

Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Labu Kuning (*Cucurbita moschata Dulchesne*) Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis

*Determination of Flavonoid Content of Ethanol Extract of Yellow Pumpkin Leaves (*Cucurbita moschata Dulchesne*) Using Uv-Vis Spectrophotometry*

Dewi Gulyla Hari^{1*}, Tri Nova Lovena², Ummul Khairiah³

^{1,2,3}Fakultas MIPA dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau
Corresponding author: lyla@umri.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Flavonoid merupakan salah satu kelompok senyawa metabolit sekunder yang paling banyak ditemukan di dalam jaringan tanaman. Daun labu kuning (*Cucurbita moschata Dulchesne*) umumnya dapat digunakan sebagai antidiabetes, analgesik, nefroprotektif dan antikanker sakit lambung, sakit kuning, infeksi kulit, menurunkan kolesterol, dan kadar gula darah. Dan mengandung senyawa flavonoid. **Tujuan:** mengetahui adanya kadar senyawa flavonoid yang terkandung pada ekstrak etanol 70% daun labu kuning (*Cucurbita moschata Dulchesne*). **Metode:** menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dan mengetahui kandungan flavonoid dari hasil skrining fitokimia terdapat ekstrak etanol daun labu kuning. **Hasil:** Ekstrak daun labu kuning didapatkan melalui teknik maserasi dengan pelarutnya etanol 70%. Dari penelitian menunjukkan adanya kandungan flavonoid dalam daun labu kuning yaitu berwarna jingga dan untuk hasil penelitian kadar flavonoid ditentukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dipanjang gelombang 428 nm. Dari hasil yang diperoleh dari pengukuran kurva baku standar kuersetin dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan, maka semakin tinggi pula nilai absorbansi yang diperoleh dan dapat dilihat hasil yang diperoleh kadar flavonoid total dalam sampel ekstrak etanol 70% daun labu kuning adalah sebesar 7,2672 mgQE/g. **Kesimpulan:** terdapat kandungan senyawa flavonoid yang terkandung dalam daun labu kuning.

Kata kunci: Daun Labu Kuning; Spektrofotometri UV-Vis; Flavonoid.

Abstract

Background: Flavonoids are one of the most abundant groups of secondary metabolite compounds found in plant tissues. Pumpkin leaves (*Cucurbita moschata Dulchesne*) can generally be used as antidiabetic, analgesic, nephroprotective and anticancer for stomach pain, jaundice, skin infections, lowering cholesterol, and blood sugar levels, and contain flavonoid compounds. **Purpose:** to determine the levels of flavonoid compounds contained in 70% ethanol extract of pumpkin leaves (*Cucurbita moschata Dulchesne*). **Methods:** using the UV-Vis spectrophotometry method and to determine the flavonoid content from the results of phytochemical screening in the ethanol extract of pumpkin leaves. Pumpkin leaf extract was obtained through maceration techniques with 70% ethanol as the solvent. **Results:** The study showed that there was flavonoid content in pumpkin leaves, which was orange in color and the results of the study determined the flavonoid levels using UV-Vis spectrophotometry at a wavelength of 428 nm. From the results obtained from the measurement of the standard curve of quercetin, it can be concluded that the higher the concentration used, the higher the absorbance value obtained and it can be seen that the results obtained total flavonoid content in the 70% ethanol extract sample of pumpkin leaves is 7.2672 mgQE/g. **Conclusion:** There is a flavonoid compound content contained in pumpkin leaves.

Keywords: Pumpkin Leaves; UV-Vis Spectrophotometry; Flavonoids

* Corresponding Author: Dewi Gulyla Hari, Fakultas MIPA dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau.

E-mail : lyla@umri.ac.id

Doi : 10.35451/3rps7m67

Received : August 25, 2025. Accepted: October 20, 2025. Published: October 31, 2025

Copyright: © 2025 Dewi Gulyla Hari. Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

1. PENDAHULUAN

Masyarakat kini lebih memilih obat tradisional karena dianggap lebih aman dari efek samping [1]. Penggunaannya telah diwariskan secara turun-temurun, namun tetap memerlukan penelitian ilmiah untuk membuktikan khasiatnya [2].

