

*Artikel Penelitian*

## Identifikasi dan Penetapan Kadar Senyawa Flavonoid dari Ekstrak Etanol Daun Walang (*Etlingera walang* (Blume) R.M.Sm) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS

Cory Novi<sup>1\*</sup>, Swastika Oktavia<sup>2</sup>, Nonong Suhaenah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kimia, Fakultas Sains Farmasi dan Kesehatan, Universitas Mathla'ul Anwar Pandeglang, 42273 – Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Sains Farmasi dan Kesehatan, Universitas Mathla'ul Anwar Pandeglang, 42273 – Indonesia

**Masuk:** 10 Juni 2024

**Revisi:** 1 Juli 2024

**Diterima:** 20 Juli 2024

**Publish:** 31 Juli 2024

**Copyright:**

©2024, Published by Jurnal

Medika & Sains

**Korespondensi:**

Cory Novi

73cory.nv@gmail.com

**DOI:**

10.30653/medsains.v4i1.987

**Abstrak.** Daun Walang (*Etlingera walang* (Blume) R.M.Sm) merupakan salah satu tanaman khas Banten yang secara empiris banyak dimanfaatkan sebagai obat oleh masyarakat untuk pengobatan penyakit seperti demam, sakit kepala, sakit telinga, sakit perut, asma, radang sendi, diare, malaria dan epilepsi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa flavonoid dan menentukan kadar flavonoid ekstrak daun wlaang. Penelitian ini menggunakan metode maserasi untuk mendapatkan ekstrak kental daun walang dengan pelarut etanol 70% dengan rendemen 3,634%, kemudian dilakukan identifikasi flavonoid dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Hasil identifikasi yang diperoleh dari ekstrak etanol daun walang yaitu positif mengandung flavonoid dengan ditandai perubahan warna jingga hingga merah. Selanjutnya sampel diuji secara kuantitatif menggunakan larutan standar kuersetin yang dianalisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum 455 nm. Diperoleh persamaan regresi linier yaitu  $y=0,03915x - 000374$  dengan koefisien korelasi ( $r^2$ ) = 0.99915. Hasil dari penetapan kadar flavonoid dengan metode spektrofotometri UV-Vis dengan nilai rata-rata yaitu 5.91 mg/g.

**Kata Kunci:** Daun walang (*Etlingera walang* (Blume) R.M.Sm), Flavonoid, Spektrofotometri UV-Vis

**Abstract.** Walang leaf (*Etlingera walang* (Blume) R.M.Sm) is one of the typical plants of Banten which is empirically widely used as a medicine by the community for the treatment of diseases such as fever, headache, earache, stomach pain, asthma, arthritis, diarrhea, malaria, and epilepsy. This study aims to identify flavonoid compounds and determine the flavonoid content of walang leaf extract. This study used the maceration method to obtain a thick extract of walang leaves with 70% ethanol solvent, then flavonoid identification was carried out with the UV-Vis spectrophotometer method. The identification results obtained from ethanol extract of walang leaves are positive for flavonoids with marked orange to red color changes. Furthermore, the sample was tested quantitatively using quercetin mother solution which was analyzed using UV-Vis spectrophotometry with a maximum wavelength of 455 nm. The linear regression equation obtained was  $y=0.03915x - 0.00374$  with a correlation coefficient ( $r^2$ ) = 0.99915. The results of the determination of flavonoid levels by UV-Vis spectrophotometric method with an average value of 5.91 mg/g.

