023). Uji Stabilitas dan Aktivitas Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Jurnal MIPA*, 12(2), 43–49. <https://doi.org/10.35799/jm.v12i2.44775>
32. Utami, N. F., Nurmala, S., Zaddana, C., & Rahmah, R. A. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Face Wash Gel Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) dan Kopi Robusta (*Coffea canephora*)

- terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Fitofarmaka*, 9(1), 64–76.
33. Wardani, T. S., & Septiarini, A. D. (2021). *Farmasetika 3 Formulasi Sediaan Solid*. Pustaka Baru Press.
 34. Wijayanti, A. T., & Nurwaini, S. (2023). Optimasi Basis HPMC dan Na-CMC dalam Sediaan Gel Kulit Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) serta Uji Aktivitas Antibakterinya terhadap *Staphylococcus aureus*. *Usadha Journal of Pharmacy*, 2(1), 27–44. <https://doi.org/10.23917/ujp.v2i1.107>
 35. Yuniarsih, N., Akbar, F., Lenterani, I., & Farhamzah. (2020). Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik *Facial Wash* Gel Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Gelling Agent Carbopol. *PHARMA XPLORE*, 5(2), 57.
 36. Yurisca, D., & Dewi, M. L. (2023). Formulasi Sediaan Sabun Wajah Gel Mengandung Bahan Alam sebagai Antijerawat. *Jurnal Riset Farmasi*, 3(2), 121–128.