UJI EFEKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA BAKAR PADA HEWAN UJI KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*)

*Test of Ethanol Extract Gel of Butterfly Pea Flowers (*Clitoria ternatea* L.) on The Healing Of Burn Wounds In Test Animals, Rabbits (*Oryctolagus cuniculus*)*

Syarifah Yanti Astryana^{*1}, Siti Samaniyah², Hilal Zulikram Ridjna³, Eva Rosdiana⁴, Ruhul Maghfirah⁵

¹⁻³Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ubudiyah Indonesia

⁴Program Studi S-1 Kebidanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ubudiyah Indonesia

⁵Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu PegetahuanAlam, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding Author : syarifahyanti@uui.ac.id

Abstrak

Luka bakar disebabkan oleh perpindahan energi dari sumber panas ke tubuh melalui konduksi atau radiasi elektromagnetik. Data dari Riset Kesehatan Dasar Kementerian Kesehatan tahun 2019 menyatakan angka luka bakar di Indonesia menempati peringkat kedua pada golongan proporsi jenis cedera luka bakar dengan besar 1,3% setelah cedera lainnya dengan presentase sebesar 2,6%. Bunga telang merupakan salah satu tanaman yang memiliki senyawa antioksidan yang dapat memberikan perlindungan tubuh dari serangan radikal bebas yang dapat menyebabkan luka bakar. Senyawa pada bunga telang dapat berperan dalam penyembuhan luka bakar antara lain flavonoid dan saponin. Tujuan Penelitian untuk mengetahui ekstrak etanol bunga telang berpengaruh terhadap penyembuhan luka bakar pada kelinci dan untuk mengetahui tingkat konsentrasi paling efektif pada ekstrak etanol bunga telang yang terbaik memberikan efek penyembuhan luka bakar. Metode Penelitian berupa ekstrak yang diformulasikan menjadi sediaan gel dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15%. Pengujian yang dilakukan meliputi standarisasi simplisia, skrining fitokimia, evaluasi sediaan, uji efektivitas luka bakar pada kelinci dan uji statistik One Way ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga telang memiliki pengaruh terhadap penyembuhan luka bakar pada kelinci.

Kata kunci: *Luka bakar, Bunga telang, Gel*

Abstract

Burns are caused by the transfer of energy from a heat source to the body through conduction or electromagnetic radiation. Data from the Ministry of Health's Basic Health Research in 2019 states that the number of burns in Indonesia ranks second in the proportion of burn injuries with a large 1.3% after other injuries with a percentage of 2.6%. Telang flower is one of the plants that has antioxidant compounds that can provide protection for the body from free radical attacks that can cause burns. Compounds in telang flowers can play a role in healing burns, including flavonoids and saponins. Research Objective to determine the effect of ethanol extract of butterfly pea flower on healing burns in rabbits and to determine the most effective concentration level of ethanol extract of butterfly pea flower which best provides the effect of healing burns. The research was carried out as a laboratory experiment from May to June, the extract obtained was formulated into a gel preparation with concentrations of 5%, 10% and 15%. The tests carried out in this research were simple standardization, phytochemical

screening, preparation evaluation, burn wound effectiveness test on rabbits and One Way ANOVA statistical test. The results of the research show that the ethanol extract of butterfly pea flowers has an effect on healing burns in rabbits.

Keywords: Burns, butterfly pea flower, gel

PENDAHULUAN

Luka bakar adalah kerusakan atau kehilangan jaringan yang disebabkan kontak dengan sumber panas. Luka bakar disebabkan oleh perpindahan energi dari sumber panas ke tubuh melalui konduksi atau radiasi elektromagnetik. Luka bakar berpotensi menghancurkan kulit jaringan lainnya seperti pembuluh darah (Isnaeni, et al., 2022). Menurut organisasi Kesehatan dunia (WHO) Luka bakar menjadi masalah kesehatan masyarakat global, terhitung sekitar 180.000 kematian setiap tahunnya. Sebagian besar terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah, serta hampir dua pertiganya terjadi di wilayah WHO Afrika dan Asia Tenggara. Data dari Riset Kesehatan Dasar Kementerian Kesehatan (2019), menyatakan angka luka bakar di Indonesia menempati peringkat kedua pada golongan proporsi jenis cedera luka bakar dengan besar 1,3% setelah cedera lainnya dengan presentase sebesar 2,6% (Olivia, et al., 2023).