**Keywords:** Walang leaf (*Etlingera walang* (Blume) R.M.Sm), Flavonoids, UV-Vis Spectrophotometry

## 1. Pendahuluan

Daun walang (*Etilingera walang* (Blume) R.M.Sm) merupakan spesies indigenous Banten yang dimanfaatkan masyarakat untuk penyedap makanan. Beberapa penelitian mengenai daun walang telah dilakukan yaitu daun walang memiliki potensi sebagai biolarvasida karena baunya yang khas dan cenderung menyengat. Adanya bau yang menyengat diduga memiliki efek membunuh larva nyamuk penyebab penyakit seperti *A.aegypti* dimana pada konsentrasi 0,88% ekstrak etanol daun walang mampu membunuh 50% *A.aegypti* selama 24 jam (Putri et al., 2023). Selain itu telah dilakukan penentuan senyawa kimia pada minyak atsiri daun walang diperoleh 15 senyawa kimia dengan 2 senyawa utama yaitu Asam Asetat (CAS) *Etthyllic acid* 24,52%, dan 1,2 Asam Benzendikarboksil, bis-(2-metil propil) ester (CAS) Isobuil phtalate 21,09% (Novi et al., 2024). Uji sitotoksik ekstrak daun walang dengan metode BSLT dan diperoleh bahwa ekstrak etanol daun walang bersifat sitotoksik dan berpotensi sebagai antikanker (Novi et al., 2024). Hasil penelitian Novi (2024) mengkonfirmasi adanya flavonoid dalam daun walang melalui proses ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol. Flavonoid mempunyai efek bioaktif termasuk antivirus, anti inflamasi, kardioprotektif, antidiabetes, antikanker, antipenuaan dan antioksidan (Arbiyani et al., 2023)

Flavonoid merupakan kelompok senyawa metabolit sekunder yang banyak ditemukan dalam semua tumbuhan hijau sehingga dapat ditemukan pada setiap ekstrak tumbuhan (Arbiyani et al., 2023). Senyawa flavonoid adalah senyawa polifenol yang mempunyai 15 atom karbon yang tersusun dalam konfigurasi C6-C3-C6. (Tiang-Yang dkk, 2018; Arbiyani et al., 2023). Menurut Pourmorad (2006) dalam Aminah et al., 2017 mengemukakan bahwa flavonoid merupakan salah satu golongan senyawa polifenol ini diketahui memiliki sifat sebagai penangkap radikal bebas, penghambat enzim hidrolisis, oksidatif dan juga bekerja sebagai antiinflamasi. Analisis penetapan kadar flavonoid dilakukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis dengan menggunakan aluminium klorida dan pembanding kuersetin (Quercetine Equivalent/QE), dimana aluminium klorida akan membentuk kompleks stabil dari senyawa flavon sehingga menyebabkan terjadinya absorpsi radiasi elektromagnetik senyawa kompleks pada daerah UV-Vis melalui peristiwa transisi, yaitu eksitasi ion logam, eksitasi molekul ligan, dan transfer muatan. Kuersetin sebagai pembanding dikategorikan sebagai flavonol, salah satu dari golongan senyawa flavonoid (Bachtiar et al., 2023). Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk melakukan identifikasi dan penetapan kadar senyawa flavonoid dari ekstrak etanol daun walang (*Etilingera walang* (Blume) R.M.Sm) dengan metode spektrofotometri UV-Vis.

## 2. Metode Penelitian

### a. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari alat-alat gelas (Pyrex), timbangan analitik, wadah maserasi, corong, kertas saring, ayakan 60 mesh, blender, dan spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV 1800), rotary evaporator. Bahan yang digunakan terdiri dari simplisia daun walang, etanol 70% teknis, kuersetin, asam klorida (HCl) (p.a), magnesium (Mg), metanol, Aluminium klorida anhidrat 2% dan asam asetat 5%.

### b. Prosedur Penelitian

#### *Preparasi dan Ekstraksi Daun Walang*

Pengambilan daun walang dilakukan di daerah dari Desa Mekarwangi Kampung Pematang Kecamatan Saketi Pandeglang. yang selanjutnya disortasi basah dan dicuci pada air mengalir untuk memisahkan pengotor yang menempel. Daun walang dikeringkan, kemudian disortasi kering kemudian dihaluskan menggunakan blender dan diayak menggunakan mesh 60. Serbuk halus dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% selama 1x24 jam pada suhu kamar, sambil sesekali diaduk, kemudian disaring dan dilakukan remaserasi kembali selama 3x24 jam dengan pelarut yang sama. Selanjutnya, maserat yang dihasilkan dipekatkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40°C dan putaran 50 rpm. Ekstrak yang diperoleh dilakukan perhitungan jumlah rendemen dan identifikasi fitokimia metabolit sekunder menggunakan reagen kimia. (Wahyuni & Karim, 2020 ; Novi et al., 2023).

