

Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Batang Kepundung (*Baccaurea macrocarpa*) dan Uji Aktivitas Tabir Surya secara *In Vitro*

Noni Rahayu Putri¹, Widyastuti¹, Erin Ehda Rizkia¹

¹ Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia

Correspondence: rahayu.noni87@gmail.com

Informasi Artikel

Riwayat artikel:

Diterima 1 Juli 2026

Direvisi 5 Juli 2026

Disetujui 17 Juli 2026

Keyword:

Kulit batang kepundung (*Baccaurea macrocarpa*); krim; tabir surya; SPF

ABSTRAK

Kulit batang kepundung (*Baccaurea macrocarpa*) mengandung senyawa flavonoid yang diduga memiliki efek sebagai tabir surya. Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas tabir surya ekstrak etanol kulit batang kepundung, memformulasi ekstrak etanol kulit batang kepundung dalam bentuk sediaan krim dengan tipe m/a dan a/m serta uji aktivitas tabir surya krim. Metode pengujian aktivitas tabir surya pada ekstrak etanol kulit batang kepundung dan sediaan krim dilakukan secara spektrofotometri. Ekstrak etanol kulit batang kepundung dengan konsentrasi 300 µg/mL memiliki nilai *Sun Protection Factor* (SPF), % Transmisi Eritema (Te), % Transmisi Pigmentasi (Tp) masing-masing sebesar 17,232; 0,427; 0,462 dengan kategori proteksi ultra dan *total block*. Evaluasi fisik krim ekstrak etanol kulit batang kepundung meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, pengukuran pH, uji viskositas, uji daya tercuci, uji tipe krim dan uji stabilitas. Evaluasi fisik krim ekstrak etanol kulit batang kepundung memenuhi persyaratan. Uji aktivitas tabir surya krim menunjukkan tipe krim a/m mempunyai nilai SPF yang lebih besar (16,930) dibandingkan dengan tipe krim m/a (15,871) dengan kategori proteksi ultra.



© 2025 The Authors. Published by Pendekar Murisha Indonesia. This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

PENDAHULUAN

Tabir surya merupakan suatu senyawa yang secara fisik atau kimia dapat menghambat penetrasi sinar UV ke dalam kulit. Mekanisme dari tabir surya ini adalah memantulkan atau menyerap sinar matahari (Amini dkk., 2020). Bahan aktif tabir surya yang digunakan dapat berupa senyawa sintetik ataupun senyawa yang berasal dari alam. Tabir surya yang diperoleh dari bahan alam misalnya senyawa fenolik terutama flavonoid yang terdapat dalam tanaman (Ashari dkk., 2020).

Penggunaan bahan aktif yang mengandung antioksidan dan senyawa fenolik dalam sediaan tabir surya dapat mencegah terjadinya gangguan yang ditimbulkan dari radiasi sinar UV. Senyawa flavonoid diketahui mempunyai potensi sebagai tabir surya karena adanya gugus kromofor yang mampu menyerap sinar UV sehingga mengurangi intensitasnya pada kulit (Hasanah dkk., 2015).

Salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan adalah tanaman kepundung (*Baccaurea macrocarpa*). Berdasarkan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa buah dan biji *Baccaurea macrocarpa* mengandung senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, terpenoid dan

steroid. Sedangkan pada kulit buahnya mengandung senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, polifenol, flavonoid, terpenoid, saponin dan steroid (Wadiawati dkk., 2017).

Hasil penelitian lainnya yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak metanol kulit batang kepundung memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu alkaloid, steroid, triterpenoid, flavonoid dan fenolat dan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC_{50} 11,15 ppm (Erwin dkk., 2019), dan penelitian lainnya pada ekstrak etanol kulit batang kepundung (*Baccaurea macrocarpa*) memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu flavonoid, fenolik, saponin dan terpenoid dan memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} 4,04 ppm (Putri *et al.*, 2025).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah *Rotary evaporator*, pH meter, spektrofotometer UV-Vis, timbangan digital, alat gelas, *viscometer stormer*.

