

ANALISIS KUANTITATIF EKSTRAK KULIT MANGGA CENGKIR (*MANGIFERA INDICA L*) SEBAGAI KANDIDAT OBAT TRADISIONAL

Sari Artauli^{1*}, Gilar Wisnu², Suci Nurjanah³

DIII Keperawatan, Politeknik Negeri Indramayu, Indramayu, Indonesia^{1,2,3}

*Corresponding Author : sariartauli@polindra.ac.id

ABSTRAK

Indonesia adalah satu negara yang memiliki jenis tanaman yang beraneka ragam. Salah satu tanaman yang banyak dikonsumsi masyarakat adalah buah mangga. Salah satu varietas mangga yang khas di Indramayu adalah mangga cengkir. Mangga cengkir banyak dikonsumsi masyarakat namun kulit mangga tidak digunakan dan dibuang begitu saja menjadi limbah. Limbah kulit mangga dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri yang berpotensi sebagai kandidat obat tradisional. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui kadar senyawa fitokimia seperti flavonoid, alkaloid dan terpenoid yang terkandung pada ekstrak kulit mangga cengkir yang dapat menjadi antibakteri. Potensi antibakteri yang terdapat pada ekstrak kulit mangga cengkir dapat digunakan sebagai kandidat obat tradisional untuk meningkatkan Kesehatan masyarakat. Penelitian ini merupakan suatu penelitian eksperimen laboratorium, metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstraksi metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, kemudian hasil ekstrak kulit mangga cengkir dihitung kadar total flavonoid, tannin dan fenol yang merupakan senyawa antibakteri digunakan untuk kandidat obat tradisional. Penelitian ini menunjukkan kandungan tanin total sebesar 89,9706 mg ET/g, kandungan flavonoid total adalah 8,8333 mg EQ/g dan kandungan fenol total sebesar 77,4907 mg EGA/g. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak limbah kulit mengandung senyawa tannin, flavonoid dan fenol yang dapat digunakan sebagai antibakteri yang dapat membunuh pertumbuhan bakteri sehingga dapat digunakan sebagai kandidat obat tradisional kedepannya.

Kata kunci : antibakteri, fenol, flavonoid, mangga, obat tradisional, terpenoid

ABSTRACT

Indonesia is a country that has a wide variety of plants. One plant that is widely consumed by the community is mango. One of the typical mango varieties in Indramayu is cengkir mango. Cengkir mangoes are widely consumed by the community but the mango skin is not used and is simply thrown into waste. Mango peel waste can be utilized as an antibacterial that has potential as a traditional medicine candidate. The purpose of this study is to determine the levels of phytochemical compounds such as flavonoids, alkaloids and terpenoids contained in cengkir mango peel extract that can be antibacterial. The antibacterial potential contained in cengkir mango peel extract can be used as a traditional medicine candidate to improve public health. This research is a laboratory experimental research, the method used in this research is the extraction of maceration method using 96% ethanol solvent, then the results of cengkir mango skin extract are calculated the total content of flavonoids, tannins and phenols which are antibacterial compounds used for traditional medicine candidates. This study showed the total tannin content was 89.9706 mg ET/g, total flavonoid content was 8.8333 mg EQ/g and total phenol content was 77.4907 mg EGA/g. The results showed that the skin waste extract contains tannin, flavonoids and phenol compounds that can be used as antibacterials that can kill bacterial growth so that it can be used as a candidate for traditional medicine in the future.

Keywords : antibacterial, phenol, flavonoid, mango, traditional medicine, terpenoid

PENDAHULUAN

Mangga (*Mangifera indica L.*) merupakan hortikultura Indonesia dengan jumlah produksi tertinggi pada tahun 2020, yakni mencapai 2.90 juta ton (BPS 2021). Salah satu varietas mangga ialah mangga indramayu, yang setiap tahun mampu memproduksi buah hingga 400

kg/pohon. Mangga indramayu merupakan jenis mangga yang banyak digunakan di bidang industry (Kartika Sari et al., 2024) (Utami et al., 2019). Namun sayangnya, hanya dimanfaatkan daging buahnya saja, sedangkan kulit buahnya jarang dimanfaatkan dan hanya berakhir sebagai limbah. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai tanaman obat adalah tanaman mangga. Tanaman mangga (*Mangifera indica* L.) merupakan tanaman yang berpotensi sebagai obat herbal karena mengandung senyawa metabolit sekunder. Penelitian-penelitian yang telah dilakukan terhadap tanaman mangga yaitu daun mangga sebagai antioksidan, antimikroba, dan antitumor (Rumouw, 2017).