#### *Identifikasi Senyawa Flavonoid*

Sampel sebanyak 2 mg ditambah (0,05% b/v) dilarutkan dalam 3 mL metanol, filtrat yang diperoleh ditambahkan 0,1 g serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat, dan dibiarkan memisah dan diperhatikan warna yang terbentuk, jika mengalami perubahan warna menjadi jingga/kuning, merah/ungu artinya positif mengandung Flavonoid.

#### *Penetapan Kadar Flavonoid*

##### *Pembuatan kurva standar kuersetin*

Larutan baku kuersetin ditimbang 2 mg, dilarutkan dalam 50 mL metanol. Larutan kuersetin 40 ppm, kemudian dibuat beberapa konsentrasi yaitu 1, 2, 4, 8, 16 dan 32 ppm. Dipipet masing-masing sejumlah 1 mL dari larutan standar ditambah dengan 1 mL AlCl<sub>3</sub> 2%, dan 8 mL asam asetat 5%. Setelah itu di inkubasi selama 10 menit, absorbansi diukur dengan spektrofotometer UV-VIS pada  $\lambda$  maksimum kuersetin (455 nm). Selanjutnya dibuat kurva kalibrasi dengan menghubungkan nilai serapan sebagai koordinat (Y) dan konsentrasi larutan standar absis (X) (Ipandi, Triyasmono and Prayitno, 2016)

#### *Penetapan kadar Flavonoid Daun Walang*

Ekstrak etanol daun walang ditimbang 2 mg, dilarutkan dengan 10 mL metanol. Selanjutnya larutan tersebut dipipet sebanyak 2 mL kemudian ditambahkan  $\text{AlCl}_3$  2 mL. setelah itu di inkubasi selama 10 menit. Absorbansi diukur dengan spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang maksimum. Setelah diperoleh absorbansi ekstrak etanol daun walang kemudian dimasukkan ke dalam persamaan regresi dari kurva standar kuersetin.

#### *Analisis Data*

Kadar flavonoid dihitung berdasarkan kurva kalibrasi dari hasil pembacaan alat spektrofotometer UV-Vis, dan persamaan regresi linear dengan menggunakan persamaan Lambert-Beer yaitu:

$$y = bx + a$$

Keterangan:

y = Absorbansi

a = Intersep

b = Slope (Kemiringan)

x = Konsentrasi (C)  $\mu\text{g/ml}$  (Werdiningsih et al., 2022)

Keterangan:

C = Kesetaraan Kuersetin (mg/L)

V= Volume total ekstrak etanol (mL)

Fp = Faktor pengenceran

M = Berat sampel (mg)

### **3. Hasil dan Pembahasan**

#### *Hasil Preparasi dan Ekstraksi Daun Walang*

Daun walang yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Desa Mekarwangi Kampung Pamatang Kecamatan Saketi Pandeglang. Daun walang yang digunakan merupakan daun yang bebas dari ulat, segar tanpa adanya bintik bintik putih dan bercak kuning pada daun (Alwi et al., 2020). Proses pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air yang terdapat dalam sampel sehingga mendapatkan serbuk simplisia yang tidak mudah ditumbuhi jamur dalam penyimpanan yang lama, selain itu untuk mempermudah penghalusan sampel (Kumalasari and Sulistyani, 2011). Daun kering selanjutnya disortasi kering untuk menghilangkan kotoran yang masih menempel dan kemudian dilakukan penghasulsan menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan mesh 60. Hasil ekstraksi daun walang disajikan pada tabel 1.

