**FORMULASI DAN UJI SIFAT FISIK SEDIAAN** **KOSMETIK** **FACIAL WASH GEL DARI EKSTRAK** **DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk) DENGAN** **VARIASI KONSENTRASI CARBOPOL**

(Formulation and Physical Properties Testing Cosmetic *Facial Wash* Gel From Extract Leaf of Moringa (*Moringa oleifera* Lamk) With Carbopol Concentration Variations)

(Submited : 10 September 2021, Accepted : 30 September 2021)

Nurul Bayti1, Aris Purwanto2, Herda Ariyani3

Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin

Email: nurulbayti12@gmail.com

**ABSTRAK**

 Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) merupakan tanaman berkhasiat antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan facial wash gel dari ekstrak daun kelor memenuhi uji sifat fisik sediaan dengan memvariasikan konsentrasi carbopol. *Facial wash* gel dibuat sebanyak 3 formula dengan penambahan carbopol yang berbeda yaitu FI 1%, FII 1,5%, dan FIII 2%. Uji sifat fisik sediaan *facial wash* gel meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji stabilitas busa, uji viskositas dan uji sentrifugasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula 1 dengan konsentrasi carbopol 1% memenuhi syarat uji sifat fisik, yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji stabilitas busa, uji viskositas dan uji sentrifugasi. Pada data statistik uji *One-Way* ANOVA menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan yang signifikan antara pH dan daya sebar sediaan *facial wash* gel terhadap perbedaan konsentrasi carbopol dengan nilai signifikansi (p>0,05) dan adanya perbedaan yang signifikan antara stabilitas busa dan viskositas sediaan *facial wash* gel terhadap perbedaan konsentrasi carbopol dengan nilai signifikansi (p<0,05).

Kata kunci : Daun Kelor, *Facial Wash* Gel, Carbopol, Sifat Fisik

**ABSTRACT**

Moringa (Moringa oleifera Lamk.) is an antioxidant plant. This study aims to determine whether the preparation of facial wash gel from Moringa leaf extract meets the physical properties test of the preparation by varying the concentration of carbopol. The facial wash gel was made in 3 formulas with the addition of different carbopol, namely FI 1%, FII 1.5%, and FIII 2%. Physical properties test of facial wash gel preparations include organoleptic test, homogeneity test, pH test, dispersion test, foam stability test, viscosity test and centrifugation test. The results showed that formula 1 with a carbopol concentration of 1% met the requirements for the physical properties test, which included organoleptic test, homogeneity test, pH test, dispersibility test, foam stability test, viscosity test and centrifugation test. The statistical data of the One-Way ANOVA test showed that there was no significant difference between pH and dispersion of facial wash gel preparations against differences in carbopol concentrations with a significant value (p>0.05) and there was a significant difference between foam stability and viscosity of facial preparations facial wash gel on differences in carbopol concentrations with a significance value (p<0.05).

Keywords : Moringa Leaf, *Facial Wash* Gel, Carbopol, Physical Properties

# P**ENDAHULUAN**

Kulit merupakan bagian tubuh yang perlu mendapatkan perhatian khusus terutama pada kulit wajah. Kulit wajah yang terlalu sering terpapar radikal bebas seperti asap kendaraan bermotor, asap rokok, sinar matahari dan sinar UV, debu, polusi dapat menurunkan fungsi kolagen yang mempunyai peran untuk mempertahankan struktur kulit sehingga menyebabkan kulit wajah menjadi kusam bahkan menyebabkan munculnya penuaan dini (Anon, 2019).

Paparan radikal bebas pada tubuh manusia bersifat akumulatif yang akan muncul sebagai penyakit apabila sistem imunitas tubuh tidak mampu mentoleransi senyawa radikal bebas yang berada didalam tubuh (Fakriah, *et al.,* 2019). Radikal bebas memiliki molekul reaktif yang sangat tinggi dengan elektron tak berpasangan yang dapat secara langsung merusak berbagai struktur membrane seluler, lipid, protein, dan DNA. Efek merusak dari senyawa oksigen reaktif ini diinduksi secara internal selama metabolisme normal dan eksternal melalui berbagai tekanan oksidatif (Haerani, *et al.,* 2018).