Senyawa antioksidan dapat menetralkan radikal bebas dengan cara mendonorkan elektronnya, mencegah kerusakan radikal bebas pada sel normal, protein dan lemak. Tubuh manusia sangat memerlukan suatu substansi agar tubuh terlindungi dari serangan radikal bebas yaitu dengan cara pemberian antioksidan. Senyawa antioksidan dapat diperoleh dari berbagai tanaman contohnya seperti pada bunga telang. Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) memiliki banyak efek farmakologi seperti antioksidan, antibakteri, anti kanker, anti inflamasi, analgesik, antipiretik, dan efek antidiabetes. Senyawa pada bunga telang yang berperan dalam penyembuhan luka sayat antara lain flavonoid dan saponin. Berdasarkan penelitian terdahulu hasil yang diperoleh saat pengujian fitokimia ekstrak (*Clitoria ternatea* L.) menunjukkan sampel mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin, dan steroid (Khusnul, et al., 2020).

Aktivitas antioksidan dari bunga telang dapat diaplikasikan dalam bentuk sediaan yang mudah digunakan. Bentuk sediaan yang mudah diaplikasikan pada kulit adalah gel. Gel memiliki efek antiseptik untuk mencegah infeksi dan menyembuhkan luka dengan cepat (Shanti, et al., 2019). Berdasarkan latar belakang diatas menarik untuk dilakukan penelitian dengan judul uji efektivitas ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap penyembuhan luka bakar pada hewan uji kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan

Alat yang digunakan adalah *rotary evaporator*, oven, blender, timbangan analitik, alat pencukur bulu kelinci, kandang, ayakan mesh 60, gelas ukur, tabung reaksi dan raknya, penggaris, lumpang, batang pengaduk, aluminium foil, kertas label, waterbath, pH meter, *hot plate*, plat besi, wadah gel, kaca objek, kaca arloji, pipet tetes, lampu spiritus, kertas saring, beaker glas, spatel, kamera, spidol, tisu, masker dan sarung tangan. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Bunga telang, Etanol 96%, Asam Sulfat, Gliserin, Na-CMC, Propilenglikol, NaOH, HCl 2N, NaCl, FeCl₃, Aquadest, Alkohol 70% dan gel *Bioplacenton*.

Pembuatan Serbuk Simplisia Bunga Telang

Bunga telang yang sudah disortasi dan dicuci dengan air mengalir kemudian ditiriskan dan dikeringkan dengan menggunakan lemari pengering. Bunga telang yang telah kering kemudian disortasi kering untuk memisahkan dari kotoran yang masih terbawa pada saat proses pengeringan. Sampel yang telah disortasi kering dihaluskan menggunakan blender, selanjutnya diayak dengan ayak 60 *mesh* dan diperoleh serbuk simplisia.

Pembuatan Ekstrak Etanol Bunga Telang

Sebanyak 500 g serbuk kering Bunga telang dimaserasi dengan etanol 96%. Kemudian diuapkan dengan alat *rotary evaporator* dilanjutkan dengan menggunakan *water bath* dengan suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak etanol bunga telang (Khusnul, *et al.*, 2020).

Pembuatan Gel

Seluruh bahan yang akan digunakan disiapkan terlebih dahulu, ditimbang sesuai dengan formula yang ditetapkan. Na-CMC dihidrasi selama 30 menit dan diaduk hingga tercampur merata. Selanjutnya dibuat ekstrak dengan konsentrasi 5% dilarutkan dalam sebagian air yang telah dipanaskan pada suhu 50 °C dan disaring. Ditambahkan gliserin, propilenglikol, dan aquadest sedikit demi sedikit hingga mencapai 100 ml sambil diaduk terus menerus sampai membentuk gel. Gel yang telah terbentuk kemudian disimpan pada suhu ruangan selama satu malam. Prosedur yang sama diulangi untuk ekstrak dengan konsentrasi 10% dan 15%.

Pengujian Sediaan Gel Terhadap Luka Bakar

Pada penelitian ini digunakan 5 kelompok pengujian dengan menggunakan 5 kelinci yang terdiri dari kontrol positif (*Bioplacenton*), kontrol negatif (basis gel), kemudian 3 kelompok dengan memberikan sediaan gel ekstrak etanol dengan masing-masing konsentrasi yaitu 5%, 10%, dan 15%. Pengobatan pada luka diberikan gel sebanyak ±0,5 gram 1 kali sehari dimana luka harus dibersihkan terlebih dahulu sebelum dioleskan gel (Sianipar *et al.*, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Serbuk Simplisia Bunga Telang

Bunga telang yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari gampong Gla Dayah Kecamatan Krueng Barona Jaya Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. Sebanyak 4 kg sampel yang telah dikumpulkan disortasi basah, untuk menghilangkan kotoran dan pemisahan bunga yang rusak. Sampel bunga telang selanjutnya dicuci, kemudian dikeringkan menggunakan lemari pengering, sortasi kering dan penghalusan simplisia dengan blender, selanjutnya diayak dengan ayak 60 *mesh* dan diperoleh serbuk simplisia bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebanyak 500 g (Pertiwi, *et al.*, 2022).

