

Artikel Penelitian

**Formulasi, Evaluasi dan Uji Iritasi Sediaan Toner Niacinamide**  
(*Formulation, Evaluation and Irritation Testing of Niacinamide Toner Preparations*)

Vica Aspadiah\*, Wa Ode Sitti Zubaydah, Rahmat Muliadi, Irvan Anwar, Jumilta

Fakultas Farmasi, Universitas Halu Oleo, Kampus Hijau Bumi Tridharma Anduonohu, Kendari, 93122, Indonesia

Info Artikel

Abstrak

Submitted : 12/09/ 2023  
Revised : 21/11 / 2023  
Accepted : 28/04/ 2024  
Published : 30/04/ 2024

Corresponding author\*):  
[vicaaspadiah@uho.ac.id](mailto:vicaaspadiah@uho.ac.id)

Toner merupakan sediaan kosmetika berbentuk cair yang umumnya digunakan sebagai pembersih wajah, dimana toner jenis ini mudah di aplikasikan dan mudah meresap ke dalam kulit, yang dalam penelitian ini diformulasikan selain untuk keseimbangan pH kulit tetapi juga dapat melembabkan kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formula terbaik dengan variasi konsentrasi etanol terhadap karakteristik dan stabilitas fisik dari sediaan toner. Metode penelitian yang digunakan adalah melakukan formulasi sediaan toner dengan menggunakan beberapa variasi konsentrasi etanol dan dievaluasi fisik yang terdiri dari organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, dan stabilitas sediaan meliputi uji *heating-cooling cycle*, uji kesukaan/hedonik dan uji iritasi menggunakan kelinci. Hasil penelitian menunjukkan karakteristik sediaan berupa uji organoleptik dengan tidak berwarna, berbau khas dengan konsistensi yang cair, pH sediaan memenuhi persyaratan, homogen, nilai viskositas pada keseluruhan formula memenuhi syarat, stabilitas sediaan yang baik yang ditandai dengan tidak terjadinya pemisahan fase, pengujian iritasi tidak terjadi eritema dan edema. Berdasarkan hasil penelitian, keseluruhan formula memenuhi nilai uji karakteristik fisik, stabilitas fisik, uji hedonik serta uji iritasi sesuai dengan yang dipersyaratkan, sehingga penggunaan etanol dengan konsentrasi 5-25% dalam sediaan toner tidak mengiritasi kulit.

**Kata Kunci:** Toner, Niacinamide, Stabilitas

## 1. PENDAHULUAN

Kulit merupakan bagian terluar dari tubuh yang menutupi hampir seluruh tubuh. Fungsi kulit adalah untuk melindungi organ tubuh dari rangsangan luar dan memungkinkan keluarnya keringat. Manusia biasanya memiliki tipe kulit yang berbeda-beda. Hal ini didasarkan pada faktor-faktor seperti aktivitas sehari-hari, suhu, kelembapan, sinar matahari, polusi, makanan serta air putih yang dikonsumsi setiap harinya (Rahmawaty, 2020).

Iklmnya yang tropis dan paparan sinar matahari yang kuat membuat Indonesia menjadi salah satu negara dengan cuaca terpanas di Asia. Selama musim hujan tidak terjadi, suhu di Indonesia berkisar antara 32 dan 34 derajat Celcius pada siang hari. Berbagai masalah kulit dan cuaca ekstrim dapat menyebabkan penuaan dini. Perubahan warna kulit adalah masalah kulit wajah yang paling umum terjadi (Ahda et al., 2022). Senyawa yang dapat mencegah penuaan kulit dan mencerahkan kulit di sebut *Niacinamide*.

*Niacinamide* memiliki berbagai manfaat pada kulit, salah satunya yaitu dapat digunakan sebagai anti penuaan. *Niacinamide* bertindak sebagai antioksidan yang dapat meningkatkan fungsi barrier epidermal, mengurangi kelebihan pigmentasi kulit, mengurangi garis halus dan kerutan, mengurangi merah pada kulit, noda hitam, mengurangi kekuningan kulit (*sallowness*), dan meningkatkan elastisitas kulit. *Niacinamide* topikal efektif dalam mengurangi hiperpigmentasi epidermal dan bintik-bintik berpigmen seiring bertambahnya usia. Konsentrasi *Niacinamide* 5% dapat memberikan penghambatan melanosom hingga 35%-68%, menurunkan kelebihan pigmentasi secara signifikan dan dapat meningkatkan kecerahan kulit setelah 4 minggu penggunaan (Soyata & Chaerunisaa, 2021). Salah satu sediaan yang dapat membantu mengatasi masalah kulit adalah toner.