Tanaman obat adalah tanaman yang salah satu atau seluruh bagiannya mengandung senyawa aktif yang dapat bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Tanaman obat dapat digunakan dalam pencegahan maupun pengobatan penyakit. Bagian tanaman yang sering digunakan yaitu daun, buah, bunga, akar, rimpang, batang (kulit) dan getah atau resin (Husna et al., 2022). Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai tanaman obat adalah tanaman mangga. Tanaman mangga (*Mangifera indica* L.) merupakan tanaman yang berpotensi sebagai obat herbal karena mengandung senyawa metabolit sekunder. Penelitian-penelitian yang telah dilakukan terhadap tanaman mangga yaitu daun mangga sebagai antioksidan, antimikroba, dan antitumor (Ningsih, 2017) (Basyar et al., 2022).

Selain flavonoid tanaman mangga juga mengandung saponin, tanin galat, tanin katekat, kuinon dan steroid atau tripenoid. Pada penelitian ini ekstrak metanol daun mangga digunakan sebagai antijamur. Mangga merupakan tanaman yang melimpah dan bagian daun tanaman tersebut kurang dimanfaatkan oleh masyarakat. Limbah kulit mangga justru memiliki kandungan flavonoid dan fenolik tiga kali lebih tinggi dibandingkan dengan daging buahnya (Luthfia et al., 2021). Penelitian ini difokuskan pada analisis potensi limbah kulit mangga Skrining fitokimia adalah salah satu metode untuk menganalisis senyawa metabolit sekunder yang dideteksi karena memiliki senyawa flavonoid, alkaloid dan terpenoid yang dapat digunakan sebagai kandidat obat tradisional (Dubale et al., 2023) (Nortjie et al., 2022). Metabolit sekunder dalam tumbuhan dapat diperoleh dengan cara ekstraksi. Faktor yang harus diperhatikan dalam proses ekstraksi salah satunya yaitu pemilihan pelarut yang harus sesuai dengan polaritas suatu senyawa. Berdasarkan kepolarannya pelarut dibagi menjadi tiga yaitu pelarut polar, semi polar, dan non polar. Hal ini sesuai dengan prinsip like dissolve like dimana senyawa yang bersifat polar akan larut dalam pelarut polar dan senyawa yang bersifat non polar akan larut dalam pelarut non polar (Pratiwi et al., 2022).

Dalam penelitian ini peneliti ingin mengetahui seberapa banyak kandungan senyawa kimiawi flavonoid, tannin dan saponin dalam kulit mangga yang potensial digunakan sebagai obat. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan bisa menjelaskan secara ilmiah manfaat alami dari kulit mangga beserta hubungannya dengan pengobatan beberapa penyakit. Penelitian ini diharapkan bisa menjadi dasar diadakannya penelitian lanjutan tentang potensi kulit mangga bagi Kesehatan.

METODE

Penelitian ini merupakan eksperimental laboratorium, sampel yang digunakan adalah kulit mangga cengkir. Alat dan bahan yang digunakan meliputi spectrometer vis, asam tannin, kuersetin, asam galat, methanol 80%, nitrogen, HCl pekat, bubuk Mg, kuersetin, NaNO₂, AlCl₃, NaOH, aquades, FeCl₃, pereaksi Mayer, pereaksi Dragendorf, asam asetat anhidrat, asam sulfat, kloroform, blue tip, dan masker. Preparasi dan pembuatan simplisia, sampel berupa limbah kulit mangga gedong gincu dicuci menggunakan air mengalir kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50 °C untuk mendapatkan simplisia. Setelah kering, simplisia dihaluskan dan diayak menggunakan ayakan 40 mesh. Serbuk simplisia disimpan dalam wadah bersih dan kering. Ekstraksi (maserasi) menggunakan pelarut akuades dengan

perbandingan sampel:pelarut 1:10 (b/v). Hasil maserasi disaring menggunakan corong Buchner, lalu dilakukan maserasi kembali (remaserasi) selama 24 jam. Setelah itu, sampel dipekatkan dengan rotary evaporator pada suhu 50°C sehingga didapat ekstrak kental.