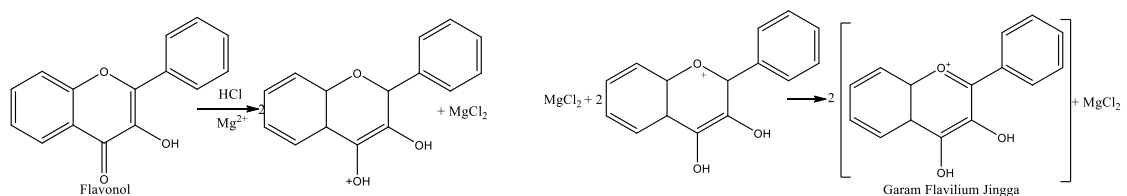
**Tabel 1.** Hasil Ekstrak Etanol Daun Walang

Jenis ekstrak	Pelarut	Sampel (g)	Ekstrak (g)	Rendemen (%)
Ekstrak kental	Etanol 70%	1000	36,34	3,634

Pemilihan metode maserasi dilakukan untuk menarik senyawa-senyawa yang berkhasiat, baik yang tahan pemanasan maupun yang tidak tahan pemanasan selain itu pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan (Yallac et al., 2022). Prinsip kerjanya didasarkan pada kemampuan larutan penyari untuk dapat menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung berbagai komponen aktif. Adanya perbedaan konsentrasi antara dua jenis pelarut yang digunakan menyebabkan berbagai komponen aktif di dalam sel didesak keluar hingga tercapai titik kesetimbangan. Pelarut etanol 70% digunakan sebagai cairan penyari karena bersifat selektif dalam menghasilkan jumlah senyawa kimia yang optimal serta panas yang diperlukan untuk pemekatan lebih sedikit (Yallac et al., 2022). Ekstrak kental yang diperoleh sebesar 36,340 g dengan rendemen sebesar 3,634%. Rendemen yang dihasilkan belum memenuhi syarat yaitu >10%. Rendemen yang diperoleh Faktor yang mempengaruhi kecilnya rendemen diduga karena kurangnya waktu ekstraksi dan pengadukan, serta tidak dilakukannya penggantian pelarut saat proses ekstraksi berlangsung. (Amaliah, et al., 2019).

#### *Hasil Identifikasi Senyawa Flavonoid*

Hasil identifikasi senyawa flavonoid pada ekstrak etanol daun walang menunjukkan hasil positif ditandai dengan warna jingga. Pada pengujian flavonoid, sampel yang telah dilarutkan dengan metanol selanjutnya ditambahkan serbuk magnesium (Mg). Penambahan serbuk Mg digunakan sebagai pereduksi, dimana proses reduksi terjadi dalam suasana asam karena adanya penambahan HCl pekat. Proses reduksi Mg dan HCl menghasilkan warna jingga (Simaremare, 2014). Berikut reaksi yang ditunjukkan pada Gambar 1.



