



Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar

<http://journal.yamasi.ac.id>
Vol 10, No.1, Januari 2026, pp 45-54
p-ISSN:2548-8279 dan e-ISSN: 2809-1876



PENGARUH PERBEDAAN JENIS EMULGATOR PADA SEDIAAN LOTION EKSTRAK DAUN BIDARA (*Ziziphus spina-christi* L.) TERHADAP MUTU FISIK

Andi Nur Izzahtul Irwan¹, Zulfahmi Hamka^{2*}

¹ Farmasi, Akademi Farmasi Yamasi

² Farmasi, Universitas Muhammadiyah Makassar

Email: fahmihamka13@gmail.com

Artikel info

Artikel history:

Received: 10-12-2025

Revised: 06-01-2026

Accepted: 07-01-2026

Abstract. Bidara leaves contain phenolics and flavonoids which are effective as antioxidants. To increase the use value of bidara leaves, they are made into lotion preparations. This research aims to see the effect of different emulsifiers on lotion preparations from bidara leaf extract (*Ziziphus spina-christi* L.). Bidara leaves were extracted using a maceration method using 96% ethanol solvent for 3x24 hours. This lotion preparation was made with varying concentrations of Anionic and Nonionic emulsifiers and then carried out a physical evaluation including organoleptic tests, homogeneity tests, pH tests of the preparations, adhesion tests and spreadability tests. The results of the physical evaluation of lotion preparations with different types of emulsifiers influenced the pH of the bidara leaf extract lotion preparations, and in the organoleptic test, they were green and brown in color, had a distinctive aroma of bidara leaf extract, and had a soft texture. The lotion preparation is mixed homogeneously, has spreadability and stickiness values that meet the standard requirements.

Abstrak. Daun bidara memiliki kandungan fenolat dan flavanoid yang berkhasiat sebagai antioksidan. Untuk meningkatkan nilai guna dari Daun bidara maka dibuat menjadi sediaan lotion. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh perbedaan emulgator pada sediaan lotion dari ekstrak daun bidara spina-christi L.). Daun bidara diekstrak melalui metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama 3x24 jam. Sediaan lotion ini dibuat dengan variasi konsentrasi emulgator Anionik dan Nonionik kemudian dilakukan evaluasi fisik meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH sediaan, uji daya lekat dan uji daya sebar. Hasil evaluasi fisik sediaan lotion dengan

perbedaan jenis emulgator mempengaruhi pH pada sediaan lotion ekstrak daun bidara, dan pada uji organoleptis yaitu berwarna hijau dan coklat, beraroma khas ekstrak daun bidara, bertekstur lembut. Sediaan lotion tercampur dengan homogen, memiliki nilai daya sebar dan daya lekat yang memenuhi standar persyaratan.

Keywords:

*Uji Hedonik;
Serbuk Instan;
Lannea
coromandelica
(Houtt) Mer.*

Corresponden author:

Email: fahmihanka13@gmail.com

PENDAHULUAN

Tanaman bidara merupakan salah satu tanaman yang terkenal di Jazirah Arab. Tanaman bidara juga banyak dibudidayakan di Afrika Utara, Asia Barat, dan daerah tropis, salah satunya Indonesia. Bagian tertentu dari tanaman bidara seperti daun, buah, biji, akar, dan batang banyak digunakan dalam pengobatan tradisional (Bintoro et al., 2017).

Daun bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) yang sangat bermanfaat merupakan salah satu daun yang paling banyak dimanfaatkan. Daun bidara dimanfaatkan oleh umat islam sebagai bahan alas makhluk halus, biasa digunakan untuk memandikan mayat, dapat digunakan untuk wudhu wajib bagi wanita yang sedang haid, dan juga dapat digunakan dalam proses ruqya bagi yang kesurupan (Nafisah, 2020).

Steroid, tanin, flavonoid dan senyawa lain dalam tanaman daun bidara diduga memiliki sifat antibakteri, antiseptik, antijamur, antiinflamasi dan penyembuhan terhadap penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri. Flavonoid merupakan salah satu polifenol yang memiliki sifat antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat melawan radikal bebas dan mencegah kerusakan akibat radikal bebas. Radikal bebas merupakan molekul tidak stabil dan reaktif yang terbentuk dari elektron yang tidak berpasangan dan dapat menyebabkan kerusakan pada kulit (Yanti et al., 2023).