Toner adalah cairan yang dapat melembabkan dan membersihkan sisa riasan. Toner dapat digunakan setelah pembersih dan sebelum pelembab wajah untuk menghilangkan kotoran dan kotoran dari kulit wajah, serta mengurangi minyak berlebih tanpa mengeringkan kulit sensitif. Toner juga dapat mempertahankan keseimbangan pH kulit (Hilmarni et al., 2020).

Toner dapat dikategorikan menjadi berbasis alkohol untuk berbagai jenis kulit seperti kulit berminyak, atau kulit sensitif (Attard et al., 2022). Penambahan etanol dapat berfungsi sebagai *enhancer* sehingga memberikan penetrasi kulit yang baik. Penambahan etanol dalam toner agar lebih cepat kering saat digunakan di kulit dan tidak terasa *greasy*, sehingga perlu dilakukan variasi formula *enhancer* agar dihasilkan toner yang memiliki kekentalan yang sesuai serta menjaga kestabilan sediaan pada saat penyimpanan (Ariyanti et al., 2015)

## 2. METODE

### 2.1 Formulasi Sediaan Toner

Dibuat formula toner sebanyak 30 mL. Adapun komposisi formula dari toner dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan formula toner

| No. | Nama Bahan         | Kegunaan        | Konsentrasi (%) |     |     |        |     |
|-----|--------------------|-----------------|-----------------|-----|-----|--------|-----|
|     |                    |                 | F1              | F2  | F3  | F4     | F5  |
| 1   | <i>Niacinamide</i> | Zat aktif       | 5               | 5   | 5   | 5      | 5   |
| 2   | DMDM hydantoin     | Pengawet        | 0,6             | 0,6 | 0,6 | 0,6    | 0,6 |
| 3   | Asam sitrat        | Pengatur pH     | 3               | 3   | 3   | 3      | 3   |
| 4   | Trietanolamin      | Pengatur pH     | 1               | 1   | 1   | 1      | 1   |
| 5   | Gliserin           | Humektan        | 10              | 10  | 10  | 10     | 10  |
| 6   | Etanol             | <i>Enhancer</i> | 5               | 10  | 15  | 20     | 25  |
| 7   | Air suling         | Pelarut         |                 |     |     | ad 100 |     |

Formulasi sediaan toner dilakukan dengan menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan toner. Proses pembuatan toner pertama timbang bahan *Niacinamide*, kemudian larutkan dengan aquadest, aduk sampai homogen. Tambahkan gliserin, trietanolamin, asam sitrat, masukkan ke dalam campuran larutan yang tadi. Tambahkan DMDM hydantoin, etanol, kemudian tambah sisa aquadest aduk hingga homogen. Selanjutnya masukkan ke dalam wadah (Noor et al., 2023)

### 2.2 Evaluasi Karakteristik Sediaan Toner

#### 1) Uji organoleptik

Pengujian organoleptik dapat dilakukan dengan mengamati warna, tekstur dan aroma sediaan toner (Afriyeni & Mulyani, 2022).

#### 2) Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan mengambil sebanyak 10 mL sediaan formula toner, kemudian masukan toner kedalam gelas kimia, kemudian diamati susunan partikel-partikel kasar atau ketidakhomogenan pada sediaan toner (Siregar, 2020)

#### 3) Uji pH

Pengujian nilai pH dilakukan menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi dengan dapar standar pH 4 dan pH 7. Sediaan topikal mempunyai nilai pH yang sama dengan pH kulit yaitu 5-7 dengan tujuan tidak terjadi iritasi pada permukaan kulit (Anindhita & Oktaviani, 2020).

#### 4) Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan menggunakan viskometer tipe *Brookfield*. Sampel 350 mL dituangkan ke dalam gelas kimia 500 ml. Pengukuran menggunakan spindel No. 1 kecepatan terkontrol 30 rpm.