Sebanyak 10 mg ekstrak kulit mangga cengkir dilarutkan dengan etanol menggunakan labu takar 10mL, dipipet 1mL larutan ditambahkan larutan buffer posfat pH 4,7 dan larutan Bromcresol green (BCG), kemudian diekstraksi menggunakan kloroform diulang 3 kali menggunakan vortex, fase kloroform dipisahkan, kemudian masukkan ke dalam labu takar 25 mL dan ditambah kloroform sampai tanda tera. Larutan uji dibuat 3 replikasi. Larutan sampel diukur absorbansinya menggunakan Spektrofotometr UV-Vis pada panjang gelombang 275 nm. Penetapan kadar flavonoid dibuat dengan cara menimbang 10 mg ekstrak etanol kulit mangga cengkir dilarutkan menggunakan 10 mL etanol. Diambil 1 mL kemudian ditambah 1 mL aluminium klorida (AlCl_3) 2%, 1 mL kalium asetat dan ditambah etanol sampai 25 mL. Larutan uji dengan dibuat 3 replikasi. Larutan sampel diukur absorbansinya menggunakan Spektrofotometr UV-Vis pada panjang gelombang 436 nm.

HASIL

Sampel kulit mangga cengkir yang telah dikeringkan seperti pada Gambar 1 kemudian dilanjutkan ekstraksi metode maserasi, ekstraksi ini menggunakan pelarut etanol 96% jumlah pelarut yang digunakan sebanyak 360 mL dengan waktu evaporasi 30 menit dan dilakukan triplo.



Gambar 1. Simplisia Kering

Kadar Tannin

Penimbangan : 4 mg serbuk Tannic Acid

Jenis Pelarut : Etanol p.a

Volume Pelarut : 10 mL

Konsentrasi Larutan Induk : 400 ppm

Persamaan : $Y = AX + B$

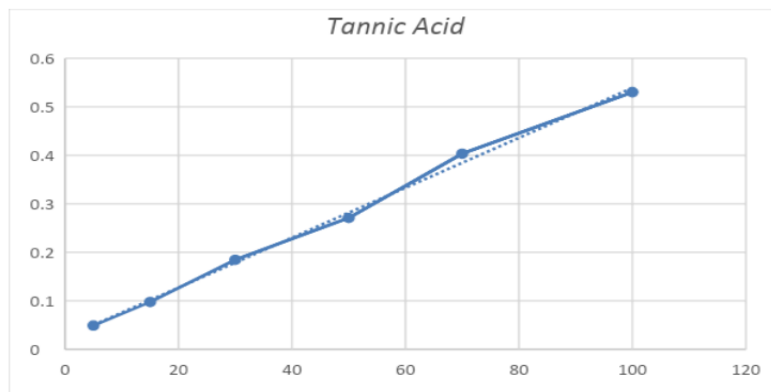
$A = 0,0051$

$B = 0,0245$

$R^2 = 0,9965$

Absorbansi : 0,4834

Standart (ppm)	Absorbansi
100,00	0,5303
70,00	0,4034
50,00	0,2711
30,00	0,1848
15,00	0,0977
5,00	0,0492