Labu kuning adalah tanaman sayur yang banyak tumbuh di berbagai negara, termasuk Indonesia, dan dikenal sebagai obat tradisional untuk berbagai penyakit. Di Riau, produksinya tahun 2013–2015 tercatat 515, 522, dan 530 ton [3]. Hampir seluruh bagian tanaman, seperti batang, bunga, daun, biji, dan buah, dapat dimanfaatkan dan dikonsumsi [4].

Daun labu kuning dipilih dalam penelitian karena mudah diperoleh dan tersedia dalam jumlah banyak [5]. Meski belum banyak dimanfaatkan, di beberapa negara daun labu kuning digunakan untuk mengobati sakit lambung, sakit kuning, infeksi kulit, menurunkan kolesterol, dan gula darah. Buahnya dipercaya bermanfaat untuk pembersihan darah, detoksifikasi, pencernaan, gangguan urin, hipertensi, penyembuhan luka, dan sembelit.

Bagian-bagian labu kuning memiliki berbagai aktivitas biologis, antara lain antidiabetes dan antijamur (buah), antimikroba (bunga dan buah), antiinflamasi dan antimaag (buah), antibakteri (daun), serta antiinflamasi dan antidiabetes (biji) [6]. Di beberapa wilayah, seperti Ashanti, Ghana, daun labu kuning dikonsumsi langsung sebagai obat kanker paru-paru dan kepala, serta digunakan sebagai antidiabetes, analgesik, nefroprotektif, dan antikanker [4].

Labu kuning mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, betakaroten, vitamin, mineral, protein, lemak, serat, dan asam lemak, yang bermanfaat bagi kesehatan. Flavonoid sebagai metabolit sekunder utama terdapat di seluruh bagian tanaman [5]. Pada tumbuhan, flavonoid berfungsi sebagai pelindung sinar UV, pewarna alami, dan perlindungan terhadap penyakit, sedangkan bagi manusia flavonoid memiliki efek antikanker, antiinflamasi, antioksidan, antialergi, dan antivirus [8].

Penelitian ini melakukan skrining fitokimia untuk mengidentifikasi metabolit sekunder dengan pereaksi khusus pada sampel, ditandai perubahan warna khas jika senyawa tertentu ada [9]. Penelitian sebelumnya menunjukkan ekstrak etanol daun labu kuning mengandung flavonoid [10], serta alkaloid, flavonoid, saponin, dan terpenoid. Uji skrining etanol 70% juga positif flavonoid dengan warna kuning, jingga, atau merah [11].

2. METODE

Alat

Gelas Beaker, cawan penguap, aluminium foil, botol gelap, erlenmeyer, kertas saring, blender, spektrofotometer UV-Vis, oven, rak tabung reaksi, pipet volume, spatel, tabung reaksi (pyrex), *rotary evaporator*, timbangan analitik, mikropipet, labu ukur.

Bahan

Bahan yang digunakan adalah daun labu kuning, etanol 70%, aquadets, kloroform, serbuk magnesium, kuersetin, H_2SO_4 pekat, pereaksi dragendroff, HCl 2N, $FeCl_3$, dan $AlCl_3$.

Identifikasi Sampel

Sampel diidentifikasi di laboratorium herbarium Universitas Andalas (ANDA), Sumatera Barat.

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Labu Kuning

Sebanyak 10 kg daun labu kuning disortasi, dicuci, dirajang, lalu dikeringkan 3 hari, disortasi kering, dan dihaluskan. Ekstraksi dilakukan dengan maserasi etanol 70% selama 3 hari (diulang 3 kali), kemudian maserat diuapkan dengan *rotary evaporator*.

Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Labu Kuning

Skrining pada simplisia dan ekstrak daun labu kuning untuk mengidentifikasi kandungan saponin, flavonoid, alkaloid, glikosida, steroid, triterpenoid, dan tanin. [9].

Uji Kadar Flavonoid

Pembuatan Larutan Baku Kuersetin

Sebanyak 25 mg kuersetin dilarutkan dalam etanol p.a. hingga 25 ml, kemudian 1 mL diencerkan menjadi 10 mL sehingga diperoleh larutan 100 ppm [12].

Pembuatan Seri Larutan Baku Kuersetin

Larutan standar 2–10 ppm dibuat dengan memipet 0,2–1 mL larutan induk ke dalam labu ukur 10 mL, ditambah etanol p.a. hingga tanda batas dan dikocok homogen [12].