### 2.3 Uji kesukaan/hedonik

Salah satu metode yang umum digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan pengguna terhadap sediaan adalah uji kesukaan/hedonik, yang dilakukan meliputi uji kesukaan terhadap aroma, warna, dan tekstur (Hilmarni et al., 2022).

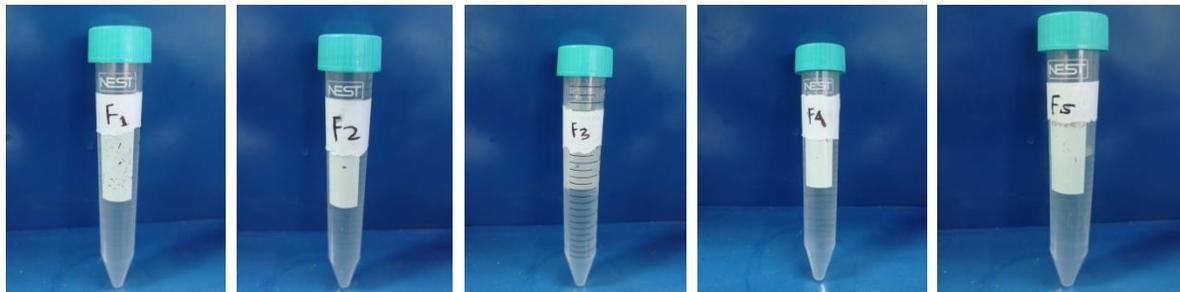
### 2.4 Uji iritasi

Digunakan tiga kelinci yang sehat dan diadaptasikan terlebih dulu. Setelah itu, masing-masing kelinci dicukur bagian punggungnya sekitar 4 cm<sup>2</sup>, dan dibuat empat kotak di sebelah kiri dan kanan. Sebelum diberi perlakuan, kelinci dibiarkan selama satu hari. Tiap bagian kotak yang dibentuk pada punggung kelinci, diberikan air suling untuk membersihkan tiap sisi, masing-masing sampel dioleskan menggunakan kasa steril dan ditutup dengan plester. Setelah 24 jam, perban dibuka, area uji dibersihkan dengan air dan diamati. Setelah diamati, bagian pengamatan ditutupi dengan plester yang sama dan dilakukan pengamatan kembali setelah 2 x 24 jam (Arifin et al., 2023).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Formulasi Toner

Toner adalah sediaan yang berbentuk cair yang memiliki fungsi sebagai keseimbangan pH kulit, penyempurna pembersih wajah, dan juga sebagai pelembab yang dapat mengontrol sebum serta membantu absorpsi kulit yang berperan sebagai *barrier* sehingga dapat memperbaiki hidrasi kulit. Sediaan toner yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Formula sediaan toner

Formulasi sediaan toner dibuat menjadi 5 variasi konsentrasi etanol sebagai *enhancer*. Tujuan dilakukannya perbedaan konsentrasi etanol agar dapat mengetahui dengan konsentrasi berapa yang terbukti menghasilkan sediaan toner yang baik.

### 3.2 Evaluasi sediaan Toner

#### 1) Uji organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan untuk melihat tampilan luar toner (Noor et al., 2023). Parameter organoleptik toner yaitu bentuk atau tekstur, warna, dan bau. Adapun hasil uji organoleptik toner yang mengandung kombinasi konsentrasi etanol pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil uji organoleptik toner dengan variasi etanol sebagai *Enhancer*

| Formula | Warna  | Aroma    | Tekstur |
|---------|--------|----------|---------|
| F1      | Bening | Bau khas | Cair    |
| F2      | Bening | Bau khas | Cair    |
| F3      | Bening | Bau khas | Cair    |
| F4      | Bening | Bau khas | Cair    |
| F5      | Bening | Bau khas | Cair    |

Berdasarkan tabel hasil uji organoleptik diatas menunjukkan bahwa kelima formula tersebut memiliki tekstur, warna, dan bau yang sama yaitu tekstur cair, berwarna bening, dan memiliki aroma yang khas.