Antioksidan adalah zat yang mampu memberi perlindungan endogen dan tekanan oksidatif eksogen dengan menangkal radikal bebas (Haerani, *et al.,* 2018). Indonesia sebagai negara tropis yang mempunyai keragaman flora yang mempunyai tanaman berkhasiat antioksidan, salah satunya yaitu kelor (*Moringa oleifera* Lamk). Salah satu tempat budidaya daun kelor yaitu di Desa Danda Jaya yang terletak di Kecamatan Rantau Badauh, Kabupaten Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan.

Tujuan dari dibuatnya daun kelor menjadi formulasi sediaan kosmetik *facial wash* gel untuk mempermudah penggunaan pada kulit wajah dan untuk membersihkan kulit wajah dari kotoran, minyak, sisa kosmetik, menjaga kelembaban wajah serta memperlambat penuaan dengan kandungan aktivitas antioksidan yang ada didalam *facial wash* gel.

Sediaan kosmetik *facial* wash geldiformulasikan dengan menggunakan bahan tambahan, yaitu carbopol yang digunakan sebagai *gelling agent*. Carbopol merupakan gel hidrofilik, sehingga mudah terdispersi dalam air dan dalam konsentrasi kecil yaitu 0,5-2% dapat berfungsi sebagai basis gel dengan kekentalan yang cukup pada pH 6-8 (Rowe, *et al.,* 2009).

*Geliing agent* menggunakan carbopol dibuat menjadi 3 formulasi dengan konsentrasi 1%, 1,5%, dan 2% untuk mengetahui pada konsentrasi berapa persen carbopol sebagai *gelling agent* memenuhi uji sifat fisik sediaan *facial wash* gel yang baik.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian formulasi dan uji sifat fisik sediaan kosmetik *facial wash* geldari ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk) dengan variasi konsentrasi carbopol yang bertujuan untuk mengetahui formulasi dan uji sifat fisik sediaan kosmetik *facial wash* geldari ekstrak daun kelor.

# METODE PENELITIAN

**Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fitokimia dan di Laboratorium Formulasi Teknologi Sediaan Solid Universitas Muhammadiyah Banjarmasin. Penelitian ini dilakukan dari bulan April 2021 sampai dengan bulan Juli 2021.

**Determinasi Tanaman**

Determinasi dari suatu tanaman dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kebenaran identitas tanaman tersebut. Determinasi tanaman kelor *(Moringa oleifera* Lamk*)*.

**Sampel Penelitian**

Sampel penelitian yaitu daun kelor, daun kelor didapatkan di Desa Danda Jaya, Kecamatan Rantau Badauh, Kabupaten Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan.

**Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, blender, ayakan 40 mesh, pH meter, viscometer *Brookfield* LVT230, *magnetic stirrer,* sentrifugator, *glass beaker* 250 ml dan 50 ml*,* gelas ukur 100 ml, pipet volume 5 ml, pro pipet, tabung *sentrifuse* kaca, tabung reaksi, cawan porselin, batang pengaduk, kertas saring, alumunium foil, tube 100 ml.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ekstrak daun kelor, etanol 70%, carbopol, metil paraben, Na4-EDTA, gliserin, propilen glikol, sodium lauryl sulfate (SLS), trietanolamin (TEA), asam sitrat, beras merah, parfum, pewarna dan aquadest.

**Prosedur Penelitian**

Preparasi Sampel

Daun kelor segar yang telah disortasi dikering-anginkan diruangan tertutup selama 7 hari, sehingga diperoleh berat keringnya dengan persen rendemennya. Simplisia daun kelor kemudian diblender dan diayak dengan ayakan mesh 40 sehingga diperoleh serbuk simplisia daun kelor.

Pembuatan Ekstrak Daun Kelor

Serbuk simplisia daun kelor sebanyak 500 gr dimaserasi menggunakan etanol 70% sebanyak 1,2 liter dengan perbandingan 1:6 selama 3x24 jam, kemudian disaring dan residu diremaserasi dengan etanol 70% selama 24 jam. Ekstrak yang diperoleh ditimbang berapa beratnya dan dihitung persen rendemennya.