Ekstrak adalah sediaan pekat yang dibuat dengan pelarut yang sesuai dengan mengekstraksi zat aktif dari tumbuhan atau hewan tumbuhan (RI, 1995). Seluruh atau sebagian besar pelarut diuapkan, dan sisa massa atau bubuk diproses hingga memenuhi standar tertentu. Ekstraksi adalah proses mengekstraksi bahan kimia yang larut dari zat yang tidak larut. Pada dasarnya, senyawa polar larut dalam pelarut polar dan senyawa nonpolar larut dalam pelarut non-polar (Maibang et al., 2025).

Menurut sebuah penelitian Putri et al., (2022) ekstrak etanol daun bidara mengandung kadar flavonoid sebesar 1,5312% yang menunjukkan potensinya sebagai antioksidan kuat. Ekstrak daun bidara diekstraksi menggunakan metode maserasi karena peralatan dan prosedurnya sederhana.

Ekstrak daun bidara dapat juga dibuat dalam bentuk sediaan. pada penelitian ini, peneliti membuat lotion karena mudah diterapkan dengan merata. Lotion adalah emulsi cair yang distabilkan oleh emulgator dan mengandung satu atau lebih bahan aktif. Lotion dibuat kemudian diterapkan pada kulit tangan dan tubuh untuk melembutkan, mencerahkan, dan melindungi kulit dari sinar matahari (Aprilliani et al., 2022).

Dalam penelitian sebelumnya, sediaan lotion dibuat dengan ekstrak etanol bunga kenanga (*Cananga odorata* L.) dalam dua formula. Pada formula pertama dibuat dengan konsentrasi emulgator Anionik asam stearat : TEA (8% b/b : 4% b/b), dan formula kedua dibuat dengan konsentrasi emulgator Nonionik span 60 : tween 80 (3% b/b:7% b/b). Untuk memperoleh sediaan lotion yang bermutu baik maka dilakukan evaluasi terhadap mutu fisik. Adapun parameter uji mutu fisik pada sediaan lotion ini diantaranya yaitu uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji lekat dan uji daya sebar.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen laboratorium. Tujuannya adalah membuat sediaan lotion menggunakan ekstrak daun bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) dan melakukan uji mutu fisik

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilakukan di Laboratorium Teaching Factory Akademi Farmasi Yamasi Makassar pada bulan April - Juni 2024.

Tempat Pengambilan Sampel

Sampel diperoleh dari JL. Bonto Biraeng Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan.

Prosedur Penelitian

Pengolahan Sampel Daun Bidara

Daun bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) diperoleh di JL. Bonto Biraeng, Katangka, Kec. Somba Opu, Kabupaten Gowa. Daun bidara arab dibuat simplisia dengan melalui proses pengumpulan bahan, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, dan sortasi kering. Dalam proses pengambilan daun bidara arab diambil daun yang masih segar dan tidak berjamur kemudian dicuci menggunakan air mengalir. Kemudian dirajang dan dikeringkan dengan cara diangin – anginkan pada tempat yang tidak terkena Cahaya matahari langsung. Kemudian dilakukan proses ekstraksi (Hamka & Arief, 2022).

Pembuatan Ekstrak

Selanjutnya proses pembuatan ekstrak daun bidara dilanjutkan dengan menggunakan metode maserasi. Simplisia yang telah kering ditimbang sebanyak 500g menggunakan timbangan kasar, kemudian dimasukkan kedalam toples kaca, ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 5L Sampai terendam, ditutup kembali dibiarkan selama 3 x 24 jam pada suhu kamar terlindung dari cahaya matahari sambil diaduk sesekali. Setelah didiamkan selama 3 hari, disaring menggunakan kain flannel kedalam wadah botol kaca. Selanjutnya ekstrak cair yang telah diperoleh diuapkan menggunakan rotart rotavapor dengan suhu 60° C selama 60 – 120 menit. Ekstrak pekat yang telah diuapkan kemudian dipindah ke cawan porselin untuk diuapkan diatas water bak hingga kental (Hamka & Arief, 2022).

