

**IDENTIFIKASI GOLONGAN SENYAWA DAUN PEPAYA
JEPANG (*Cnidoscolus aconitifolius* (Mill.) I. M. Johnst) YANG
MEMILIKI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SECARA
KUALITATIF DENGAN METODE DPPH**

SKRIPSI

**MESI SIREGAR
A211061**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**IDENTIFIKASI GOLONGAN SENYAWA DAUN PEPAYA
JEPANG (*Cnidoscolus aconitifolius* (Mill.) I. M. Johnst) YANG
MEMILIKI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SECARA
KUALITATIF DENGAN METODE DPPH**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**MESI SIREGAR
A211061**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**IDENTIFIKASI GOLONGAN SENYAWA DAUN PEPAYA
JEPANG (*Cnidoscolus aconitifolius* (Mill.) I. M. Johnst) YANG
MEMILIKI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SECARA
KUALITATIF DENGAN METODE DPPH**

**MESI SIREGAR
A211061**

Agustus 2025

Disetujui oleh :

Pembimbing



Dr. apt. Irma Erika Herawati, M.Si

Pembimbing



Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Skripsi ini saya persembahkan kepada cinta pertama dan panutanku, ayahanda Zul Siregar dan pintu surgaku Ibunda Elya. Terima kasih atas segala pengorbanan tulus kasih yang diberikan. Mereka mampu senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendo'akan serta memberikan perhatian dan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai meraih gelar sarjana. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan dan kebahagiaan.

ABSTRAK

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menghambat pembentukan radikal bebas dan melindungi tubuh dari berbagai macam penyakit seperti antiinflamasi, antimikroba, antihiperkolesterolemia dan antidiabetes. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antioksidan adalah daun pepaya jepang (*Cnidioscolus aconitifolius*) karena adanya kandungan senyawa flavonoid dan fenolik. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi adanya golongan senyawa aktif yang berpotensi memiliki aktivitas antioksidan pada daun pepaya jepang. Metode penelitian ini meliputi ekstraksi, fraksinasi, kromatografi kolom cair dan penyemprotan noda menggunakan H_2SO_4 10%, FeCl_3 , AlCl_3 dan DPPH. Hasil penelitian menunjukkan fraksi air dilanjutkan untuk diketahui pola kromatogram dengan kromatografi kolom cair menggunakan fase gerak *n*-heksan : etil asetat : metanol, didapatkan 12 subfraksi, subfraksi 11 dilanjutkan pemisahan berikutnya dengan menggunakan kromatografi kolom, karena memiliki noda dengan R_f 0,35 dan noda berwarna hijau dengan latar berwarna ungu setelah disemprot DPPH. Hasil dari kromatografi kolom diperoleh 17 vial, vial 15, 16 dan 17 terpilih menjadi prediksi senyawa dengan pola kromatogram menggunakan eluen kloroform : metanol : asam asetat. Kesimpulan dari penelitian ini senyawa hasil pemisahan terakhir daun pepaya jepang dengan kromatografi kolom menandakan adanya senyawa flavonoid golongan flavanon dan flavanol.

Kata kunci : Daun pepaya jepang, antioksidan, DPPH

ABSTRACT

Antioxidants are compounds capable of inhibiting the formation of free radicals and protecting the body from various diseases such as anti-inflammatory, antimicrobial, antihypercholesterolemia, and antidiabetic effects. One of the plants that has potential as an antioxidant is the Japanese papaya leaf (Cnidioscolus aconitifolius) due to its flavonoid and phenolic content. The aim of this study was to identify the active compound groups that potentially possess antioxidant activity in Japanese papaya leaves. The research methods included extraction, fractionation, column liquid chromatography, and spot spraying using 10% H₂SO₄, FeCl₃, AlCl₃, and DPPH. The results showed that the water fraction was further analyzed to determine the chromatogram pattern using column liquid chromatography with a mobile phase of n-hexane:ethyl acetate:methanol, resulting in 12 subfractions. Subfraction 11 was further separated using column chromatography because it had a spot with an R_f value of 0.35 and a green color spot on a purple background after spraying with DPPH. From the column chromatography, 17 vials were obtained, with vials 15, 16, and 17 being selected as predicted compounds with chromatogram patterns using chloroform:methanol:acetic acid as the eluent. The conclusion of this study indicates that the final separated compounds from Japanese papaya leaves using column chromatography showed the presence of flavonoid compounds, specifically flavanone and flavanol groups.