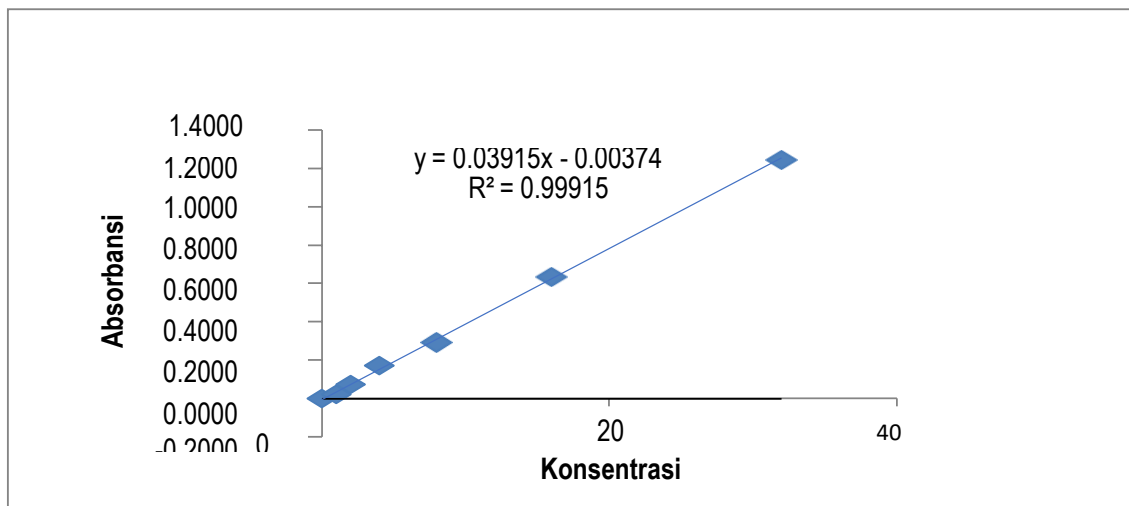
**Gambar 1.** Reaksi Flavonoid

*Hasil Penetapan Kadar Flavonoid*

Penetapan kadar flavonoid pada ekstrak etanol daun walang menggunakan metode kolorimetri/spektrofotometri UV-Vis. Larutan kuersetin dalam penelitian ini adalah sebagai larutan standar (pembanding) karena merupakan flavonoid golongan flavonol yang memiliki gugus keto atom C-4 dan gugus hidroksi pada atom C-3 atau C-4 yang bertetangga dari flavon dan flavonol (Wiyati et al.,2020). Dalam menentukan kadar flavonoid, terlebih dahulu melakukan pengukuran panjang gelombang maksimum dengan konsentrasi larutan standar kuersetin 40 ppm. Panjang gelombang maksimum yang dihasilkan adalah 455 nm. Perlakuan yang dilakukan untuk menentukan kadar flavonoid total pada sampel yaitu penambahan AlCl<sub>3</sub> pada larutan, dimana AlCl<sub>3</sub> berfungsi membentuk kompleks asam yang labil dengan gugus ortodihidroksil pada cincin A atau B dari flavonoid sehingga akan mempunyai serapan maksimum pada panjang gelombang 455 nm dan penambahan CH<sub>3</sub>COOH bertujuan untuk mempertahankan panjang gelombang pada daerah visible (Bachtiar et al., 2023). Hasil pengukuran absorbansi larutan kuersetin disajikan pada tabel 1.

**Tabel 2.** Nilai Absorbansi Standar Kuersetin

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
0	0,0000
1	0,022
2	0,0736
4	0,172
8	0,2922
16	0,6355
32	1,2452



**Gambar 2.** Kurva Larutan Standar Kuersetin

Berdasarkan kurva larutan standar kuersetin yang disajikan pada gambar 2, diperoleh persamaan regresi linear  $y = 0.03915x - 0.00374$  dengan nilai koefisien korelasi ( $R^2$ ) = 0.99915. persamaan regresi digunakan untuk mengukur kadar flavonoid ekstrak etanol daun walang, sehingga diperoleh hasil kadar flavonoid seperti disajikan pada tabel 2. Hasil pengukuran diperoleh nilai rata-rata kadar flavonoid total sebesar 5.91 mg/g dengan kategori rendah, hal ini hampir sama dengan kadar flavonoid pada ekstrak dari tanaman yang memiliki genus sama yaitu *Etlingera elatior* yaitu sebesar 5.45 mg/g (Ahmad et al., 2015)

Tabel 3. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid pada Ekstrak Etanol Daun Walang

Hasil Spektrofotometer			Konversi			
Absorbansi	Konsentrasi	Massa sampel	fp	Volume	Total flavonoid (mg/g) = Konsentrasi (mg/L) : Massa (g) x (Vol (L) x FP	Rata-rata
Lambda = 455	(mg/L)	(g)		(L)		
0.5768	14.829	0.05	1	0.02	5.93	<b>5.91</b>
0.5858	15.058	0.05	1	0.02	6.02	
0.5784	14.869	0.05	1	0.02	5.95	
0.5593	14.382	0.05	1	0.02	5.75	

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun walang (*Etlingera walang* (Blume) R.M.Sm) positif mengandung senyawa flavonoid, dengan nilai rata-rata kadar flavonoid yaitu 5.91 mg/g.