Pembuatan Larutan $AlCl_3$ 10%

Larutan $AlCl_3$ 10% dibuat dengan menimbang 1 g serbuk, melarutkannya dalam akuadest, lalu dicukupkan dalam labu ukur 10 mL hingga tanda batas [13].

Pembuatan Larutan Kalium Asetat 1M

Sebanyak 0,98 g kalium asetat dilarutkan dengan aquadest, lalu dimasukkan ke labu ukur 10 mL dan dicukupkan hingga tanda batas [13].

Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum

Sebanyak 0,5 mL larutan standar 10 ppm dipipet ke labu ukur 10 mL, ditambah 3 mL etanol p.a., 0,2 mL $AlCl_3$ 10%, 0,2 mL kalium asetat 1 M, dicukupkan dengan air suling, dikocok, diinkubasi 30 menit, lalu discan pada 350–500 nm [13].

Pengukuran Kurva Baku Kuersetin

Sebanyak 0,5 mL larutan standar 2–10 ppm dimasukkan ke labu ukur 10 mL, ditambah pereaksi, dicukupkan air suling, dikocok, diinkubasi 30 menit, lalu diukur dengan UV-Vis [13].

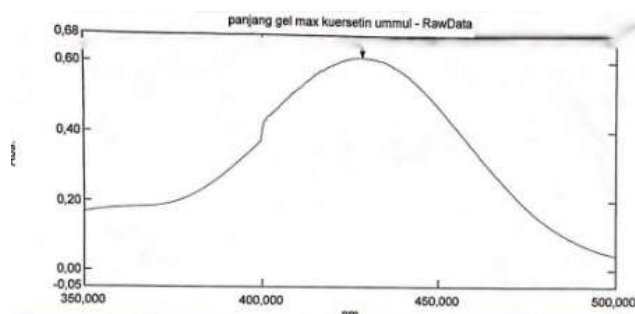
Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak

Sebanyak 10 mg ekstrak dilarutkan dalam etanol, kemudian 0,5 mL dipipet ke labu ukur 10 mL, ditambah pereaksi hingga batas, dikocok, diinkubasi 30 menit, dan diukur dengan UV-Vis [14].

3. HASIL

Penentuan Panjang Gelombang Maksimal Kuersetin

Panjang Gelombang Maksimal Kuersetin dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



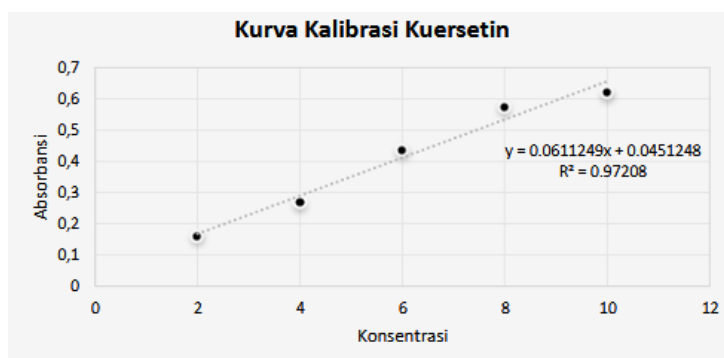
Gambar 1. Panjang Gelombang Maksimal Kuersetin

Setelah menentukan panjang gelombang maksimum kuersetin, dibuat deret 2–10 ppm untuk kurva baku. Tiap konsentrasi diukur tiga kali, dihitung rata-rata absorbansi, lalu diperoleh persamaan garis linear flavonoid. Data absorbansi tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Absorbansi Larutan Seri Kuersetin

Konsentrasi ($\mu\text{g/ml}$)	Absorbansi Pengukuran			Rata-rata
	1	2	3	
2	0,16	0,161	0,161	0,161
4	0,27	0,27	0,269	0,269
6	0,424	0,436	0,448	0,436
8	0,561	0,587	0,577	0,575
10	0,623	0,62	0,614	0,619

Persamaan regresi larutan standar kuersetin adalah $y = 0,0611x + 0,0451$ dengan koefisien korelasi $r = 0,9720$, menunjukkan kurva kalibrasi linier dan adanya hubungan antara konsentrasi kuersetin dan serapan.