Keywords: *Japanese papaya leaves, antioxidant, DPPH*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Identifikasi Golongan Senyawa Daun pepaya jepang (*Cnidioscolus aconitifolius* (Mill.) I. M. Johnst) Yang Memiliki Aktivitas Antioksidan Secara Kualitatif Dengan Metode DPPH”** Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing Dr. apt. Irma Erika Herawati, M.Si dan Dr. apt. Hesti Riasari, M. Si atas bimbingan, nasihat, dukungan, serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan kali ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik.
3. Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi.
4. Dr. apt. Dewi Astriany, M.Si., selaku Dosen Wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
5. Seluruh staf dosen, staf administrasi, serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
6. Kepada cinta dan kasih tiga saudara – saudara saya, Kaka Fitri, Ayu dan Adik Sahril. Terimakasih atas segala do’a, usaha, motivasi yang telah diberikan kepada penulis.
7. Sahabat dan teman dekat terutama kepada Sofy, Resta, Zulfa, Nova, Nelvi, Nanda dan Salma. Terimakasih sudah menjadi partner bertumbuh disegala kondisi dan tempat berkeluh kesah yang senantiasa menemani penulis dalam keadaan sulit dan senang, memberikan dukungan serta motivasi dan memberikan do’a setiap langkah yang penulis lalui sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, Agustus 2025
Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KUTIPAN.....	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Identifikasi Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Kegunaan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Pepaya Jepang (<i>Cnidioscolus aconitifolius</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Klasifikasi Tanaman	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Morfologi Tanaman Pepaya Jepang ..	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Kandungan Senyawa Pepaya Jepang.	Error! Bookmark not defined.
2.2 Ekstraksi.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Fraksinasi	Error! Bookmark not defined.
2.4 Kromatografi Cair Vakum	Error! Bookmark not defined.
2.5 Kromatografi Kolom.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Antioksidan	Error! Bookmark not defined.
2.7 UJI Aktivitas Antioksidan DPPH.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III.....	Error! Bookmark not defined.
TATA KERJA	Error! Bookmark not defined.
3.1 Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Penyiapan Simplisia dan Determinasi.....	Error! Bookmark not defined.