Pembuatan Lotion

Pembuatan lotion ini dilakukan dengan membuat basis lotion dengan dua jenis emulgator yang berbeda yaitu anionik (asam stearat dan tea) dan nonionik (span 60 dan

tween 80) dengan cara dibuat fase minyak (Asam stearat,span 60 dan setil alkohol) dengan cara dileburkan. Lalu Fase air dibuat (Gliserin, tea, tween 80, DM DM hydantoin dan air suling 27 ml) dengan cara dipanaskan diatas penangas air. Setelah itu fase minyak dan fase air digerus sampai membentuk sediaan lotion. Kemudian ditambahkan ekstrak daun bidara sebanyak 3,75 g lalu digerus homogen setelah itu ditambah alfa tokoferol 0,025 g lalu digerus sampai homogen dan dimasukan diwadah (Hamka & Muis, 2025).

Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Lotion

Sediaan pasta gigi akan dibuat sebanyak 50 ml. Dengan menggunakan formulasi sebagai berikut :

Tabel 1. Master Formula (Wildaniah & Ganda, 2019)

Bahan	Formula		Fungsi
	Anionik	Nonionik	
Asam stearat	8%	-	Elmugator
Trietanolamina	4%	-	Elmugator
Tween 80	-	7%	Elmugator
Span 60	-	3%	Elmugator
Setil Alkohol	5%	5%	Pelembut
Gliserin	20%	20%	Pelembab
DMDM hydantoin	0,6%	0,6%	Pengawet
Alfa tokoferol	0,05%	0,05%	Antioksidan
Air suling ad	100 g	100 g	Fase air

Tabel 2. Pengembangan Formula sediaan lotion ekstrak daun bidara (*Ziziphus spina-christi* L.)

Bahan	Formula		Fungsi
	Anionik	Nonionik	
Ekstrak etanol Daun bidara	7,5%	7,5%	Zat aktif
Asam stearat	8%	-	Elmugator

Trietanolamina	4%	-	Elmugator
Tween 80	-	7%	Elmugator
Span 60	-	3%	Elmugator
Setil Alkohol	5%	5%	Pelembut
Gliserin	20%	20%	Pelembab
DMDM hydantoin	0,6%	0,6%	Pengawet
Alfa tokoferol	0,05%	0,05%	Antioksidan
Air suling ad	50 g	50 g	Fase air

Uji Organoleptik

Sediaan Lotion diamati menggunakan panca indra dan tanpa menggunakan alat bantu terhadap warna, aroma, dan tekstur dari sediaan .

Uji Homogenitas

Sediaan lotion diletakkan pada sekeping kaca transparan dan kemudian ditindih dengan kaca lain untuk mengetahui apakah ada gumpalan zat yang tidak merata pada sediaan.

Uji Daya Sebar

Sediaan lotion sebanyak 0,5 g diletakkan di atas sebuah kaca persegi dan dibiarkan selama 1 menit. Kemudian ditambahkan beban dengan berat 125 g dan dibiarkan selama 1 menit lagi untuk mengukur diameter sebaranya.

Uji pH

Pada pengukuran pH ditimbang 0,5 g lotion lalu dimasukkan di gelas kimia dilarutkan sedikit dengan air suling lalu dimasukkan kertas pH dan diamati.

Uji Daya Lekat

Ditimbang sebanyak 0,25 g sediaan lotion diletakkan di jari telunjuk lalu di lengketkan dengan jari jempol lalu dihitung berapa detik daya lekatnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada pembuatan dan uji mutu fisik sediaan lotion ekstrak daun bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) maka diperoleh hasil sebagai berikut :

Hasil Pembuatan Ekstrak

Ekstrak kental daun bidara diperoleh dari jumlah total simplisa kering 500 gram yaitu sebanyak 49,68 gram, sehingga hasil rendamen yang diperoleh dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Rendamen} = 49,68\text{g} / 500\text{g} \times 100\% = 9,93\%$$