Tabel 1. Formula Facial Wash Gel dari Ekstrak Daun Kelor

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bahan** | **Konsentrasi (%)** | **Kegunaan** |
| **F1** | **F2** | **F3** |
| Ekstrak daun kelor | 3 | 3 | 3 | Zat aktif |
| Beras merah  | 1,2 | 1,2 | 1,2 | *Scrub* |
| Na-EDTA | 0,1 | 0,1 | 0,1 | *Chelating agent* |
| Gliserin | 2 | 2 | 2 | Humektan |
| SLS | 2,5 | 2,5 | 2,5 | *Foaming agent* |
| Propilen glikol | 1 | 1 | 1 | Pelarut pengawet dan humektan |
| Metil paraben | 0,2 | 0,2 | 0,2 | Pengawet |
| Pewarna | 0,1 | 0,1 | 0,1 | Pewarna |
| Parfum | 0,1 | 0,1 | 0,1 | Pewangi |
| Carbopol  | 1 | 1,5 | 2 | *Gelling agent* |
| TEA | 3 | 3 | 3 | *Alkalizing agent* |
| Asam sitrat | 1 | 1 | 1 | *Buffering agent* |
| Aquadest ad | 100 | 100  | 100  | Pelarut  |

Keterangan : FI : Formula 1 Konsentrasi Carbopol 1

 FII : Formula II Konsentrasi Carbopol 1,5%

 FIII : Formula III Konsentrasi Carbopol 2%

Pembuatan Facial Wash Gel dari Ekstrak Daun Kelor

Siapkan semua bahan dan timbang. Carbopol ditimbang sebanyak 1 gr, 1,5 gr dan 2 gr dikembangkan dengan aquadest 30 ml sehingga membentuk massa gel dan tambahkan TEA sebanyak 3 gr sedikit demi sedikit ad homogen (campuran 1). Masukkan propilen glikol sebanyak 1 gr dilarutkan dalam 40 ml aquadest ad homogeny dan masukkan SLS sebanyak 2,5 gr dilarutkan dalam 10 ml aquadest ad homogen (campuran 2). Campurkan campuran 1 dan 2 dengan menggunakan magnetic stirrer dengan suhu 40°C dengan rpm 200 ad homogen. Tambahkan Na4-EDTA sebanyak 0,1 gr, asam sitrat, sebanyak 1 gr, metil paraben sebanyak 0,2 gr dan gliserin ad homogen. Tambahkan ekstrak daun kelor sebanyak 3 gr, beras merah 1,2 gr yang sudah diblender halus ad homogen. Tambahkan parfum dan pewarna 0,1 gr ad homogen. Terakhir tambahkan 30 ml sisa aquadest.

**Uji Sifat Fisik**

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan secara visual, komponen yang dievaluasi meliputi, warna, bau dan bentuk sediaan (Yuniarsih, *et al.,* 2020).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara menimbang sebanyak 0,1 gr sampel. Diletakkan pada object glass, kemudian diamati (Utami, *et al., 2019).*

c. Uji pH

Pengukuran nilai pH pada *facial was* gel menggunakan pH meter, sampel ditimbang sebanyak 3 gr diencerkan dengan 30 ml aquadest dalam beaker glass. Elektroda dicelupkan kedalam larutan tersebut. Nilai pH yang stabil tertera dalam alat kemudian dicatat (Yuniarsih, *et al.,* 2020).

d. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui seberapa menyebar sediaan pada saat dioleskan ke kulit. Sampel sebanyak 1 gr diletakkan diatas kaca bening, yang pertama tidak diberi beban, selanjutnya di beri beban sebesar 50 gr ditunggu 1 menit dan ukur diameter daya sebarnya. Begitu seterusnya sampai beban sebesar 250 gr (Mursyid, 2017).

e. Uji Stabilitas Busa

Sampel ditimbang sebanyak 1 gr, lalu dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan aquadest sampai 10 ml. Dikocok dengan membolak-balikkan tabung reaksi, lalu diukur tinggi busa yang dihasilkan. Pembentukan busa dihitung dengan mengukur tinggi busa dan stabilitas busa dengan didiamkan selama 5 menit, kemudian diukur tinggi busa ketika busa mulai hilang (Yuniarsih, *et al.,* 2020).