Gambar 2. Kurva kalibrasi Kuersetin

Tabel 2. Kadar Flavonoid

Konsentrasi	Absorbansi Pengukuran			Rata-rata	KTF
	1	2	3		
1000 ppm	0,49	0,489	0,489	0,4893	7,2672

Kadar flavonoid (x) dihitung dari persamaan regresi linier kurva baku ($y = ax + b$) dan dinyatakan sebagai *Quercetin Equivalent* (QE)/g ekstrak, yaitu mg kuersetin per 1 g sampel.

4. PEMBAHASAN

Hasil Determinasi

Determinasi tanaman yang dilakukan dilaboratorium Herbarium Universitas Andalas (ANDA), Sumatera Barat menunjukkan bahwa sampel yang digunakan adalah daun labu kuning dengan termasuk family Cucurbitaceae dan spesies *Cucurbita moschata Dulchesne* [15][16].

Ekstraksi Sampel

Daun labu kuning yang digunakan dalam penelitian ini diambil secara manual dengan cara mengambil bagian daun dari tanaman labu kuning sebanyak 10 kg. Proses pengambilan sampel berasal dari satu tanaman dengan lokasi yang samayaitu dari daerah Kabupaten Rokan Hulu Riau serta dilakukan dalam satu kali masa panen saja dengan tujuan untuk menghindari adanya perbedaan kualitas kandungan senyawa kimia. Tanaman daun labu kuning yang telah dikumpulkan selanjutnya proses selanjutnya dilakukan sortasi untuk memilah tanaman masih segar dari bagian tanaman yang cacat atau rusak dan kotor. sehingga didapatkan tanaman daun labu kuning yang layak untuk digunakan [17].

Daun labu kuning dicuci dengan air bersih, dirajang untuk mempercepat pengeringan, lalu dikeringkan dengan dianginkan untuk mengurangi kadar air dan mencegah pertumbuhan mikroba. Daun kering kemudian dihaluskan menjadi serbuk untuk memperluas permukaan sampel. Ekstraksi dilakukan menggunakan etanol 70% karena

bersifat polar, efektif melarutkan flavonoid glikosida, memiliki titik didih rendah (79°C), dan diharapkan menghasilkan flavonoid optimal [18].

Maserat diperkaya menggunakan rotary evaporator pada 50°C dan 60 rpm hingga diperoleh ekstrak kental [19]. Dari proses ini diperoleh 27,61 g ekstrak daun labu kuning dengan rendemen 6,89%, dihitung sebagai perbandingan berat ekstrak kering terhadap serbuk simplisia. Semakin tinggi rendemen, semakin banyak ekstrak yang diperoleh [20].

Ekstrak etanol daun labu kuning yang didapat memiliki persentase kurang dari 10 %, yang berarti belum sesuai dengan ketetapan rendemen yang optimal yaitu dengan syarat rendemen >10% ([2]. faktor yang memengaruhi rendemen antara lain ukuran simplisia, jenis dan kepolaran pelarut, serta lama maserasi, karena semakin luas permukaan maka kontak pelarut–sampel semakin besar [19]. Dari simplisia diperoleh serbuk halus 1,2 kg, kemudian diekstraksi dengan metode maserasi.

Maserasi ini bertujuan agar zat aktif yang termolabil atau tidak tahan panas tidak mengalami kerusakan, alasan menggunakan metode ini Metode maserasi dipilih karena sederhana, mudah, tanpa pemanasan, sehingga risiko kerusakan senyawa kimia minimal [18]. Ekstrak etanol daun labu kuning dibuat dengan merendam 400 g serbuk daun dalam 4 L etanol 70% (perbandingan 1:10) selama 3 hari sambil diaduk sesekali dalam botol kaca terlindung cahaya, kemudian disaring untuk memisahkan maserat dari ampas.

Skrining Fitokimia

Sampel simplisia dan ekstrak daun labu kuning diuji skrining fitokimia untuk mengetahui kandungan alkaloid, tanin, saponin, flavonoid, steroid, dan terpenoid. Hasil menunjukkan keberadaan alkaloid (endapan putih dengan Mayer, jingga dengan Dragendorff, coklat dengan Bouchardat), tanin (warna hitam), saponin (busa), steroid (warna hijau), terpenoid (warna merah), dan flavonoid (warna jingga). Hasil ini sesuai penelitian sebelumnya yang melaporkan ekstrak etanol daun labu kuning mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan terpenoid [10,11].