Gambar 2. Absorbansi Standar Asam Tanin

Total Tannin Ekstrak Kulit Mangga Cengkir : 89,9706 mg ET/g

Kadar Flavonoid

Penimbangan : 6,25 mg serbuk Quercetin

Jenis Pelarut : Etanol p.a

Volume Pelarut : 25 mL

Konsentrasi Larutan Induk : 250 ppm

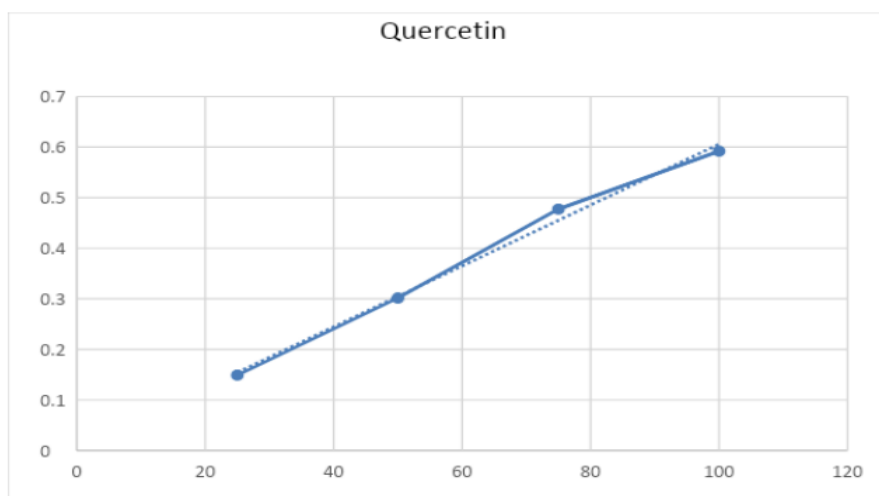
Persamaan : $Y = AX + B$

$A = 0,006$

$B = 0,0037$

$R^2 = 0,9937$

Standart (ppm)	Absorbansi
100,00	0,5921
75,00	0,4775
50,00	0,3016
25,00	0,1490



Gambar 3. Absorbansi Larutan Standar Quersetin

Absorbansi : 0,0567

Total Flavonoid Ekstrak Kulit Mangga Cengkir: 8,8333 mg EQ / g

Kadar Fenol

Penimbangan : 4 mg serbuk asam galat

Jenis Pelarut : Etanol p.a

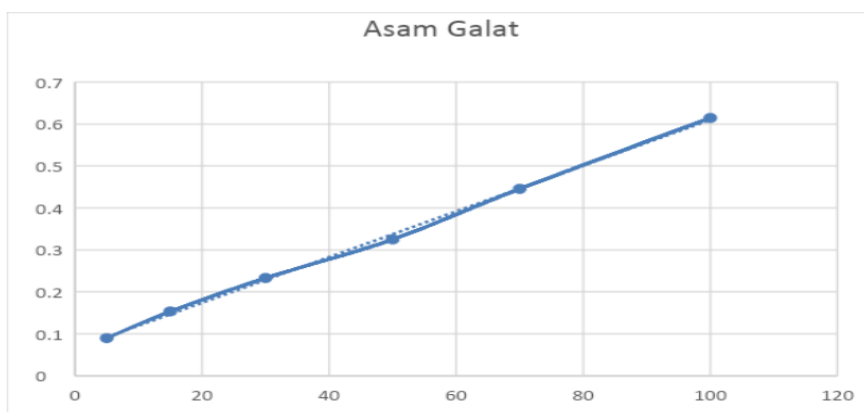
Volume Pelarut : 10 mL

No.	Parameter	Hasil
1	Proses	
	a. Metode	Maserasi
	b. Jumlah perlakuan	2 Kali
	c. Pelarut	Etanol 96%
	d. Jumlah pelarut	360 mL
	e. Waktu evaporasi	30 menit
2	Hasil	
	f. Berat	29,4 gram
	g. Rendemen	24,5%

Konsentrasi Larutan Induk : 400 ppm

Persamaan : $Y = AX + B$ $A = 0,0054$ $B = 0,0649$ $R^2 = 0,9987$

Standart (ppm)	Absorbansi
100,00	0,6145
70,00	0,4455
50,00	0,3249
30,00	0,2330
15,00	0,1534
5,00	0,0897



Gambar 4. Absorbansi Larutan Standar Asam Galat

Absorbansi : 0,4834

Total Fenol Ekstrak Kulit Mangga Cengkir : 77,4907 mg EGA/g

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini digunakan metode maserasi karena mudah untuk dilakukan dan menggunakan alat-alat yang cukup sederhana. Prosesnya sangat efektif dalam mengekstraksi senyawa dari bahan alam, hal ini membuat tanaman sampel mengalami penguraian pada dinding serta membran sel yang mengakibatkan perbedaan tekanan diantara dalam sel dan luar sel, oleh karena itu metabolit sekunder akan larut dengan pelarut organik (Happy et al., 2023).