f. Uji Viskositas

Sampel sebanyak 100 ml dimasukkan kewadah berbentuk tabung lalu dipasang spindle. Spindel harus terendam dalam sediaan. Viskometer dinyalakan dengan rpm tertentu. Jarum yang mengarah keangka pada skala viskositas lalu dicatat dan dikalikan dengan faktor (Astuti, *et al.,* 2017).

g. Uji Sentrifugasi

Uji stabilitas menggunakan metode *mechanical test*, sediaan *facial wash* gel disentrifugasi dengan kecepatan putaran 5.000 rpm selama 30 menit dan diamati secara visual apakah terjadi pemisahan (Suryani, *et al.,* 2019).

**Analisis Data**

Analisis data pada pemeriksaan organoleptis dilakukan secara visual yaitu mengamati sediaan secara langsung meliputi warna, bau dan bentuk *facial wash* gel*.* Hasil data uji pH, daya sebar, stabilitas busa dan viskositas dilakukan uji parametrik *one-way* ANOVA. Hasil uji parametrik *one-way* ANOVA memiliki nilai signifikansi <0,05 (Nuryadi, *et al.,* 2017)

# HASIL DAN PEMBAHASAN

## Determinasi Tanaman Kelor

Hasil determinasi tanaman kelor sebagai berikut :

|  |  |
| --- | --- |
| Kingdom | Plantae |
| Sub divisi | Spermatophyta |
| Divisi | Magnoliophyta |
| Kelas | Magnolipsida |
| Ordo | Brassicales |
| Family | Moringaceae |
| Genus | *Moringa* |
| Species | *Moringa oleifera* Lamk |

## Hasil Ekstraksi Daun Kelor

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Berat Serbuk (gr)** | **Berat Ekstrak (gr)** | **Randemen (%)** | **Karakteristik** |
| **Bentuk** | **Warna** | **Bau** |
| 500 | 150  | 30 | Kental  | Coklat pekat | Khas kelor  |

Tabel 2. Hasil Ekstraksi Daun Kelor

**Hasil Uji Sifat Fisik Sediaan**

a. Uji Organoleptik

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik

|  |  |
| --- | --- |
| **Replikasi** | **Organoleptik**  |
| **Warna** | **Bau** | **Bentuk** |
| **FI** | **FII** | **FIII** |
| 1 | Kuning | Lemon |  Cukup kental |
| 2 | Kuning | Lemon | Kental |
| 3 | Kuning | Lemon | Sangat kental |

 Berdasarkan uji organoleptik sediaan *facial wash* gel dari ekstrak daun kelor pada tabel 3 menunjukkan adanya perbedaan antara FI dengan FII dan FIII. Pada FII dan FIII menghasilkan bentuk atau konsistensi sediaan yang lebih kental dibandingkan dengan FI. Hal ini dikarenakan konsentrasi carbopol yang berbeda menyebabkan perbedaan konsistensi pada sediaan, semakin tinggi konsentrasi carbopolmengikat air diudara yang menyebabkan semakin kentalnya sediaan (Eugresya, *et al.,* 2018). Organoleptik warna pada FI, FII, dan FIII mempunyai warna kecoklatan sebelum ditambahkan pewarna dan organoleptik bau pada FI, FII, dan FIII mempunyai bau khas kelor sebelum ditambahkan pewangi.

b. Uji Homogenitas

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

|  |  |
| --- | --- |
| **Replikasi** | **Sentrifugasi**  |
| **FI** | **FII** | **FIII** |
| 1 | Homogen | Homogen | Homogen |
| 2 | Homogen | Homogen | Homogen |
| 3 | Homogen | Homogen | Homogen |

Berdasarkan hasil pengamatan homogenitas sediaan *facial wash* gelekstrak daun kelor pada tabel 4 menunjukkanbahwa semua formula tersebut homogen, karena tidak terdapat gumpalan pada sediaan. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor larut kedalam basis dan dapat bercampur dengan baik dengan bahan lainnya.

c. Uji pH

Tabel 5. Hasik Uji pH

|  |  |
| --- | --- |
| **Replikasi** | **pH** |
| **FI** | **FII** | **FIII** |
| 1 | 7,36 | 7,14 | 6,84 |
| 2 | 6,73 | 7,14 | 6,51 |
| 3 | 6,95 | 6,46 | 6,97 |
| **Rata-rata** | 7,01 ± 0,31 | 6,91 ± 0,39 | 6,77 ± 0,23 |

Berdasarkan hasil uji pH sediaan *facial wash* geldari ekstrak daun kelor pada tabel 5 menujukkan bahwa semua formula memenuhi persyaratan pH sabun yaitu 6-8 (Nugrahini, *et al.,* 2020).