#### 2) Uji homogenitas

Hasil pengujian homogenitas kelima formula toner yang mengandung kombinasi konsentrasi etanol dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil uji homogenitas toner dengan variasi etanol sebagai *Enhancer*

| Formula | Homogenitas |
|---------|-------------|
| F1      | Homogen     |
| F2      | Homogen     |
| F3      | Homogen     |
| F4      | Homogen     |
| F5      | Homogen     |

Hasil pengamatan homogenitas kelima formulasi menghasilkan sediaan yang homogen atau partikel yang tercampur secara merata sehingga sediaan tampak jernih. Sediaan toner wajah yang halus menunjukkan bahwa semua bahan yang digunakan tercampur dengan baik (Sari et al., 2021).

### 3) Uji pH

Pengujian pH pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui derajat keasaman. Sediaan toner yang mengandung kombinasi konsentrasi etanol. Hasil pengujian pH dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** hasil uji ph toner dengan variasi etanol sebagai *Enhancer*

| Formula | pH   |
|---------|------|
| F1      | 5,20 |
| F2      | 5,18 |
| F3      | 5,42 |
| F4      | 5,27 |
| F5      | 5,20 |

Hasil yang diinginkan untuk pH sediaan toner yaitu 5,5 agar nyaman saat digunakan, karena pH yang terlalu rendah dapat menyebabkan iritasi pada kulit sedangkan pH terlalu tinggi dapat menyebabkan kulit kering dan sensasi gatal. Standar pH untuk sediaan topikal adalah 4,5-6,5 dengan pengukuran menggunakan pH meter (Aji, 2021)

### 4) Uji viskositas

Hasil uji viskositas kelima formula toner yang mengandung kombinasi konsentrasi etanol dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil uji viskositas toner dengan variasi etanol sebagai *Enhancer*.

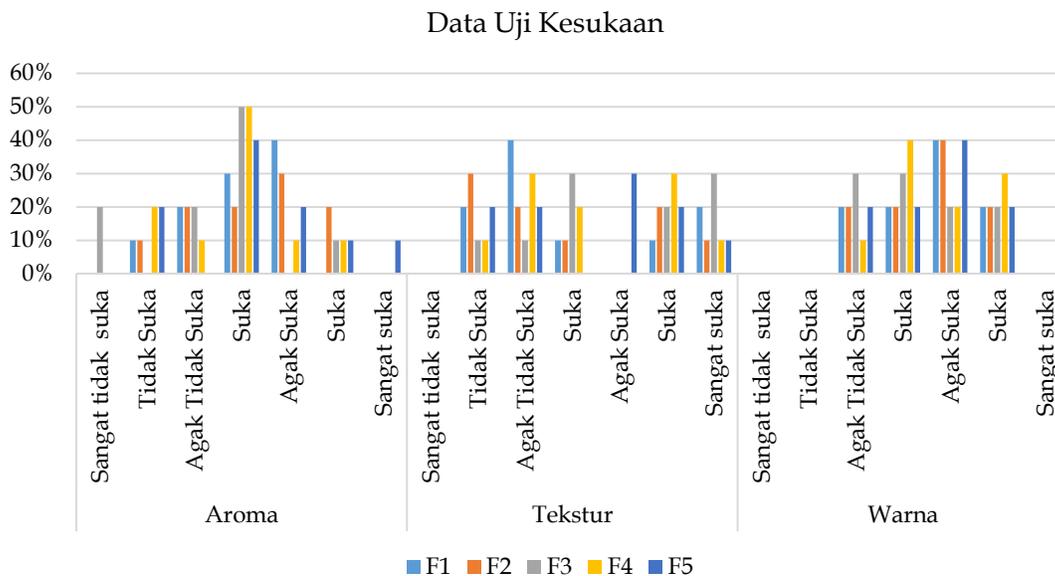
| Formula | Viskositas (cPs) |
|---------|------------------|
| F1      | 4                |
| F2      | 4                |
| F3      | 4                |
| F4      | 4                |
| F5      | 5                |

Berdasarkan hasil data viskositas menunjukkan sediaan toner telah memenuhi syarat, Standar kekentalan toner wajah adalah < 5 cps (Sari et al., 2021). Perbedaan konsentrasi etanol yang berbeda tidak memberikan pengaruh dalam pengujian viskositas serta tidak merusak sediaan toner.