Tanpa pemanasan juga menjadi salah satu kelebihan metode maserasi agar senyawa metabolit yang akan dianalisis tidak rusak (Yasacaxena et al., 2023). Didapatkan hasil maserasi berupa ekstrak padat berwarna hijau gelap dengan berat 99,028 gram.

Pada penelitian ini digunakan metode maserasi karena mudah untuk dilakukan dan menggunakan alat-alat yang cukup sederhana. Prosesnya sangat efektif dalam mengekstraksi senyawa dari bahan alam, hal ini membuat tanaman sampel mengalami penguraian pada dinding serta membran sel yang mengakibatkan perbedaan tekanan diantara dalam sel dan luar sel, oleh karena itu metabolit sekunder akan larut dengan pelarut organik (Yulianti et al., 2021). Tanpa pemanasan juga menjadi salah satu kelebihan metode maserasi agar senyawa metabolit yang akan dianalisis tidak rusak. Didapatkan hasil maserasi berupa ekstrak padat berwarna hitam gelap dengan berat 29,4 gram.

Analisis flavonoid, fenol dan terpenoid diuji dengan metode spektrofotometri UV-visible. Kuersetin digunakan sebagai larutan standar karena termasuk kedalam jenis flavonoid sebagai standar pembanding dalam menentukan kandungan flavonoid total, serta memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi (Aminah et al., 2017). Asam tannin digunakan sebagai larutan standar untuk menentukan kadar tannin, dan asam galat digunakan untuk larutan standar menentukan kadar fenol. Pada penelitian ini dihasilkan panjang gelombang maksimum sebesar 435 nm. Selanjutnya larutan kurva baku dibuat untuk menghitung konsentrasi sampel melalui persamaan regresi linier yang dihasilkan. Dilakukan pengukuran absorbansi variasi konsentrasi pada panjang gelombang maksimum 435 nm (Pratama et al., 2019).

Dalam pengukuran ini dilakukan secara triplo, pengulangan pengukuran bertujuan untuk meningkatkan ketepatan percobaan. Hasil pengukuran pada absorbansi larutan standar Asam Tanin terlihat dalam Tabel 1 dan Gambar 2, dari hasil tersebut didapatkan kadar total tannin adalah 89,9706 mg ET/g. Hasil pengukuran pada absorbansi larutan standar kuersetin ditunjukkan di Tabel 2 dan Gambar 3 menunjukkan bahwa 8,8333 mg EQ/g. Hasil pengukuran pada absorbansi larutan standar asam galat yang ditunjukkan pada Tabel 3 dan Gambar 4 yaitu 77,4907 mg EGA/g.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit mangga cengkir memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder golongan fenol, flavonoid dan tanin. Kandungan tanin total sebesar 89,9706 mg ET/g, kandungan flavonoid total adalah 8,8333 mg EQ/g dan kandungan fenol total sebesar 77,4907 mg EGA/g.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada BIMA Kemendikbudristek yang telah mendanai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- 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), 226–230. <https://doi.org/10.33096/jffi.v4i2.265>
- Basyar, F. K., Carolia, N., Oktarlina, R. Z., Studi, P., Dokter, P., Kedokteran, F., Lampung, U., Kedokteran, F., Lampung, U., Kedokteran, B. P., Kedokteran, F., Lampung, U., Farmasi, B., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2022). *Aktivitas Antibakteri Dari Tanaman Mangga (Mangifera indica L.): Tinjauan Pustaka Antibacterial Activity of Mango Plants (Mangifera indica L.): A Literature Review*. 9, 31–36.
- Dubale, S., Kebebe, D., Zeynudin, A., Abdissa, N., & Suleman, S. (2023). Phytochemical