Kadar Flavonoid Total

Kadar flavonoid ekstrak etanol daun labu kuning ditetapkan dengan spektrofotometri UV-Vis karena memiliki sistem aromatik terkonjugasi yang menyerap kuat pada UV-Vis [21]. Kuersetin dipakai sebagai standar karena merupakan flavanol umum pada banyak tanaman [22].

Kuersetin dipilih sebagai LIB karena dapat membentuk kompleks dengan $AlCl_3$ melalui gugus keto (C-4) dan hidroksil (C-3/C-5). $AlCl_3$ menghasilkan pergeseran panjang gelombang ke daerah tampak, sedangkan kalium asetat mempertahankannya [23].

Panjang gelombang maksimum kuersetin ditentukan dengan scanning 400–800 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis untuk mengetahui daerah serapan dan nilai absorbansi larutan baku. Hasil menunjukkan λ maksimum 428 nm dengan absorbansi 0,616. Rentang kadar flavonoid total berdasarkan absorbansi adalah 0,2–0,8. Larutan kuersetin berwarna kuning, dan intensitas warna meningkat seiring konsentrasi [23].

Hasil penelitian menunjukkan kadar flavonoid total ekstrak etanol 70% daun labu kuning sebesar 7,2672 mgQE/g. Penelitian sebelumnya [24] pada ekstrak alpukat dengan etanol 96% menghasilkan 4,0122 mgQE/g. Kadar flavonoid lebih tinggi pada etanol 70% karena pelarut ini lebih polar, sehingga lebih banyak melarutkan flavonoid yang juga bersifat polar [25].