Uji *One-Way* ANOVA yang menunjukkan tidak berbeda signifikan antara pH sediaan *facial wash* gel dari ekstrak daun kelor terhadap perbedaan konsentrasi carbopol dengan nilai signifikansi 0,676 (p>0,05) karena carbopol merupakan polimer sintetik dengan viskositas yang dihasilkan tergantung pada pH. Pada pH 3, carbopol akan berbentuk larutan dan pada pH 6-8 viskositas carbopol meningkat dan membentuk gel (Dewi and Saptarini, 2016).

d. Uji Daya Sebar

**Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar**

|  |  |
| --- | --- |
| **Replikasi** | **Daya Sebar (cm)** |
| **FI** | **FII** | **FIII** |
| 1 | 5,9 | 4,7 | 4,9 |
| 2 | 4,7 | 4,5 | 4 |
| 3 | 5,4 | 5,5 | 4,4 |
| **Rata-rata** | 5,3 ± 0,6 | 4,9 ± 0,5 | 4,4 ± 0,4 |

Berdasarkan hasil uji daya sebar sediaan *facial wash* gel dari ekstrak daun kelor pada tabel 6 menujukkan bahwa formula yang memenuhi persyaratan uji daya sebar 5-7 cm (Eugresya, *et al.,* 2018) hanya FI yaitu 5,32 cm. Hal ini dikarenakan viskositas pada FI rendah sehingga pada saat diberi beban, menghasilkan nilai daya sebar yang tinggi sedangkan pada FII dan FIII tidak memenuhi persyaratan daya sebar dikarenakan viskositasnya yang tinggi sehingga saat di beri beban, mengakibatkan nilai daya sebar yang dihasilkan rendah (Forestryana*, et al.,* 2020).

Uji *One-Way* ANOVA yang menunjukkan tidak berbeda signifikan antara daya sebar sediaan *facial wash* gel dari ekstrak daun kelor terhadap perbedaan konsentrasi carbopol dengan nilai signifikansi 0,197 (p>0,05). Berdasarkan hasil uji daya sebar semakin tinggi konsentrasi carbopol maka semakin kecil nilai daya sebar sediaannya (Forestryana*, et al.,* 2020).

e. Uji Stabilitas Busa

Tabel 7. Hasil Uji Stabilitas Busa

|  |  |
| --- | --- |
|  **Replikasi** | **Stabilitas Busa (%)** |
| **FI** | **FII** | **FIII** |
| 1 | 90  | 77,58  | 70,45  |
| 2 | 90  | 80  | 76,36  |
| 3 | 86,95  | 80  | 74,57  |
| **Rata-rata** | 88,98 ± 1,76 | 79,19 ± 1,39 | 73,79 ± 3,03 |

 Berdasarkan hasil uji stabilitas busa sediaan *facial wash* gel dari esktrak daun kelor pada tabel 7 menunjukkan bahwa semua formula memenuhi persyaratan uji stabilitas busa, setelah 5 menit busa mampu bertahan antara 60-70 % dengan hasil persentase stabilitas busa berkisar 88,96-73,79%.

Uji *One-Way* ANOVA yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara stabilitas busa sediaan *facial wash* gel dari ekstrak daun kelor terhadap perbedaan konsentrasi carbopol dengan nilai signifikasi 0,000 (p<0,05). Selanjutnya dilakukan uji parametrik *post hoc Least Significance Difference Test* (LSD). Hasil dari uji parametrik LSD diketahui bahwa FI, FII, dan FIII berbeda signifikan antara stabilitas busa sediaan *facial wash* gel dari ekstrak daun kelor terhadap perbedaan konsentrasi carbopol.