3.3.2 Karakterisasi Simplisia Spesifik	Error! Bookmark not defined.
3.3.3 Karakterisasi Simplisia Non Spesifik	Error! Bookmark not defined.
3.3.4 Ekstraksi	Error! Bookmark not defined.
3.3.5 Fraksinasi	Error! Bookmark not defined.
3.3.6 Analisis Pendahuluan Kromatografi Lapis Tipis	Error! Bookmark not defined.
3.3.7 Skrining Fitokimia	Error! Bookmark not defined.
3.3.8 Pemisahan Kromatografi Cair Vakum	Error! Bookmark not defined.
3.3.9 Pemisahan Lanjutan	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil Pengumpulan Bahan	Error! Bookmark not defined.
4.2 Hasil Determinasi Tanaman	Error! Bookmark not defined.
4.3 Hasil Karakterisasi Simplisia	Error! Bookmark not defined.
4.3.1 Uji Parameter Spesifik	Error! Bookmark not defined.
4.3.2 Uji Parameter Non Spesifik	Error! Bookmark not defined.
4.4 Hasil Ekstraksi	Error! Bookmark not defined.
4.5 Hasil Fraksinasi	Error! Bookmark not defined.
4.6 Hasil Skrining Fitokimia	Error! Bookmark not defined.
4.7 Hasil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Ekstrak dan Fraksi	Error! Bookmark not defined.
4.8 Hasil Kromatografi Cair Vakum (KCV)	Error! Bookmark not defined.
4.9 Hasil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Subfraksi	Error! Bookmark not defined.
4.10 Hasil Kromatografi Kolom	Error! Bookmark not defined.
4.11 Hasil Kromatografi Lapis Tipis Kolom	Error! Bookmark not defined.
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA	Error! Bookmark not defined.
5.1 Simpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	1
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Pemeriksaan Organoleptik Simplisia.....	15
4.2 Hasil Pemeriksaan Mikroskopik.....	16
4.3 Hasil Uji Parameter Spesifik Daun Pepaya Jepang	17
4.4 Hasil Uji Parameter Non Spesifik Daun Pepaya Jepang	17
4.5 Hasil Rendemen Fraksi Daun Pepaya Jepang	19
4.6 Hasil Skrining Fitokimia	20
4.7 Data Hasil KCV Fraksi Air Daun Pepaya Jepang	24
4.8 Hasil Kromatografi Kolom M11 Subfraksi Daun Pepaya Jepang.....	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Daun Pepaya Jepang	4
2.2 Struktur DPPH.....	7
4.1 Daun Pepaya Jepang	14
4.3 Hasil KLT ekstrak dan fraksi.....	22
4.4 Hasil Elusi Kromatografi Cair Vakum	23
4.5 Hasil KLT subfraksi dengan penampak bercak DPPH	24
4.6 Hasil KLT subfraksi dengan penampak bercak FeCl_3 dan H_2SO_4	25
4.8 Hasil KLT subfraksi dengan penampak bercak AlCl_3	26
4.9 Hasil Elusi Kromatografi Kolom.....	27
4.10 Profil KLT Kolom penampak bercak DPPH.....	28
4.11 Hasil KLT kolom dengan penampak bercak FeCl_3 AlCl_3 dan H_2SO_4	29
4.13 Profil KLT Kolom dengan penampak bercak NH_3	30
4.14 Struktur Kimia Flavanol dan Flavanon	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Alur Penelitian	35
2. Hasil Determinasi	36
3. Sertifikat Analisa Dpph	37
4. Hasil Penetapan Kadar Sari Larut Air dan Etanol	38
5. Hasil Penetapan Susut Pengeringan	39
6. Hasil Penetapan Kadar Air	40
7. Hasil Penetapan Kadar Abu Total	41
8. Hasil Skrining Fitokimia	42
9. Ekstraksi Simplisia Daun Pepaya Jepang	45
10. Hasil Rendemen Ekstrak Daun Pepaya Jepang	46
11. Proses Fraksinasi	47
12. Hasil Rendemen Fraksinasi Ekstrak Daun Pepaya Jepang	48
13. Hasil Kromatografi Cair Vakum	49
14. Hasil Kromatografi Kolom	50