Hasil Uji Mutu Fisik

Tabel 1. Hasil pengamatan uji organoleptis

Formulasi	Organoleptis			
	Warna	Aroma	Bentuk	Tekstur
FA	Coklat	Bau khas	Kental	Lembut
FN	Hijau	Bau khas	Agak kental	Lembut

Keterangan :

FA : Formula anionik

FN : Formula nonionik

Tabel 2. Hasil pengamatan uji homogenitas

Formula	Homogenitas	Standar
FA	Homogen	Homogen
FN	Homogen	

Keterangan :

FA : Formula anionik

FN : Formula nonionik

Tabel 3. Hasil pengamatan uji pH

Formulasi	pH	Standar
FA	6,0	4,5 – 8,0
FN	4,0	

Keterangan :

FA : Formula anionik

FN : Formula nonionik

Tabel 4. Hasil pengamatan uji daya lekat

Formulasi	Daya lekat (detik)	Standar
FA	5,79 detik	>4 detik
FN	4,42 detik	

Keterangan :

FA : Formula anionik

FN : Formula nonionik

Tabel 5. Hasil pengamatan uji daya sebar

Formulasi	Daya sebar (cm)	Standar
FA	7,5 cm	5 – 7 cm
FN	7,8 cm	

Keterangan :

FA : Formula anionik

FN : Formula nonionik

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh perbedaan emulgator terhadap mutu fisik sediaan lotion ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus spina-christi* L.). Sediaan lotion ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) dibuat dengan berbagai jenis emulgator yaitu anionik dan nonionik. Setelah itu dilakukan pengujian mutu fisik pada sediaan lotion yang telah dibuat. Adapun jenis daun bidara yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun bidara yang diperoleh dari Jl.Bonto biraeng, katangka, kecamatan Somba opu, kabupaten gowa.

Proses ekstraksi atau penarikan senyawa kimia pada daun bidara dilakukan dengan metode maserasi. Hal pertama yang dilakukan sebelum pengeekstraksian yaitu penyerbukan simplisia daun bidara digunakan blender yang bertujuan untuk memperluas permukaan partikel daun sehingga mempermudah pelarut masuk kedalam sel agar zat aktif yang terkandung dalam sampel akan tersari secara optimal. Dalam proses ekstraksi ini sebanyak 500 g simplisia daun bidara direndam dalam cairan pelarut etanol 96% selama 3x24 jam. Etanol dipilih sebagai cairan penyari dikarenakan lebih aman serta memiliki kemampuan absorpsi dan penyarian yang baik, mengatakan bahwa etanol dengan kadar 96% lebih mudah menyerap dinding sel daripada etanol dengan kadar rendah, sehingga ekstrak yang diperoleh juga lebih pekat (Hamka & Muis, 2025).

Setelah daun bidara di maserasi, berikutnya dilakukan penyaringan untuk memisahkan ekstrak dari residunya. Karakteristik ekstrak yang diperoleh berupa ekstrak cair, jernih, berwarna kuning dan berbau khas. Ekstrak cair tersebut kemudian diuapkan menggunakan alat *rotary evaporator* untuk memperoleh ekstrak dengan konsentrasi yang lebih pekat setelah itu dilakukan penguapkan kembali menggunakan *waterbath* sampai mendapatkan konsistensi ekstrak yang kental. Pada penyarian daun bidara ini diperoleh ekstrak kental sebanyak 49,68 g dengan rendemen ekstrak sebesar 9,936%.

Pembuatan lotion ini dilakukan dengan membuat basis lotion dengan dua jenis emulgator yang berbeda yaitu anionik (asam stearat dan tea) dan nonionik (span 60 dan tween 80) dengan cara dibuat fase minyak (Asam stearat,span 60 dan setil alkohol) dengan cara dileburkan. Lalu Fase air dibuat (Gliserin, tea, tween 80, DM DM hydantoin dan air suling 27 ml) dengan cara dipanaskan diatas penangas air. Setelah itu fase minyak dan fase air digerus sampai membentuk sediaan lotion. Kemudian ditambahkan ekstrak daun bidara sebanyak 3,75 g lalu digerus homogen