Hasil Rendemen Ekstrak Bunga Telang

Proses ekstraksi pada penelitian ini dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Maserasi merupakan metode penyarian zat aktif menggunakan pelarut yang sesuai dengan pengadukan yang dilakukan beberapa kali pada suhu kamar selama periode waktu tertentu. Proses maserasi dilakukan selama 3x24 jam dan dilakukan secara berulang (remaserasi) sebanyak 3 kali pengulangan (Samudra, *et al.* 2022). Prosedur maserasi dilakukan pada wadah toples kaca yang dilapisi aluminium foil. Alasan penggunaan toples yang berbahan kaca karena kaca merupakan bahan yang tahan terhadap reaksi kimia yang terjadi. Pelapisan menggunakan aluminium foil ini bertujuan untuk mencegah cahaya masuk. Ketika simplisia direndam, sesekali dilakukan proses pengadukan agar mempercepat reaksi antara sampel dengan pelarut, sehingga proses ekstraksi lebih sempurna. Proses pengadukan juga bertujuan agar pelarut yang digunakan dapat terdifusi ke dalam sel sehingga melarutkan senyawa yang terkandung pada sampel lebih cepat terekstrak (Widhiana, *et al.* 2020).

Setelah proses maserasi selesai, dilakukan penyaringan untuk memisahkan antara ampas dengan maserat. Filtrat yang sudah diperoleh dari hasil penyaringan kemudian digabung untuk kemudian dipisahkan menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental (Islamiah, *et al.*,2021). Selanjutnya dilakukan perhitungan% rendemen. Hasil rendemen ekstrak bunga telang yang diperoleh pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Rendemen ekstrak

Sampel	Bobot Sampel (g)	Pelarut (L)	Bobot Ekstrak (g)	Randemen (%)
Bunga Telang	500	8	101,07	20,214

Berdasarkan hasil yang diperoleh, pada bobot ekstrak kental diperoleh ekstrak sebanyak 101,07 g sehingga diperoleh rendemen sebesar 20,214%. Ekstrak bunga telang menghasilkan ekstrak yang pekat dan kental, berwarna ungu kehitaman pekat dan berbau khas ekstrak. Hasil rendemen ekstrak kasar yang diperoleh dinyatakan baik karena hasil rendemen >10% (Samudra, *et al.* 2022).

Hasil Pembuatan Gel

Sediaan gel dengan variasi konsentrasi ekstrak yaitu 5%, 10% dan 15%, dengan jumlah ekstrak sebanyak 25 g. Formulasi gel ekstrak Bunga telang dibuat dengan menggunakan bahan yaitu Na-CMC sebanyak 1,25 g; gliserin 2,5 g; propilenglikol 1,25 g, dan aquadest sebanyak 100 ml. Kemudian terhadap formulasi F1, F2, dan F3 dilakukan hal yang sama lalu ditambahkan dengan ekstrak sebanyak 1,25 g; 2,5 g dan 3,75g (Delpia, *et al.*,2023). Tahapan yang akan dilakukan yaitu, disiapkan semua bahan yang akan digunakan. Bahan ditimbang sesuai dengan formula yang ada. Dikembangkan Na-CMC selama 30 menit dan diaduk hingga homogen. Kemudian ekstrak dengan konsentrasi 5% dilarutkan dalam sebagian air yang telah dipanaskan pada suhu 50 °C dan disaring. Ditambahkan gliserin, propilenglikol dan *aquadest add* 100 sedikit demi sedikit dengan pengadukan secara terus menerus hingga terbentuk gel. Gel yang telah terbentuk

kemudian disimpan pada suhu ruangan selama semalam lalu prosedur yang sama juga dilakukan pada ekstrak dengan konsentrasi 10% dan 15%.