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, D., & Murtisiwi, L. (2020). 'Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% bunga telang (*Clitoria ternatea* L) dari daerah sleman dengan metode DPPH', *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 17(1), pp. 70-76.
- Asworo, R. Y., & Widwastuti, H. (2023). 'Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak', *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2).
- Amananti, W., Tivani, I., & Riyanta, A. B. (2017, May). 'Uji kandungan saponin pada daun, tangkai daun dan biji tanaman turi (*Sesbania grandiflora*)', In *Politeknik Tegal: Seminar Nasional 2nd IPTEK Terapan (SENIT)*.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2017). '*Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*', Kementrian Kesehatan RI. Jakarta
- Fadlilaturrahmah, F., Putra, A. M. P., Rizki, M. I., & Nor, T. (2021). 'Uji aktivitas antioksidan dan antitirosinase fraksi n-butanol daun sungkai (*Peronema canescens* Jack.) secara kualitatif menggunakan kromatografi lapis tipis', *Jurnal Pharmascience*, 8(2), pp. 90-101.
- Fakriah, K., & Adriana, E. Rusyidi. 2019. 'Sosialisasi Bahaya Radikal Bebas dan Fungsi Antioksidan Alami Bagi Kesehatan', *Jurnal Hasil-Hasil Penerapan IPTEKS dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), pp. 2.
- Fasya, A. G., Tyas, A. P., Mubarakah, F. A., Ningsih, R., & Madjid, A. D. (2018). 'Variasi Diameter Kolom dan Rasio Sampel-Silika pada Isolasi Steroid dan Triterpenoid Alga Merah *Eucheuma cottonii* dengan Kromatografi Kolom Basah', *ALCHEMY: Journal of Chemistry*, 6(2), pp. 57-64.
- Fatimah, A. (2022). 'Formulasi dan Uji Aktivitas Krim Antioksidan Ekstrak Daun Pepaya Jepang (*Cnidioscolus aconitifolius*) dengan Variasi Asam Stearat Sebagai Emulgator (Doctoral dissertation UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG)'.
- Fatonah, R., Mulyaningsih, S., & Ardiana, C. (2021). 'Penentuan kadar total tanin dari ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*)', *Jurnal Life Science: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(2), pp. 38-46.
- Fauzi, M. N., & Santoso, J. (2021). 'Uji Kualitatif dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Buah Maja (*Aegle Marmelos* (L.) Correa) dengan Metode DPPH', *Jurnal Riset Farmasi*, 1-8.
- Fauzi, N. I., Herawati, I. E., & Hadisoebroto, G. (2023). 'Kadar Fenolik Total, Kadar Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Varietas Pernalang', *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(2), pp. 492-500.
- Ionita, P. (2021). 'The chemistry of DPPH· free radical and congeners', *International journal of molecular sciences*, 22(4), pp. 1545.
- Hidayati, S., Susanti, D. A., Destiawan, R. A., Angger, A., Soleh, P. M., Safitri, A. S., & Meta, N. K. (2024). 'Evaluasi formula dan aktivitas antioksidan

- sediaan granul effervescent daun pepaya jepang (*cnidoscolus aconitifolius*)’.
- Handayani, F., Apriliana, A., & Novianti, I. (2020). ‘Karakterisasi Dan Skrining Fitokimia Simplisia Buah Selutui Puka (*Tabernaemontana macracarpa Jack*)’, *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, 12(1), pp. 9-15.
- Handoyo, D. L. Y. (2020). ‘Pengaruh lama waktu maserasi (perendaman) terhadap kekentalan ekstrak daun sirih (*Piper betle*)’, *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(1), pp. 34-41.
- Herdiana, I., & Aji, N. (2020). ‘Fraksinasi ekstrak daun sirih dan ekstrak gambir serta uji antibakteri *Streptococcus mutans*’, *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 19(03), pp. 100-106.
- Imrawati, S. M., Sahibuddin, A. G., & Kafta, I. B. (2017). ‘Antioxidant activity of ethyl acetate fraction of *Muntingia calabura* L. Leaves’, *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 2(2), pp. 59-62.
- Isliana, S., Elsyana, V., & Ulfa, A. M. (2022). ‘Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dan Etil Asetat Daun Pepaya jepang (*Cnidoscolus aconitifolius Johnst*)’, *Pharmacine: Journal Of Pharmacy, Medical And Health Science*, 3(1), pp. 35-46.
- Markham. (1988). ‘Cara Identifikasi Flavonoid, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata’, pp. 1-20, Penerbit ITB, Bandung.
- McMurry, P. H., Shepherd, M. F., & Vickery, J. S. (Eds.). (2004). ‘*Particulate matter science for policy makers: A NARSTO assessment*’, Cambridge University Press.
- Mierza, V., Antolin, A., Ichsani, A., Dwi, N., Sridevi, S., & Dwi, S. (2023). ‘Isolasi dan Identifikasi Senyawa Terpenoid: Research Article: Isolation and Identification of Terpenoid Compounds’, *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 9(2), pp. 134-141.
- Mutakin, R., Setiya, I. P., Ismail, S. A., Sihombing, R. P., & Trirahayu, D. A. (2022). ‘Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Pepaya Jepang (*Cnidoscolus Aconitifolius*)’, *PROSIDING SNAST*, pp. 77-81.
- Nugrahani, R., Andayani, Y., & Hakim, A. (2016). ‘Skrining fitokimia dari ekstrak buah buncis (*Phaseolus vulgaris* L) dalam sediaan serbuk’, *Jurnal penelitian pendidikan ipa*, 2(1).
- Obichi, E. A., Monago, C. C., & Belonwu, D. C. (2015). ‘Effect of *Cnidoscolus aconitifolius* (Family Euphorbiaceae) aqueous leaf extract on some antioxidant enzymes and haematological parameters of high fat diet and Streptozotocin induced diabetic wistar albino rats’, *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, 19(2), pp. 201-209.
- Putri, F. E., Diharmi, A., & Karnila, R. (2023). ‘Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Pada Rumpun Laut Coklat (*Sargassum plagyophyllum*) Dengan Metode Fraksinasi’, *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 15(1), pp. 40-46.