setelah itu ditambah alfa tokoferol 0,025 g lalu digerus sampai homogen dan dimasukkan diwadiah. Perbandingan antara lotion berbasis surfaktan anionik dan nonionik penting dilakukan karena jenis surfaktan merupakan faktor kunci yang menentukan keberhasilan formulasi emulsi topikal. Perbedaan muatan listrik, mekanisme adsorpsi pada antarmuka minyak-air, serta interaksi dengan komponen kulit menyebabkan kedua jenis surfaktan ini menghasilkan karakteristik fisik dan biologis lotion yang berbeda. Oleh karena itu, studi komparatif diperlukan untuk memperoleh sistem emulsi yang optimal dari segi stabilitas, keamanan, dan kenyamanan penggunaan (Tadros, 2016).

Sediaan lotion yang telah dibuat selanjutnya dilakukan pengujian mutu fisik. Hal ini bertujuan untuk menjamin mutu fisik sediaan agar mempunyai efek farmakologis yang baik karena sifat fisik dari sebuah sediaan berpengaruh terhadap tercapainya efek farmakologis yang diharapkan. Dalam penelitian ini, sediaan lotion ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) telah dievaluasi secara fisik dengan parameter uji seperti organoleptis, homogenitas, nilai pH, daya lekat, dan daya sebar.

Pengujian organoleptis sediaan lotion ekstrak etanol daun bidara dilakukan dengan pemeriksaan langsung menggunakan panca indra terhadap warna, aroma, bentuk dan tekstur sediaan (Hamka & Muis, 2025). Hasil pengamatan organoleptis sediaan lotion ekstrak etanol daun bidara dapat dilihat pada tabel 4.2 berdasarkan hasil pengamatan secara visual, pada perbedaan emulgator formula anionik berwarna coklat sedangkan formula nonionik berwarna hijau diamati secara langsung diwadahnya. Kedua formula yang mengandung ekstrak etanol daun bidara memiliki aroma yang khas mirip aroma khas ekstrak etanol daun bidara. Bentuk sediaan lotion ekstrak etanol daun bidara pada formula anionik memiliki bentuk kental sedangkan formula nonionik memiliki bentuk agak kental. Secara keseluruhan sediaan lotion ekstrak etanol daun bidara memiliki tekstur yang lembut. Pengujian homogenitas dilakukan untuk memeriksa apakah zat aktif atau bahan-bahan yang digunakan terdistribusi secara merata dalam sediaan (Hamka & Muis, 2025). Hasil pengamatan homogenitas sediaan ekstrak etanol daun bidara dapat dilihat pada tabel 4.3 berdasarkan pengamatan secara visual, sediaan lotion ekstrak etanol daun bidara menunjukkan susunan yang homogen dan bebas dari gumpalan partikel zat. Sehingga sediaan lotion ekstrak daun bidara dapat dikatakan homogen dan memenuhi standar persyaratan homogenitas.

Pengujian pH pada sediaan topikal sangat penting dilakukan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui keamanan dari sediaan lotion ekstrak etanol daun bidara yang dibuat agar tidak menyebabkan iritasi (Hamka & Hardyanty, 2021). Pada pengukuran pH sediaan digunakan kertas pH untuk mendapatkan nilai pH. Hasil pengukuran pH sediaan lotion ekstrak etanol daun bidara dapat dilihat pada tabel 4.4 berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan formula anionik masih berada pada rentang kulit 4,5-8,0 sesuai yang dipersyaratkan dalam standar mutu fisik dan parameter standarisasi lotion (Badan Standardisasi Nasional, 1996). sedangkan formula nonionik kurang dari rentang dipersyaratkan.

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan lotion melekat dan melapisi permukaan kulit agar dapat berfungsi secara optimal. Hasil pengamatan daya lekat sediaan lotion ekstrak etanol daun bidara pada tabel 4.5 hasil pengamatan pada kedua formula yaitu pada formula anionik dengan daya lekat 5,79 detik sedangkan pada formula nonionik dengan daya lekat 4,42 detik masih berada pada persyaratan daya lekat yang baik tidak kurang dari 4 detik (Hamka & Hardyanty, 2021).