Bahan yang digunakan adalah Kulit batang kepundung, etanol 96%, cera alba, cetaceum, paraffin liquid, natrium tetraborat, asam stearat, gliserin, trietanolamin, aquadest, metilen blue, sudan III, serbuk Mg, serbuk HCl, $FeCl_3$, H_2SO_4 , kloroform amoniak, asam asetat anhidrat dan pereaksi Mayer.

Pembuatan Ekstrak Kulit Batang Kepundung

Ekstrak kulit batang kepundung dibuat dengan mengekstraksi 500 gram serbuk kering kulit batang kepundung dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Direndam selama 5 hari sambil sekali-kali diaduk kemudian dipisahkan maserat dan ampas dengan cara filtrasi. Ampas diremaserasi dengan etanol 96%. Semua maserat dikumpulkan dan digunakan *rotary evaporator* untuk memperoleh ekstrak kental. Ekstrak yang diperoleh selanjutnya dievaluasi serta dilakukan uji skrining fitokimia dengan tujuan untuk melihat mutu atau kualitas dari ekstrak.

Pengujian Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Etanol Kulit Batang Kepundung

Untuk membuat larutan uji ekstrak ditimbang 50 mg dilarutkan dengan pelarut etanol 96% dalam labu ukur 100 mL sehingga diperoleh larutan ekstrak dengan konsentrasi 500 $\mu\text{g/mL}$. Larutan ekstrak etanol konsentrasi 500 $\mu\text{g/mL}$ dipipet 2 mL, 3 mL, 4 mL, 5 mL, 6 mL menggunakan pipet volume, kemudian dilarutkan dengan etanol 96% dalam labu ukur 10 mL untuk mendapatkan konsentrasi larutan berturut-turut 100, 150, 200, 250 dan 300 $\mu\text{g/mL}$.

Untuk Pengukuran aktivitas tabir surya, masing-masing konsentrasi sampel diukur absorbansinya pada panjang gelombang 290–320 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan interval 5 nm. Blanko yang digunakan adalah etanol 96%. Nilai SPF dihitung terlebih dahulu melalui luas daerah di bawah kurva serapan (AUC), dengan rumus: $[AUC] = [(A(p-a) + A_p) / 2] \times [\lambda_p - \lambda(p-a)]$, di mana A_p adalah absorbansi pada panjang gelombang yang lebih tinggi di antara dua panjang gelombang berurutan, $A(p-a)$ adalah absorbansi pada panjang gelombang yang lebih rendah, λ_p adalah panjang gelombang yang lebih tinggi, dan $\lambda(p-a)$ adalah panjang gelombang yang lebih rendah di antara dua panjang gelombang berurutan. Nilai total AUC dihitung dengan menjumlahkan nilai AUC pada tiap segmen panjang gelombang. Nilai SPF masing-masing konsentrasi ditentukan dengan rumus: $\log \text{SPF} = [AUC / (\lambda_n - \lambda_1)] \times 2$, di mana λ_n adalah panjang gelombang terbesar dan λ_1 adalah panjang gelombang terkecil (Petro, 1981).

Perhitungan nilai persentase transmisi eritema, dari nilai serapan (A) yang diperoleh, ditentukan nilai transmisi (T) menggunakan rumus $A = -\log T$. Larutan uji diukur serapannya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 292,5–372,5 nm dengan interval 5 nm. Nilai persentase transmisi eritema (T_e) dihitung dengan rumus: $T_e = \Sigma E_e / \Sigma F_e = \Sigma (T \times F_e) / \Sigma F_e$, di mana E_e adalah energi eritema dan F_e adalah faktor keefektifan eritema.

Perhitungan transmisi pigmentasi dilakukan dengan larutan uji diukur serapannya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 292,5–372,5 nm dengan interval 5 nm. Nilai persentase transmisi pigmentasi (T_p) dihitung dengan rumus: $T_p = \Sigma E_p / \Sigma F_p = \Sigma (T \times F_p) / \Sigma F_p$, di mana E_p adalah energi pigmentasi dan F_p adalah faktor keefektifan pigmentasi.