5. KESIMPULAN

Ekstrak daun labu kuning terbukti mengandung flavonoid melalui skrining fitokimia, dengan kadar total 7,2672 mgQE/g.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Riau untuk fasilitas yang dapat digunakan peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pharmacia, J., Waluya, M., Pharmacia, J., Waluya, M., No, V., Isrul, M., Salzabillah, N. S., Lolok, N., Isrul, M., Farmasi, P. S., & Sains, F. (2023). Identifikasi Kandungan Senyawa Ekstrak Etanol Daun Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Dan Aktivitas Antidiabetes Pada Hewan Uji Mencit (*Mus musculus*) Identification of Chemical Compounds of Ethanol Extract of Yellow Pumpkin Leaves (*Cucurbita moschata*). 2(2)
- [2] BPOM. (2019). Badan pengawas obat dan makanan republik indonesia Nomor 32 Tahun 2019 Tentang Persyaratan keamanan dan mutu Obat Tradisional. Bpom Ri, 11, 1–16
- [3] Alza, Y., Novita, L., & Zahtamal, Z. (2023). Identifikasi Nilai Gizi Makro dan Mikro Tepung Labu Kuning Khas Riau. Sang Pencerah: Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton, 9(1), 249–259.
- [4] Salehi, B., Capanoglu, E., Adrar, N., Catalkaya, G., Shaheen, S., Jaffer, M., Giri, L., Suyal, R., Jugran, A. K., Calina, D., Docea, A. O., Kamiloglu, S., Kregiel, D., Antolak, H., Pawlikowska, E., Sen, S., Acharya, K., Selamoglu, Z., Sharifi-Rad, J., ... Capasso, R. (2019). Cucurbits plants: A key emphasis to its pharmacological potential. *Molecules*, 24(10), 1–23.
- [5] Naspiah, N., Pratama, M. R. F., & Sukardiman. (2021). Xanthine oxidase inhibition activity and ADMET properties of terap (*Artocarpus odoratissimus* Blanco) leaves metabolites: Phytochemical screening and in silico studies. *Pharmacognosy Journal*, 13(5), 1150–1160.
- [6] Sandhya Suresh, & S S Sisodia. (2018). Phytochemical and Pharmacological Aspects of *Cucurbita moschata* and *Moringa oleifera*. *Pharmaceutical and Biosciences Journal*, 6(6), 45–53.
- [7] Susmawati. (2021). Potensi Antidiabetes Beberapa Ekstrak Tanaman dengan Metode Induksi Aloksan
- [8] Emma.J. (2023). No. In S. N. Roselina (Ed.), *Buku Referensi Flavonoid*.
- [9] Razoki, Butar-Butar, R. G. S., Neswita, E., Sembiring, N. B., Novriani, E., Simanjuntak, N. J. P., & Pakpahan, E. H. (2023). Uji skrining fitokimia dan pengukuran kadar total flavonoid pada ekstrak paku (*Nephrolepis biserrata*) dengan fraksi n-heksana, etil asetat, dan air. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(3), 1142–1160.
- [10] Muhammad. (2023). Uji fitokimia pada daun kesum (*polygonum minus* huds.) Dari kalimantan barat. 5(1), 35–42.
- [11] Mawardika, H., Agustina, L., & Vanesha, O. R. (2023). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol dan N-Heksana Daun Labu Kuning (*Cucurbita moschata* D.) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*,
- [12] Purba N, Sinurat JP, Marbun RA. Uji Senyawa Flavonoid Total Dari Ekstrak Etanol Herba Binara (*Artemisia annua*) Menggunakan High Performance Liquid Chromatography (HPLC) Tahun 2019. *Jurnal Farmasimed (JFM)*. 2019 Oct 31;2(1):16-20.
- [13] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). *Materi Pelatihan Teknologi Sediaan Herbal*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- [14] Syarifuddin AN, Zantrie R, Marbun RA. Identifikasi kadar vitamin C pada daging dan kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dengan metode spektrofotometri UV-Visible. *Jurnal Farmasimed (Jfm)*. 2019 Oct 31;2(1):40-6.
- [15] Syafitri, N., Abdurrahman Munir, M., Aprilia, V., & Emelda, E. (2023). Aplikasi Metode Titration Iodometri Untuk Determinasi Kadar Vitamin C Pada Jambu (*Myrtaceae* family). *Fullerene Journ.Of Chem*, 8(2), 38–43.
- [16] Oktaria, D., & Marpaung, M. P. (2023). Penetapan kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan ekstrak akar nipah (*nypa fruticans* wurmb) dengan metode spektrofotometri uv-vis. *Lantanida Journal*, 11(1), 36.
- [17] Indrawati, S., Lahming, L., & Sukainah, A. (2018). Analisis Sifat Fisiko Kimia Saus Cabai Fortifikasi Labu Siam Dan Labu Kuning. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4, 113.
- [18] Hasanah, N., & Novian, D. R. (2020). Analisis Ekstrak Etanol Buah Labu Kuning (*Cucurbita Moschata* D.). *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(1), 54.
- [19] Rahmaniati M, A., Ulfah, M., & Mulangsari, d. A. K. (2018). Standarisasi parameter non spesifik ekstrak etanol daun pegagan (*centella asiatica* l.) Di dua tempat tumbuh. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 3(1).
- [20] Maryam, F., Taebe, B., & Toding, D. P. (2020). Pengukuran Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R & G.Forst). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 6(01), 1–12.
- [21] Alzanando, R., Yusuf, M., & M.Si, T. (2022). Analisis Kadar Senyawa Alkaloid dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 5(1), 108–120.
- [22] Bachtiar, R. A., Handayani, S., & Roskiana Ahmad, A. (2023). Penetapan kadar flavonoid total buah dengen (*dillenia serrata*) menggunakan metode spektrofotometri uv-vis. *Makassar Natural Product Journal*, 1(2), 2023–2086.

- [23] Helmidanora, R.-, Sukawaty, Y.-, & Warnida, H.-. (2020). Penetapan kadar flavonoid daun binahong (*anredera cordifolia* (ten) steenis) dengan metode spektrofotometri uv-vis. *Scientia : Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 10(2), 192.
- [24] Aminah, A., Tomayahu, N., & Abidin, Z. (2018). Penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol kulit buah alpukat (*persea americana* mill.) Dengan metode spektrofotometri uv-vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), 226–230.
- [25] Riwanti, P., Izazih, F., & Amaliyah, A. (2018). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50,70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura. *Journal of Pharmaceutical-Care Anwar Medika*, 2(2), 35–48.