- Screening and Antimicrobial Activity Evaluation of Selected Medicinal Plants in Ethiopia. *Journal of Experimental Pharmacology*, 15(February), 51–62. <https://doi.org/10.2147/JEP.S379805>
- Happy, T. A., Indrianita, V., & Rohmah, E. A. (2023). Skrining Fitokimia Polifenol Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Kuning (*Ipomea batatas*) dari Madiun. *Skrining Fitokimia Polifenol Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar (Ipomea Batatas) Dari Madiun*, 6, 1–6. <http://dx.doi.org/10.55173/nersmid.v6i1.151>
- Husna, P. A. U., Kairupan, C. F., & Lintong, P. M. (2022). Tinjauan Mengenai Manfaat Flavonoid pada Tumbuhan Obat Sebagai Antioksidan dan Antiinflamasi. *EBiomedik*, 10(1), 76–83.
- Kartika Sari, V., Sa, H., Yuli Rusdiana, R., Hariyono, K., Hartatik Program Studi Agronomi, S., Pertanian, F., Jember Jl Kalimantan, U., Tegalboto, K., Jember, K., & Timur, J. (2024). Keragaman Mangga (*Mangifera indica* L.) di Jawa Timur Berdasarkan Karakter Morfologi: Studi Kasus di Kabupaten Jember Diversity of Mango (*Mangifera indica* L.) in East Java Based on Morphological Characteristic: Case Study in Jember District. *Februari*, 13(1), 90–103. <https://doi.org/10.22146/veg.87516>
- Luthfia, M., Eryandini, A., Geraldi, D., Narita, C., Jannah, C. M., & Ambarsari, L. (2021). Potency of Bioactive Compounds in Indramayu Mango Peel Waste to Inhibit ACE2. *Current Biochemistry*, 8(2), 51–62. <https://doi.org/10.29244/cb.8.2.1>
- Ningsih, D. R. (2017). Ekstrak Daun Mangga (*Mangifera indica* L.) sebagai Antijamur Terhadap Jamur *Candida albicans* dan Identifikasi Golongan Senyawanya. *Jurnal Kimia Riset*, 2(1), 61. <https://doi.org/10.20473/jkr.v2i1.3690>
- Nortjie, E., Basitere, M., Moyo, D., & Nyamukamba, P. (2022). Extraction Methods, Quantitative and Qualitative Phytochemical Screening of Medicinal Plants for Antimicrobial Textiles: A Review. *Plants*, 11(15). <https://doi.org/10.3390/plants11152011>
- Pratama, M., Razak, R., & Rosalina, V. S. (2019). Analisis Kadar Tanin Total Ekstrak Etanol Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 6(2), 368–373. <https://doi.org/10.33096/jffi.v6i2.510>
- Pratiwi, S. W., Anggraeni, A., & Bahti, H. H. (2022). Chimica et Natura Acta. *Chimica et Natura Acta*, 10(2), 66–71.
- Rumouw, D. (2017). Identifikasi dan Analisis Kandungan Fitokimia Tumbuhan Alam Berkhasiat Obat yang Dimanfaatkan Masyarakat Sekitar Kawasan Hutan Lindung Sahedaruman. *Jurnal LPPM Bidang Sains Dan Teknologi*, 4(2), 53–66. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/lppmsains/article/download/18862/18412>
- Utami, S., Baskoro, K., Perwati, L. K., & Murningsih, M. (2019). Keragaman Varietas Mangga (*Mangifera indica* L.) Di Kotamadya Semarang Jawa Tengah. *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*, 21(2), 121–125. <https://doi.org/10.14710/bioma.21.2.121-125>
- Yasacaxena, L. N. Y., Defi, M. N., Kandari, V. P., Weru, P. T. R., Papilaya, F. E., Oktafera, M., & Setyaningsih, D. (2023). Review: Extraction of Temulawak Rhizome (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) and Activity As Antibacterial. *Jurnal Jamu Indonesia*, 8(1), 10–17. <https://doi.org/10.29244/jji.v8i1.265>
- Yulianti, W., Ayuningtyas, G., Martini, R., & Resmeiliana, I. (2021). Pengaruh Metode Ekstraksi dan Palaritas Pelarut Terhadap Kadar Fenolik Total Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.). *Jurnal Sains Terapan*, 10(2), 41–49. <https://doi.org/10.29244/jstsv.10.2.41-49>