Pembuatan Krim Ekstrak Kulit Batang Kepundung

Tabel 1. Formula Basis Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Kulit Batang Kepundung

Bahan	F0 ₁ (%)	F0 ₂ (%)
Cera alba	-	9
Cetaceum	-	11,25
Paraffin liq	-	50,4
Na tetraborat	0,18	0,45
Asam stearat	12,6	-
Gliserin	9	-
TEA	3	-
Aquadest ad	100	100

Keterangan:

F0₁ = krim tipe m/a tanpa ekstrak etanol kulit batang kepundung.

F0₂ = krim tipe a/m tanpa ekstrak etanol kulit batang kepundung.

Tabel 2. Formula Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Kulit Batang Kepundung

Bahan	F1 (%)	F2 (%)
Ekstrak kulit batang kepundung	1,6	1,6
Basis ad	100	100

Keterangan:

F1 = krim tipe m/a dengan ekstrak etanol kulit batang kepundung.

F2 = krim tipe a/m dengan ekstrak etanol kulit batang kepundung.

Pembuatan krim ekstrak etanol kulit batang kepundung F0₁ dan F1: bahan-bahan fase minyak yaitu asam stearat dilelehkan di atas waterbath pada suhu 70°C. Bahan-bahan fase air yaitu TEA, gliserin, dan natrium tetraborat dipanaskan pada suhu 70°C. Fase minyak dan fase air dicampur dan diaduk sampai homogen, ditambahkan sisa air, sehingga diperoleh F0₁. Untuk F1 ditambahkan ekstrak etanol kulit batang kepundung ke dalam campuran fase minyak dan fase air, kemudian digerus sampai homogen dan terbentuk massa krim yang baik pada kondisi dingin.

Pembuatan krim ekstrak etanol kulit batang kepundung F0₂ dan F2: bahan-bahan fase minyak yaitu cera alba, cetaceum dan paraffin liquid dilelehkan di atas waterbath pada suhu 70°C. Bahan fase air yaitu natrium tetraborat dipanaskan pada suhu 70°C. Fase minyak dan fase air dicampur dan diaduk sampai homogen, ditambahkan sisa air, sehingga diperoleh F0₂. Untuk F2 ditambahkan ekstrak etanol kulit batang kepundung ke dalam campuran fase minyak dan fase air, kemudian digerus sampai homogen dan terbentuk massa krim.

Evaluasi Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Kulit Batang Kepundung

1. Pemeriksaan organoleptis.

Pemeriksaan terhadap bentuk, bau dan warna dilakukan selama 6 minggu (Departemen Kesehatan RI, 1979).

2. Homogenitas.

Dioleskan 50 mg sediaan pada sekeping kaca; sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Departemen Kesehatan RI, 1979).

3. Uji tipe emulsi.

Diletakkan 1 g sediaan krim pada sekeping kaca kemudian ditetaskan 3–5 tetes metilen blue untuk tipe krim m/a dan larutan sudan III untuk tipe krim a/m (Nonci dkk., 2016).

4. Uji viskositas.

Penentuan viskositas bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan kekentalan pada tiap formula krim. Uji viskositas dilakukan menggunakan *viscometer stormer* dengan cara menyelupkan rotor pengaduk pada viskometer dalam 100 gram sediaan yang telah dimasukkan dalam beaker glass. Viskositas sediaan dilihat pada skala alat setelah tercapai kestabilan. Uji ini dilakukan 3 kali pada minggu ke-0, 3 dan 6 (Lachman dkk., 1994).

5. Pengukuran pH sediaan.

Pemeriksaan pH menggunakan pH meter yang dikalibrasi dengan larutan dapar standar. Elektroda dicuci dengan air suling dan dikeringkan. Sebanyak 1 g sediaan krim dilarutkan dengan air suling hingga 10 mL dalam wadah yang cocok, kemudian elektroda dicelupkan dan angka yang ditunjukkan pada pH meter merupakan nilai pH sediaan krim (Departemen Kesehatan RI, 1979).