#### Daftar Pustaka

- Amaliah, A., Sobari, E. & Mukminah, N. (2019). Rendemen dan Karakteristik Fisik Ekstrak Oleoresin Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) dengan Pelarut Heksan, *Industrial Research Workshop and National Seminar*, 10(1), pp. 273–278.
- Ahmad, R A., Juwita, Ratulangi, A A D., & Malik, A.(2015). Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Metanol Buah dan Daun Patikala (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.SM), *Pharmaceutical Sciences and Research*, 2(1), pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.7454/psr.v2i1.3481>.
- Aminah, A., Tomayahu, N. & Abidin, Z. (2017). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill.) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), pp. 226–230. Available at: <https://doi.org/10.33096/jffi.v4i2.265>.

- Arbiyani, E., Aziz, A., Nurunnisa, I., Gilang, M., &Latif, M.Z. (2023). Identifikasi Flavonoid Dari Tanaman Dewandaru (*Eugenia Uniflora* L.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis : Literatur Review Article. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 21(1), pp. 181–183. Available at: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7732420>.
- Bachtiar, A.R. (2023). Penetapan Kadar Flavonoid Total Buah dengan (*Dillenia Serrata* ) Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Makassar Natural Product Journal*. 1(2), pp. 86–101.
- Ipandi, I., Triyasmono, L. & Prayitno, B. (2016) ‘Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kajajahi (*Leucosyke capitellata* Wedd.)’, *Jurnal Pharmascience*, 5(1), pp. 93–100.
- Kumalasari, E. & Sulistyani, N. (2011) ‘Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Batang Binahong (*Anredera Cordifolia*(Tenore) Steen.) Terhadapcandida Albicansserta Skrining Fitokimia’, *Pharmaciana*, 1(2), pp. 51–62. Available at: <https://doi.org/10.12928/pharmaciana.v1i2.524>.
- Novi, C., Aprilliane, K., & Oktavia, S. (2024) ‘Chemical Profiling Of Essential Oil Extracted From Fresh Walang Leaves (*Etlingera Walang* (Blume) R. M. Sm.), An Indigenous Species In Banten’, *Bioeksperimen*, 11(1), pp. 23–29.
- Novi, C., Aisyah S., Dita, L., Kartika Y E., Endrawati S., & Susilo, H. (2023). Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Gel Ekstrak Daun Kacapiring (*Gardenia Jasminodes* J.Ellis) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Medika & Sains [J-MedSains]*, 3(1), pp. 35–45. Available at: <https://doi.org/10.30653/medsains.v3i1.545>.
- Novi, C., Lestari, R. & Puspitasari, R. (2024) ‘Uji Sitotoksik Ekstrak Daun Walang ( *Etlingera walang* ( Blume ) R . M . Sm ) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)’, 01(01), pp. 21–28.
- Putri, D.H., Oktavia, S. & Abdilah, N.A. (2023) ‘Uji Biolarvasida Ekstrak Etanol Daun Walang (*Etlingera Walang* (Blume) R.M.Sm.) Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti*’, *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(8), pp. 2971–2981. Available at: <https://doi.org/10.55681/sentri.v2i8.1311>.
- Simaremare, E.S. (2014) ‘Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea Decumana* (Roxb.) Wedd.)’, *Pharmacy*, 11(01), pp. 98–107.
- Wahyuni & Karim, S.F. (2020) ‘Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kacapiring (*Gardenia jasminoides* Ellis) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*’, *J. Sains Kes.*, 2(4), pp. 399–404.
- Werdiningsih, W., Tia Pratiwi, N. & Yuliati Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, N. (2022) ‘Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol 70% Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* [Ten] Steenis) Di Desa Pelem, Tanjunganom, Kab. Nganjuk Determination Of

70% Ethanol Extract Flavonoid Total Levels Binahong (*Anredera cordifolia* [Ten] Steenis) Leaves In Pele', *J. Sintesis Submitted*, 2022(2), pp. 54–61.

Yallac, F., Novi, C.. & Abdilah, NA. (2022). Efikasi Biopeptisida Ekstrak *Etilingera Elatior* (Jack) R.M.Sm. Terhadap Mortalitas Larva Spodoptera Litura. *J-MedSains*, 2(2), pp. 103–112.