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan suatu sediaan untuk menyebar saat diaplikasikan pada kulit. Hasil pengamatan daya sebar sediaan lotion ekstrak etanol daun bidara dapat diamati pada tabel 4.6 hasil pengukuran menunjukkan diameter daya sebar sediaan lotion 7,5-7,8 cm. Diameter daya sebar yang didapatkan sesuai dari ketentuan daya sebar yang dipersyaratkan yaitu 5-7 cm.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa perbedaan emulgator mempengaruhi pH sediaan lotion ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) dan pada uji organoleptis yaitu berwarna hijau dan coklat, beraroma khas ekstrak daun bidara, bertekstur lembut. Sediaan lotion tercampur dengan homogen, memiliki nilai daya sebar dan daya lekat yang memenuhi standar persyaratan.

Saran

1. Perlu dilakukan uji viskositas pada sediaan lotion ekstrak daun bidara (*Ziziphus spina-christi* L.)
2. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari sediaan lotion ekstrak daun bidara (*Ziziphus spina-christi* L.)
3. Perlu dilakukan uji keamanan terhadap sediaan lotion ekstrak daun bidara (*Ziziphus spina-christi* L.)

DAFTAR RUJUKAN

- Aprilliani, A., Supriyanta, J., & Badriah, L. (2022). Formulasi Dan Uji Efektivitas Antioksidan Handbody Lotion Ekstrak Etanol 70% Buah Mentimun (*Cucumis Sativus* L.) Dengan Metode DPPH. *Jurnal Farmagazine*, 9(1), 20–28.
- Badan Standardisasi Nasional. (1996). *SNI No. 16-3499-1996: Tabir Surya*. Jakarta: BSN.
- Bintoro, A., Ibrahim, A. M., Situmeang, B., Kimia, J., & Cilegon, B. (2017). Analisis dan identifikasi senyawa saponin dari daun bidara (*Ziziphus mauritania* L.). *Jurnal Itekima*, 2(1), 84–94.

- Hamka, Z., & Arief, R. (2022). Pengaruh Metode Maserasi Bertingkat Terhadap Nilai Rendemen Dan Profil Kramotografi Lapis Tipis (Klt) Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.). *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*, 6(1), 154–162.
- Hamka, Z., & Hardyanty, S. R. (2021). Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Krim Minyak Nilam (*Pogestemon cablin*, Benth) Terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*, 5(1), 112–124.
- Hamka, Z., & Muis, N. I. (2025). PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI EMULGATOR PADA SEDIAAN LOTION EKSTRAK DAUN BIDARA (*Ziziphus spina-christi* L.) TERHADAP MUTU FISIK. *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*, 9(2), 66–77.
- Maibang, S. R., Nasution, F. M., Manullang, M., Damanik, S. N., Siregar, A. R., Turnip, Y. H., & Jahro, I. S. (2025). Studi tentang Polaritas dan Sifat Elektrolit Buah Impor melalui Percobaan Sederhana. *Panthera: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains Dan Terapan*, 5(4), 1307–1317.
- Nafisah, L. (2020). *POHON BIDARA DALAM AL QURAN Studi Penafsiran Term Sidr (Kajian Tematik Tafsir al-Misbah dan Tafsir Ibnu Katsir)*.
- Putri, A., Nofita, N., & Ulfa, A. M. (2022). Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) dengan Teknik Ekstraksi Perkolasi dan Infusa. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 9(4), 1178–1189.
- RI, D. P. O. M. D. (1995). Farmakope Indonesia. *Edisi IV. Depkes RI. Jakarta. Hlm*, 7.
- Tadros, T. F. (2016). *Emulsions: Formation, stability, industrial applications*. Walter de Gruyter GmbH & Co KG.
- Wildaniah, W., & Ganda, K. (2019). Pengaruh Jenis Emulgator terhadap Kestabilan Fisik Lotion Repelan Nyamuk Ekstrak Etanol Bunga Kenanga (*Cananga odorata* L). *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 3(2), 159–164.
- Yanti, R., Nasution, M. A., Ridwanto, R., & Nasution, H. M. (2023). Skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun kedondong (*Spondias dulcis* Soland. ex Forst. fil) dengan metode DPPH. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 177–188.