- Putri, A. O., Hati, M. C., Ishanti, N. P., & Ilham, H. S. (2024). 'Identifikasi Senyawa Flavonoid pada Beberapa Jenis Tanaman dengan Kromatografi Lapis Tipis: Literature Review', *PHARMADEMICA: Jurnal Kefarmasian dan Gizi*, 3(2), pp. 45-54.
- Prasonto, Djuned, Eriska Riyanti, and Meirina Gartika. (2017) 'Uji aktivitas antioksidan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*)', *Odonto* 4.2 ,pp. 122.
- Pratama, A. N., & Busman, H. (2020). 'Potensi antioksidan kedelai (*Glycine Max* L) terhadap penangkapan radikal bebas', *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(1), pp. 497-504.
- Riskianto, R., Windi, M., Karnelasatri, K., & Aruan, M. (2022). 'Antioxidant Activity of 96% Ethanol Extract of Pepaya Jepang Leaves (*Cnidioscolus aconitifolius* (Mill.) IM Johnst) Using DPPH Method (1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)', *Borneo Journal of Pharmacy*, 5(4), pp. 315-324
- Rohmah, J., Saidi, I. A., Rini, C. S., Purwanto, Z. A. P., Tiana, K. H., & Putri, T. C. R. (2020). 'Antioxidant activity assay of white Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) extracts using DPPH radical scavenging method. *Pharmaciana* ', 10(3), pp. 257-268.
- Roni, A., Fitriani, L., & Marliani, L. (2019). 'Penetapan Kadar Total Flavonoid, Fenolat, dan Karotenoid, serta Uji Aktivitas Antioksidan dari Daun dan Kulit Batang Tanaman Kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.)', *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 2(2), pp. 83-88.
- Sarfina, J., Nurhamidah, N., & Handayani, D. (2017). 'Uji aktivitas antioksidan dan antibakteri ekstrak daun ricinus communis L (jarak kepyar)', *Alotrop*, 1(1).
- Sari, Ayu Nirmala. (2017) 'Potensi antioksidan alami pada ekstrak daun jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels)', *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA* 18.02, pp. 107-112.
- Sholikhah, K. P., Riyanti, S., & Wahyono, W. (2023). 'Potensi antioksidan alami rempah bunga honje hutan (*Etlingera hemisphaerica* (Blume) RM Sm.) dan isolate senyawa aktifnya', *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 6(2), pp. 137-149.
- Silalahi, M. (2021). 'Bioactivity and uses of *Cnidioscolus aconitifolius* (Mill.) IM Johnst', *World Journal of Biology Pharmacy and Health Sciences*, 7(3), pp. 057-064.
- Utami, Y. P. (2020). 'Pengukuran parameter simplisia dan ekstrak etanol daun patikala (*Etlingera elatior* (Jack) RM Sm) asal kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan', *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 24(1), pp. 6-10.
- Widodo, S., Made Yusa, N., & Timur Ina, P. (2021). 'Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Mundu (*Garcinia dulcis* (Roxb.) Kurz) The Influnce of Maceration Time on Antioxidant Activity