Hasil Penurunan Luka

Tabel 2. Hasil Penurunan Luka

Luas Penuruan Luka (cm) Hari 1-14	K (+)	K (-)	Kosentrasi 5%	Kosentrasi 10%	Kosentrasi 15%
H1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
H2	1,7	2.0	2.0	2.0	2.0
H3	1,5	2.0	2.0	2.0	2.0
H4	1,1	1,9	2.0	1,9	1,9
H5	0,9	1,9	1,9	1,9	1,9
H6	0,7	1,9	1,9	1,9	1,8
H7	0,5	1,9	1,9	1,8	1,8
H8	0,3	1,8	1,9	1,8	1,7
H9	0,1	1,8	1,8	1,8	1,7
H10	0	1,8	1,8	1,7	1,6
H11	0	1,8	1,7	1,7	1,6
H12	0	1,8	1,6	1,5	1,5
H13	0	1,8	1,6	1,5	1,3
H14	0	1,6	1,6	1,5	0,9

Berdasarkan nilai rata-rata panjang luka tiap kelompok pada hari ke-1 sampai dengan hari ke-14, nilai rata-rata panjang luka bakar terbaik berturut yaitu pada kontrol positif, kemudian diikuti F3 (15%), F2 (10%), F1 (5%), dan kontrol negatif. Berdasarkan nilai rata-rata panjang luka pada kontrol positif terlihat bahwa hari ke-5 penyembuhan luka bakar yaitu 0,9 cm dan pada hari ke-10 luka bakar sudah sembuh total yaitu 0 cm. Pada sediaan F3 dengan konsentrasi ekstrak bunga telang 15%, nilai rata-rata penyembuhan luka bakar pada hari ke-14 yaitu 0,9 cm; kemudian diikuti sediaan F2, F1, dan kontrol negatif menunjukkan penyembuhan luka bakar pada hari ke-14 yaitu 1,5; 1,6; dan 1,6 cm. Waktu yang diperlukan untuk proses penyembuhan luka dengan sediaan ekstrak bunga telang relatif sama di karenakan dalam ekstrak bunga telang mengandung zat aktif yang mampu mempercepat penyembuhan luka bakar pada kelinci. Hal ini disebabkan ekstrak bunga telang mengandung beberapa senyawa utama seperti tanin dan flavonoid (Bajo, et al.,2020).

Berdasarkan hasil pengukuran penyembuhan luka bakar tersebut, dapat dikatakan bahwa gel ekstrak bunga telang dengan konsentrasi F3 dapat digunakan sebagai penyembuhan luka bakar. Hal ini dikarenakan adanya metabolit sekunder yang terdapat pada bunga telang seperti alkaloid, saponin, tanin dan flavonoid yang dapat mempercepat penyembuhan luka bakar pada kelinci. Kandungan metabolit sekunder seperti saponin dan flavonoid yang mempunyai pengaruh terhadap kesehatan termasuk dalam proses penyembuhan luka.

KESIMPULAN

Pemberian gel ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dapat menyembuhkan luka bakar. Persentase panjang luka diperoleh bahwa semua dosis gel ekstrak bunga telang mempengaruhi pengurangan panjang dan diameter luka, tetapi presentase penurunan panjang dan diameter luka yang diberikan gel ekstrak bunga telang 15% lebih besar dibandingkan dengan dosis lain.

SARAN

Ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternate* L.) dapat dilakukan isolasi agar diperoleh senyawa murni yang berpotensi sebagai penyembuhan luka bakar.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, Seri, Sari Wijayanti, Dan Irma Novrianti. 2021. "Uji Efektivitas Ekstrak Bunga Kenop (*Gomphrena Globosa* L.) Terhadap Luka Sayat Pada Kelinci (*Orytolagus Cuniculus*)".*Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik* 8(1):31–39.
- Astryna and Alvionida, 2024) Astryna, S.Y. and Alvionida, F. (2024) 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak Gel Topikal Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L.)) Antibacterial Activity of Topical Gel Extract of Beluntas Leaves (*Pluchea indica* (L.))', 10(1), pp. 646–653.
- 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>
- Ananta, G. P. (2020). Potensi Batang Pisang (*Musa Pardisiaca* L.) dalam Penyembuhan Luka Bakar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(1), 334–340. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.283>
- Awaluddin, N., Farid, N., & Bachri, N. (2020). Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Binahong (*anredera cordifolia*) Sebagai Penyembuhan Luka Insisi pada Tikus Wistar Jantan. *Jurnal Kesehatan*, 13(2), 158. <https://doi.org/10.24252/kesehatan.v13i2.16435>
- Badriyah, Hulwatul, Sari Defi Okzelia, Dan Iin Ruliana Rohenti. 2022. "Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Kulit Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Terhadap Luka Bakar Pada Mencit Jantan (*Mus Musculus* L.)." *Nusantara Hasana Journal* 2(3):319–30.
- Buana, Vicky. 2020. "Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Vicky Buana Nim : 1604081 Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia."