Dengan meningkatnya konsentrasi carbopol pada penelitian ini dapat menahan busa karena masa jenis sabun lebih besar dibandingkan air. Sehingga berdasarkan hasil uji stabilitas busa semakin tinggi konsentrasi carbopol maka semakin kecil nilai stabilitas busa yang dihasilkan pada sediaan.

f. Uji Viskositas

Tabel 8. Hasil Uji Viskositas

|  |  |
| --- | --- |
|  **Replikasi** | **Viskositas (cPs)** |
| **FI** | **FII** | **FIII** |
| 1 | 34.000 | 60.000 | 140.000 |
| 2 | 36.000 | 72.000 | 148.000 |
| 3 | 46.000 | 70.000 | 188.000 |
|  **Rata-rata** | 38.667 ± 6429  | 67.333 ± 6429 | 158.667 ± 2571 |

Berdasarkan hasil uji viskositas sediaan *facial wash* gel dari esktrak daun kelor pada tabel 8 menujukkan bahwa formula yang memenuhi persyaratan uji viskositas untuk sediaan gel berdasarkan SNI 16-4380-1996 adalah 3.000 - 50.000 cps (Mursal, *et* *al.,* 2019) hanya FI yaitu 38.667. Hal ini dikarenakan konsentrasi carbopol pada FI rendah sehingga menghasilkan nilai viskositas yang rendah juga sedangkan pada FII dan FIII tidak memenuhi persyaratan viskositas dikarenakan konsentrasi carbopol yang tinggi sehingga yang menghasilkan nilai viskositas yang tinggi.

Uji *One-Way* ANOVA yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara viskositas sediaan *facial wash* gel dari ekstrak daun kelor terhadap perbedaan konsentrasi carbopol dengan nilai signifikasi 0,000 (p<0,05). Selanjutnya dilakukan uji parametrik *post hoc Least Significance Difference Test* (LSD). Hasil dari uji parametrik LSD diketahui bahwa FIII berbeda signifikan dengan FI dan FII antara viskositas sediaan *facial wash* gel dari ekstrak daun kelor terhadap perbedaan konsentrasi carbopol. Karena, carbopol dalam konsentrasi kecil yaitu 0,5-2% sudah mampu membentuk massa gel (Tsabitah, *et al.,* 2020) sehingga semakin tinggi konsentrasi carbopol maka semakin tinggi juga nilai viskositas sediaannya.

g. Uji Sentrifugasi

Tabel 9. Hasil Uji Sentrifugasi

|  |  |
| --- | --- |
|  **Replikasi** | **Sentrifugasi**  |
|  **FI** |  **FII** |  **FIII** |
| 1 | Tidak memisah | Tidak memisah | Tidak memisah |
| 2 | Tidak memisah | Tidak memisah | Tidak memisah |
| 3 | Tidak memisah | Tidak memisah | Tidak memisah |

Berdasarkan hasil uji sentrifugasi sediaan *facial wash* gel dari esktrak daun kelor pada tabel 9 menujukkan bahwa semua formula tidak terjadi pemisahan yang berarti bahwa sediaan stabil dalam waktu penyimpanan selama 1 tahun.

# KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji sifat fisik menunjukkan bahwa formula 1 dengan konsentrasi carbopol 1% memenuhi syarat uji sifat fisik. Pada data uji *One-Way* ANOVA menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan yang signifikan antara pH dan daya sebar sediaan *facial wash* gel terhadap perbedaan konsentrasi carbopol dengan nilai signifikansi (p>0,05) dan adanya perbedaan yang signifikan antara stabilitas busa dan viskositas sediaan *facial wash* gel terhadap perbedaan konsentrasi carbopol dengan nilai signifikansi (p<0,05).

# DAFTAR PUSTAKA

Anon. 2019. “September 2019.” *Journal of Artificial Intelligence and Capsule Networks* 01(01):45–57.

Astuti, Dwi Puji, Patihul Husni, and Kusdi Hartono. 2017. “Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender (*Lavandula angustifolia* Miller).” *Farmaka* 15(1):176–84.