6. Uji daya tercuci.

Dioleskan sebanyak 1 g krim pada punggung tangan kemudian dialirkan air melalui buret secara perlahan, dicatat berapa mL air yang terpakai untuk dapat mencuci krim dengan baik (Jellinek, 1970).

7. Uji stabilitas.

Uji stabilitas menggunakan metode *freeze and thaw* sebanyak 6 siklus. Ditimbang 5 g sediaan krim, dimasukkan ke dalam vial dan disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam, lalu dipindahkan ke dalam oven bersuhu 40°C selama 24 jam. Diamati perubahan fisik yang terjadi, apakah terjadi pemisahan fase atau tidak (Gozali dkk., 2009).

Penentuan Nilai SPF Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Batang Kepundung

1. Pembuatan larutan uji.

Masing-masing krim ditimbang sebanyak 0,1875 gram dan dilarutkan dengan etanol 96% dalam labu ukur 10 mL (konsentrasi 300 µg/mL).

2. Pengukuran aktivitas tabir surya.

Sediaan krim diukur absorbansinya pada panjang gelombang 290–320 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan interval 5 nm. Blanko yang digunakan adalah etanol 96%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan rendemen ekstrak etanol kulit batang kepundung diperoleh nilai 12%. Pemeriksaan susut pengeringan diperoleh hasil sebesar 9,36%. Penetapan kadar abu diperoleh 1,2%. Pemeriksaan skrining fitokimia ekstrak etanol kulit batang kepundung menunjukkan hasil positif terhadap adanya kandungan alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin, dan terpenoid.

Uji aktivitas tabir surya pada ekstrak etanol kulit batang kepundung dengan konsentrasi 100 µg/mL, 150 µg/mL, 200 µg/mL, 250 µg/mL, dan 300 µg/mL berturut-turut menghasilkan nilai SPF yaitu 2,578 (proteksi minimal), 5,140 (proteksi sedang), 7,003 (proteksi ekstra), 13,046 (proteksi maksimal) dan 17,232 (proteksi ultra). Dari hasil perhitungan %Te dan %Tp pada ekstrak etanol kulit batang kepundung diperoleh hasil pada konsentrasi 100 µg/mL yaitu %Te (0,893), %Tp (0,901); 150 µg/mL %Te (0,766), %Tp (0,781); 200 µg/mL %Te (0,606), %Tp (0,628); 250 µg/mL %Te (0,543), %Tp (0,572); dan 300 µg/mL %Te (0,427), %Tp (0,462), dengan seluruh konsentrasi memiliki %Te dan %Tp pada kategori *total block*. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin kecil nilai persen transmisi eritema dan pigmentasi, karena semakin tinggi konsentrasi suatu senyawa dalam larutan, semakin banyak sinar yang diserap sehingga sinar yang diteruskan semakin kecil (Alunpah, 2018).

Ekstrak etanol kulit batang kepundung diformulasi dalam bentuk sediaan krim tabir surya dengan 2 tipe krim yaitu tipe m/a dan tipe a/m. Zat aktif yang digunakan pada krim ini adalah ekstrak etanol kulit batang kepundung dengan konsentrasi 1,6% yang diharapkan mampu memiliki aktivitas sebagai tabir surya. Bahan yang digunakan untuk tipe krim m/a yaitu asam stearat, trietanolamin, gliserin, natrium tetraborat, dan untuk tipe krim a/m yaitu cera alba, cetaceum, paraffin liquid dan natrium tetraborat. Pemeriksaan terhadap bahan baku juga dilakukan agar memenuhi persyaratan dalam pembuatan sediaan krim, meliputi organoleptis dan kelarutan, dan hasil pemeriksaan telah memenuhi persyaratan.

Pemeriksaan organoleptis krim ekstrak etanol kulit batang kepundung dilakukan selama 6 minggu, bertujuan untuk melihat tampilan fisik suatu sediaan (bentuk, bau, warna). Sediaan krim F0₁ dan F0₂ dihasilkan berbentuk setengah padat, berwarna putih karena tidak mengandung ekstrak di dalamnya, dan berbau khas. Sedangkan F1 dan F2 dihasilkan dalam bentuk setengah padat, berwarna oren kecoklatan dan oren muda, dan berbau khas. Dari hasil pengamatan organoleptis selama 6 minggu tidak terjadi perubahan, ini mengindikasikan bahwa krim stabil secara fisik selama penyimpanan.