### 3.3 Uji kesukaan/hedonik

Parameter yang digunakan tingkat kesukaan (skala hedonik) panelis terhadap bentuk, warna, dan aroma pada sediaan toner. Panelis yang digunakan sebanyak 10 orang yang merupakan mahasiswa non kesehatan dalam lingkungan Universitas

Halu Oleo. Hasil penelitian uji hedonik/uji kesukaan toner dapat dilihat pada Tabel 6.



**Gambar 2.** Hasil Uji Kesukaan/Hedonik Toner dengan Variasi Etanol sebagai *Enhancer*

Berdasarkan hasil diatas menunjukkan bahwa sebagian besar panelis lebih menyukai aroma. Hal ini dikarenakan bahan yang digunakan menghasilkan sediaan yang tidak tercium bau menyengat. Secara keseluruhan sediaan toner memiliki tekstur yang sama yaitu cair. Hal ini menunjukkan bahwa toner dapat memberikan warna pada sediaan toner dapat disukai oleh panelis. Warna yang dihasilkan dari sediaan toner adalah warna bening.

### 3.4 Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan setelah 24, 48 dan 72 jam setelah kelinci diberikan sediaan. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi reaksi kulit yang terjadi dengan melihat tingkat eritema (reaksi kemerahan) dan edema (pembengkakan). Selanjutnya, berdasarkan tingkat keparahannya, hasil pengamatan uji iritasi diberi skor mulai dari 0 hingga 4.

Berdasarkan hasil pengamatan pada kelinci I, II dan III pada jam ke-24, 48 dan 72 adalah 0 maka hasil skor indeks iritasinya adalah 0. Hal tersebut menunjukkan bahwa sediaan toner yang diaplikasikan pada kulit kelinci termasuk kategori iritasi sangat ringan karena skor yang didapatkan adalah 0 maka dikatakan bahwa sediaan tersebut tidak menimbulkan reaksi iritasi. Hal tersebut berhubungan dengan pH sediaan yang digunakan, pH sediaan tersebut adalah 6 maka sediaan tersebut masih

dalam rentang pH yang dipersyaratkan sehingga aman dan tidak menimbulkan reaksi iritasi.

**Tabel 6.** Hasil Uji Iritasi Toner dengan Variasi Etanol sebagai *Enhancer*

| Perlakuan Uji                   | Kelinci | Waktu Pengamatan |       |         |       |         |       | Indeks Iritasi |
|---------------------------------|---------|------------------|-------|---------|-------|---------|-------|----------------|
|                                 |         | 24 jam           |       | 48 jam  |       | 72 jam  |       |                |
|                                 |         | Eritema          | Edema | Eritema | Edema | Eritema | Edema |                |
| Tanpa Perlakuan                 | I       | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     | 0              |
|                                 | II      | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     |                |
|                                 | III     | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     |                |
| Tanpa Alkohol (Kontrol negatif) | I       | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     | 0              |
|                                 | II      | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     |                |
|                                 | II      | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     |                |
| Alkohol 96 % (kontrol positif)  | I       | 0                | 0     | 0       | 0     | 1       | 0     | 0,22           |
|                                 | II      | 0                | 0     | 1       | 0     | 2       | 0     |                |
|                                 | III     | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     |                |
| F1                              | I       | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     | 0              |
|                                 | II      | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     |                |
|                                 | III     | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     |                |
| F2                              | I       | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     | 0              |
|                                 | II      | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     |                |
|                                 | III     | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     |                |
| F3                              | I       | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     | 0              |
|                                 | II      | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     |                |
|                                 | III     | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     |                |
| F4                              | I       | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     | 0              |
|                                 | II      | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     |                |
|                                 | III     | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     |                |
| F5                              | I       | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     | 0              |
|                                 | II      | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     |                |
|                                 | III     | 0                | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     |                |