Dewi, Christine Citra, and Nyi Mekar Saptarini. 2016. “Hidroksi Propil Metil Selulosa Dan Karbomer Serta Sifat Fisikokimianya Sebagai *Gelling Agent.*” *Farmaka* 14(3):1–10.

Eugresya Gabriela, Christina Avanti, and Stella Agustina Uly. 2018. “Pengembangan Formula Dan Uji Stabilitas Fisik-PH Sediaan Gel Facial Wash Yang Mengandung Ekstrak Etanol Kulit Kayu Kesambi.” *MPI (Media Pharmaceutica Indonesiana)* 1(4):181–88. https://doi.org/10.24123/mpi.v1i4.769.

Fakriah Eka Kurniasih, . Adriana, and . Rusydi. 2019. “Sosialisasi Bahaya Radikal Bebas Dan Fungsi Antioksidan Alami Bagi Kesehatan.” *JurnalVokasi*3(1):1. https://dx.doi.org/10.30811/vokasi.v3i1.960.

Forestryana Dyera, Muhammad Surur Fahmi, and Aristha Novyra Putri. 2020. “Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Gelling Agent Pada Karakteristik Formula Gel Antiseptik Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Pisang Ambon.” *LumbungFarmasi:JurnalIlmuKefarmasian*1(2):45. https://doi.org/10.31764/lf.v1i2.2303.

Haerani Ani, Anis Yohana Chaerunisa, and Anas Subarnas. 2018. “Artikel Tinjauan: Antioksidan Untuk Kulit.” *Farmaka, Universitas Padjadjaran, Bandung* 16(2):135–51.

Hasanah Uswatun, Yusriadi Yusriadi, and Akhmad Khumaidi. 2017. “Formulasi Gel Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam) Sebagai Antioksidan.” *Natural Science: Journal of Science and Technology* 6(1):46–57.

Iin Lidia Putama Mursal, Anggun Hari Kusumawati, and Devi Hartianti Puspasari. 2019. “Pengaruh Variasi Konsentrasi Gelling Agent Carbopol 940 Terhadap Sifat Fisik Sediaan Gel Hand Sanitizer Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum* L.).” *Pharma Xplore : Jurnal Ilmiah Farmasi* 4(1):268–77. https://doi.org/10.36805/farmasi.v4i1.617.

Mursyid, A. Mumtihanah. 2017. “Evaluasi Stabilitas Fisik Dan Profil Difusi Sediaan Gel (Minyak Zaitun).” *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* 4(1):205–11.

Nugrahini, Febrina, Nining Sugihartini, and Laela Hayu Nurani. 2020. “Pengaruh Jenis Minyak Terhadap Sifat Fisik Sabun Mandi Cair.” *Jurnal Surya Medika* 6(1):13–17.

Nuryadi, Tutut Dewi Astuti, Endang Sri Utami, and Martinus Budiantara. 2017. *Dasar-Dasar Statistika Penelitian*.

Raymond C Rowe, Paul J Sheskey, Marian E. Quinn. 2009. “Linked Data Annotation and Fusion Driven by Data Quality Evaluation.” *Handboox of Pharmaceutical Excipients* E.6th.

Suryani, Nelly, Deani Nurul Mubarika, and Ismiarni Komala. 2019. “Pengembangan Dan Evaluasi Stabilitas Formulasi Gel Yang Mengandung Etil p -Metoksisinamat.” *Pharmaceutical and* Biomedical Sciences *Journal* 1(November):29–36.

Tsabitah, Amira Fawwaz, Abdul Karim Zulkarnain, Mae Sri Hartanti Wahyuningsih, and Dwi Aris Agung Nugrahaningsih. 2020. “Optimasi Carbomer, Propilen Glikol, Dan Trietanolamin Dalam Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*).” *Majalah Farmaseutik* 16(2):111. https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v16i2.45666.

Yuniarsih, Nia, Fauzi Akbar, Icha Lenterani, and Farhamzah. 2020. “Formulasi Dan Evaluasi Sifat Fisik Facial Wash Gel Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dengan Gelling Agent Carbopol.” *Pharma Xplore : Jurnal Ilmiah* 5(2):57–67. https://doi.org//10.36805/farmasi.v5i2.1194.