Gambar 1. Krim Ekstrak Etanol Kulit Batang Kepundung

Pemeriksaan homogenitas bertujuan untuk melihat apakah semua bahan pada sediaan krim tercampur dengan baik selama penyimpanan. Hasil menunjukkan bahwa sediaan krim mempunyai susunan yang homogen selama 6 minggu, ditandai dengan tidak adanya butir-butir kasar pada saat sediaan dioleskan pada kaca transparan (Departemen Kesehatan RI, 1979).

Pemeriksaan tipe krim bertujuan untuk mengetahui apakah krim termasuk tipe minyak dalam air (M/A) atau tipe air dalam minyak (A/M), sekaligus memastikan bahwa formula memiliki tipe krim yang berbeda. Hasil yang diperoleh yaitu formula F0₁ dan F1 termasuk ke dalam tipe M/A karena warna biru dari metilen blue terdispersi merata pada sediaan krim, sedangkan formula F0₂ dan F2 termasuk ke dalam tipe A/M karena warna larutan sudan III terdispersi merata.

Pemeriksaan viskositas dilakukan untuk menentukan nilai kekentalan sediaan menggunakan *viscometer stormer* pada minggu ke-0, 3 dan 6. Krim harus memiliki viskositas yang baik agar mudah diaplikasikan dan dapat tersebar rata pada kulit; semakin tinggi nilai viskositas maka semakin lambat aliran dari suatu sediaan. Hasil viskositas yang diperoleh untuk F0₁ adalah 3.069 cP, F1 adalah 3.543 cP, F0₂ adalah 4.529 cP, dan F2 adalah 5.221 cP. Viskositas untuk sediaan krim menurut SNI 16-4399-1996 adalah 2.000–50.000 cP, sehingga dapat disimpulkan bahwa semua formula krim yang dibuat memenuhi syarat sifat fisik.

Pemeriksaan pH krim ekstrak kulit batang kepundung dilakukan untuk mengetahui apakah krim yang diformulasi aman digunakan pada kulit. Nilai pH yang didapatkan yaitu F0₁ = 6,53; F1 = 6,44; F0₂ = 6,45; dan F2 = 6,51. Nilai pH masing-masing krim berada di bawah 7, sehingga seluruh sediaan krim telah memenuhi persyaratan pH kulit yaitu 4,5–6,5 (Tranggono dan Latifah, 2007).

Uji daya tercuci bertujuan untuk mengetahui jumlah air yang dapat mencuci sediaan krim dengan baik. Dari hasil pengamatan, krim tipe m/a lebih mudah dibersihkan dibandingkan dengan tipe a/m, karena krim tipe a/m lebih lengket sehingga sedikit lebih sulit dibersihkan.

Pemeriksaan uji stabilitas dilakukan dengan metode *freeze and thaw* selama 6 siklus untuk melihat kestabilan krim terhadap perubahan suhu. Penyimpanan krim pada dua suhu yang berbeda dilakukan untuk melihat pengaruh suhu terhadap pemisahan fase krim. Dari hasil pengamatan terlihat bahwa semua formula krim tidak mengalami keterpisahan fase sampai pada siklus keenam sehingga krim dinyatakan stabil.