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa formula optimum toner dengan konsentrasi etanol 15% menunjukkan karakteristik sediaan yang sesuai dengan yang dipersyaratkan serta tidak menimbulkan iritasi pada kelinci.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Farmasi Universitas Halu Oleo atas dukungan dan fasilitas yang disediakan dalam melaksanakan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriyeni, F., & Mulyani, D. (2022). Pemanfaatan Water Aromatik/Hydrosol Daun Torbangun (*Plectranthus ambonicus* L) dalam Formulasi Face Toner. *SITAWA: Jurnal Farmasi Sains Dan Obat Tradisional*, 1(2), 50–58. <https://doi.org/10.62018/sitawa.v1i2.7>
- Ahda, A., Setyaningsih, D., Rosalia, R., Aziz, S., Lutfiah, S. L., Apriani, V. D., & Yuniarsih, N. (2022). Aktivitas Antioksidan dan Formulasi Toner Wajah Berbagai Bahan Aktif Alami: Review Jurnal. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(6), 8680–8692. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i6.8191>
- Aji, N. P. (2020). Uji Mutu Fisik Sediaan Toner yang Beredar di Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 7(2), 255-262. <https://doi.org/10.52161/jiphar.v7i2.192>
- Anindhita, M. A., & Oktaviani, N. (2020). Formulasi Spray Gel Ekstrak Daun Pandan Wangi sebagai Antiseptik Tangan. *Ejournal Poltektegal*, 9(1), 14–21. <https://doi.org/10.30591/pjif.v9i1.1503>
- Arifin, A., Ida, N., & Rosmiyanti, R. (2023). Formulasi dan Uji Iritasi Sediaan Lulur Krim Cangkang Sotong (*Sepia* sp.) Terhadap Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 5(1), 68–83. <https://doi.org/10.33759/jrki.v5i1.359>
- Ariyanti, N. F., Masruriati, E., & Fadhilah, U. 2015. Optimasi Komposisi Cetyl Alcohol Sebagai Emulsifying Agent dan Gliserin Sebagai Humectant dalam Krim Sunscreen Ekstrak Kental Apel Hijau dengan Aplikasi Desain Faktorial. *Jurnal Farmasetis*, 4(1), 17-27. <https://doi.org/https://doi.org/10.32583/farmasetis.v4i1.231>
- Attard, T., Azzopardi, L. M., & Attard, E. (2022). Daily Facial Skincare Formulations: Benefits and Risks. *Acta Poloniae Pharmaceutica*, 79(1), 49–61. <http://doi.org/10.32383/appdr/147222>
- Kasolang, S., Adlina, W. A., Rahman, N. A., & Nik, N. R. (2020). Common Skin Disorders: A Review. *Jurnal Tribologi*, 25, 59–82.
- Noor, M., Malahayati, S., & Nastiti, K. (2023). Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Toner Wajah Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L) Sebagai Anti Jerawat dengan Variasi Surfaktan. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 5(1), 133–145. <https://doi.org/10.33759/jrki.v5i1.330>
- Priani, S. E., Dewi, W. K., & Gadri, A. (2019). Formulasi Sediaan Mikroemulsi Gel Anti Jerawat Mengandung Kombinasi Minyak Jinten Hitam (*Nigella sativa* L.) dan Minyak Zaitun (*Olea europaea* L.). *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(2), 57–64. <https://doi.org/10.26874/kjif.v6i2.143>
- Rahmawaty, A. (2020). Peran Perawatan Kulit (Skincare) yang dapat Merawat atau Merusak Skin Barrier. *Berkala Ilmiah Mahasiswa Farmasi Indonesia*, 7(1), 5–10. <https://doi.org/10.48177/bimfi.v7i1.32>

- Sari, D. Y., Ariansyah, S., Shinta, S., & Beniardi, W. (2021). Face Tonic Formulation from Ethanol Extract of *Maranta arundinacea* L. with Variety of Cosolvent and Surfactant: Propylene Glycol and Polysorbate 80. *27<sup>th</sup> International Conference ADRI*.
- Soyata, A., & Chaerunisaa, A. Y. (2021). Whitening Agent: Mekanisme, Sumber dari Alam dan Teknologi Formulasinya. *Majalah Farmasetika*, 6(2), 169-186. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i2.28139>
- Suryono, C., Ningrum, L., & Dewi, T. R. (2018). Uji Kesukaan dan Organoleptik Terhadap 5 Kemasan dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif. *Jurnal Pariwisata*, 5(2), 95-106. <https://doi.org/10.31294/par.v5i2.3526>