- Buana, V. (2020). Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Binahong (*anredera cordifolia* (ten .) Steenis) terhadap Penyembuhan Luka Bakar Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia.
- Delpia, Risa, Lina Rahmawati Rizkuloh, Dan Salsabila Adlina. 2023. “Agustus 2023 E-Issn: 2987-4793.” *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Kesehatan* 1(3):260–74.
- Dadiono, M. S., & Andayani, S. (2022). Potensi tanaman binahong (*anredera cordifolia*) Sebagai Obat Alternatif pada Bidang Akuakultur. *Jurnal Perikanan Pantura (JPP)*, 5(1), 156. <https://doi.org/10.30587/jpp.v5i1.3769>.
- Dadiono, M. S., & Andayani, S. (2022). Sebagai Obat Alternatif pada Bidang *Potensi Tanaman Binahong (Anredera Cordifolia)* 5, 156–162.
- Damayanti, S. P., Mariani, R., & Nuari, D. A. (2022). Studi Literatur : Aktivitas Antibakteri Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap *Staphylococcus aureus* Literature Study : *Antibacterial Activity of Binahong Leaves (Anredera cordifolia) Against Staphylococcus Aureus. Studi Literatur: Aktivitas Antibakteri Daun Binahong (Anredera Cordifolia) terhadap Staphylococcus Aureus* *Sevira*, 9(1), 42–47.
- Daryanti, E. P., Alfiah, F. B., & Melatiara, D. A. (2023). *Perbandingan Skrining Fitokimia Esktrak Etanol Rimpang Bangle (Zingiber purpureum) Metode Maserasi dan Refluks.* 07(02).
- Endriyatno, Nur Cholis, Muhammad Walid, Adi Prayoga, Dan Jenie Sacharissa Davita. 2023. “Formulasi Gel Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) Dengan Basis HPMC Serta Uji Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci.” *Herbapharma: Journal Of Herb Farmacological* 5(1):1–12. Doi: 10.55093/Herbapharma.V5i1.397.
- Endriyatno, N. C., Walid, M., Prayoga, A., & Davita, J. S. (2023). Formulasi gel Ekstrak Daun Binahong (*anredera cordifolia* (ten.) Steenis) dengan Basis HPMC Serta Uji Penyembuhan Luka Bakar pada Kelinci. *Herbapharma Journal of Herb Farmacological*, 5(1), 1–12. <https://doi.org/10.55093/herbapharma.v5i1.397>
- Fannyn, (2023). BAB II Tinjauan Pustaka 1–64. *Gastronomía Ecuatoriana y Turismo Local.*, 1(69), 5–24.
- Fransiska, A. N., Masyrofah, D., Marlian, H., Irene Virda Sakina, & Tyasna, P. S. (2021). Identifikasi Senyawa Terpenoid Dan Steroid Pada Beberapa Tanaman Menggunakan Pelarut N-Heksan. *Jurnal Health Sains*, 2(February), 734-741. <https://Jurnal.Healthsains.Co.Id/Index.Php/Jhs/Article/View/180>.
- Ginting, P. A., Faisal, H., Hanum, S. F., & Dari, R. W. (2020). Uji Efektivitas Gel Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap Penyembuhan Luka Sayat yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Dunia Farmasi*, 4(3), 116–125. <https://doi.org/10.33085/jdf.v4i3.4645>

- Handoyo, D. L. Y. (2020). *The Influence Of Maseration Time (Immeration) On The Vocity Of Birthleaf Extract (Piper Betle)*. *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(1), 34–41. <https://doi.org/10.35316/tinctura.v2i1.1546>
- Hasibuan, A. S., & Edrianto, V. (2021). Sosialisasi Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Pengmas Kestra (Jpk)*, 1(1), 80–84. <https://doi.org/10.35451/jpk.v1i1.732>
- Heru Agus Cahyanto. (2022). Standardisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Jahe Merah (*zingiber officinale rosch*. Var rubrum) dari Lahan Gambut Kubu Raya, Kalimantan Barat. *Jurnal Borneo Akcaya*, 7(2), 49–55. <https://doi.org/10.51266/borneoakcaya.v7i2.204>
- Ilmiah, K. T. (2021). Fraksinasi dan Skrining Fraksi Ekstrak Etanol Daun Dinahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis.
- Indah ningrum, R. putri, & lia dwi jayanti. (2020). *e* (Vol. 2507, Issue 1). <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>
- Isnaeni, D., Ulfah, A., & Rasyid, M. (2022). *Jurnal Kesehatan Pharmasi (JKPharm) Vol IV No.1 Juni 2022*. IV(1), 1–9.