Basis krim tidak memiliki aktivitas tabir surya dibandingkan dengan ekstrak etanol kulit batang kepundung. Setelah dibuat sediaan krim, aktivitas tabir surya menurun. Pada tipe krim a/m, nilai SPF lebih besar dibandingkan tipe krim m/a; hal ini disebabkan karena sediaan krim tipe a/m memiliki massa yang lengket dan agak sulit dibersihkan sehingga sediaan tertahan di kulit lebih lama serta tidak perlu terlalu sering diaplikasikan ke kulit. Banyak faktor yang memengaruhi efektivitas tabir surya, yaitu penyerapan kulit yang dipengaruhi oleh ketebalan atau ketipisan kulit, kepadatan formulasi (semakin padat formulasi tabir surya, semakin sulit diaplikasikan), dan formulasi dasar tabir surya. Semakin banyak jumlah tabir surya yang dioleskan, semakin tinggi efek melindungi kulit dari sinar UV (Elcista dan Zulkarnain, 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit batang kepundung (*Baccaurea macrocarpa*) memiliki aktivitas sebagai tabir surya dengan nilai SPF pada konsentrasi 300 µg/mL sebesar 17,232, %Te 0,427, dan %Tp 0,462 yang termasuk kategori proteksi ultra dan *total block*; ekstrak etanol kulit batang kepundung dapat diformulasikan menjadi sediaan krim tipe M/A dan A/M dengan konsentrasi 1,6%; dan sediaan krim tipe a/m memiliki nilai SPF yang lebih besar dibandingkan tipe m/a, yaitu masing-masing sebesar 16,930 dan 15,871, dengan kategori proteksi ultra.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. N., Pramesti, H., Fitriana, I., & Rohmani, S. (2020). Potensi senyawa flavonoid dalam tanaman sebagai lotion tabir surya. *Jurnal UNS*, 1(1).
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1979). *Farmakope Indonesia* (Edisi III). Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Elcistia, R., & Zulkarnain, A. (2018). Optimasi formula sediaan krim o/w kombinasi oksibenzon dan titanium dioksida serta uji aktivitas tabir surya secara in vivo. *Majalah Farmaseutik*, 14(2), 63–78.
- Erwin, Widar, R. P., Indah, P. S., Rita, H., & Usman. (2019). GC-MS profiling and DPPH radical scavenging activity of the bark of Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*). *F1000Research*.
- Jelinek, S. J. (1970). *Formularium and function of cosmetic*. New York, London: Wiley Interscience.
- Gozali, D., Rusmiati, D., & Utama, P. (2009). Formulasi dan uji stabilitas mikroemulsi ketokonazol sebagai antijamur *Candida albicans* dan *Trichophyton mentagrophytes*. *Farmaka*, 7(2).
- Hasanah, S., Islamudin, Ahmad, & Laode, R. (2015). Profil tabir surya ekstrak dan fraksi daun pidada merah (*Sonneratia caseolaris* L.). *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 1(4), 175–180.
- Lachman, L., Herbert, A. L., & Joseph, L. K. (1994). *Teori dan praktek farmasi industri* (S. Suyatmi, Penerjemah) (Edisi III). Jakarta: Universitas Indonesia Press.

- Nonci, Y. F., Tahar, N., & Aini, Q. (2016). Formulasi dan uji stabilitas fisik krim susu kuda Sumbawa dengan emulgator nonionik dan anionik. *Jurnal Farmasi FK UINAM*, 4(4).
- Petro, A. J. (1981). Correlation of spectrophotometric data with sunscreen protection factor. *International Journal of Cosmetic Science*, 3, 185–196.
- Putri, N.R., Sari, T.M., Z, S.R. (2025). Formulation of Body Lotion Ethanol Extract of Kepundung Bark (*Baccaurea macrocarpa* (Miq.) Mull Arg.) and Antioxidant Activity Test. *Jurnal Ilmu Farmasi (Journal of Pharmaceutical Science)*, 22(1), 21-28.
- Tranggono, R. I., & Latifah, F. (2007). *Buku pegangan ilmu pengetahuan kosmetik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Wadiawati, M., Penyang, Fauzi, F., & Triyadi, A. (2017). Karakteristik dan uji fitokimia 5 (lima) jenis tumbuhan buah eksotik dari Kabupaten Barito Utara Kalimantan Tengah. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Z., Rahma. (2020). *Formulasi sediaan body lotion ekstrak etanol kulit batang kepundung (Baccaurea macrocarpa) dan uji aktivitas antioksidan* [Skripsi]. Padang: Universitas Perintis Indonesia.