



Asesmen Spektrofotometri Flavonoid Dalam *Peperomia Pellucida* L. Kunth: Studi Perbandingan Polaritas Pelarut

Safrina^{1*}, Rizki Andalia¹, Rasidah², Nanda Arulia²

¹Program Studi D-III Anafarma, Akademi Analis Farmasi dan Makanan Banda Aceh

²Jurusan Farmasi, Politeknik Kesehatan Aceh, Aceh Besar, Provinsi Aceh, Indonesia, 23352

Korespondensi: dexnachubby@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi kandungan flavonoid pada ekstrak *Peperomia pellucida* L. Kunth berdasarkan perbedaan polaritas pelarut. Penentuan kadar flavonoid dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan kuersetin sebagai standar. Ekstraksi sampel dilakukan menggunakan metode maserasi, di mana ekstrak etil asetat (EAE) menghasilkan ekstrak kental sebanyak 13,092 gram dengan rendemen 26,184%, sedangkan ekstrak etanol (EtE) menghasilkan ekstrak cair sebanyak 88,84 gram dengan rendemen 177,68%. Pengukuran dilakukan pada panjang gelombang 431 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% memiliki kadar flavonoid yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak etil asetat, yang dikonfirmasi melalui analisis statistik menggunakan ANOVA ($p < 0,05$). Analisis regresi juga menunjukkan bahwa model EtE memiliki distribusi residual yang lebih baik dibandingkan EAE, menandakan hubungan prediktif yang lebih kuat. Pada model regresi EAE diperoleh nilai intercept sebesar 203,8095 ($p = 0,02002$) dan slope sebesar 0,07143 ($p = 0,33333$), yang menunjukkan bahwa kontribusi variabel independen tidak signifikan secara statistik. Sebaliknya, model EtE menghasilkan nilai intercept sebesar 233,571 dengan slope nol, yang semakin menegaskan bahwa etanol lebih efektif dalam mengekstraksi flavonoid. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya pemilihan pelarut dalam proses ekstraksi flavonoid dan menunjukkan potensi *Peperomia pellucida* sebagai sumber antioksidan alami, sehingga dapat dikembangkan lebih lanjut dalam terapi berbasis herbal.

Kata kunci : *Peperomia pellucida* L. Kunth; flavonoid; Spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT

This study aims to explore the flavonoid content in *Peperomia pellucida* L. Kunth extracts based on solvent polarity differences. The UV-Vis spectrophotometric method was used to determine flavonoid content using quercetin as a standard. Samples were extracted using maceration, with the ethyl acetate extract (EAE) yielding 13.092 grams of thick extract with a yield of 26.184%, and the ethanol extract (EtE) producing 88.84 grams of liquid extract with a yield of 177.68%. The extracts were analyzed at a wavelength of 431 nm. The results indicate that the 70% ethanol extract yielded a higher flavonoid content compared to the ethyl acetate extract, as confirmed through statistical analysis using ANOVA ($p < 0.05$). The regression model for EtE demonstrated better residual distribution than EAE, suggesting a stronger predictive relationship. The intercept value for EAE was 203.8095 ($p = 0.02002$), while the slope was 0.07143 ($p = 0.33333$), indicating an insignificant contribution of the independent variable. Conversely, the EtE model resulted in an intercept of 233.571 with a slope of zero, further supporting the higher efficiency of ethanol in extracting flavonoids. These findings emphasize the crucial role of solvent selection in flavonoid extraction and confirm the potential of *Peperomia pellucida* as a natural antioxidant source for herbal therapy development.

Keyword : *Peperomia pellucida* L. Kunth; flavonoids; UV-Vis spectrophotometry

PENDAHULUAN

Dalam beberapa dekade terakhir, penelitian mengenai senyawa bioaktif semakin berkembang, terutama dalam mengungkap manfaat kesehatan dari senyawa fenolik (Safrina

& Haliza, 2024). Flavonoid, sebagai bagian penting dari senyawa fenolik, dikenal karena sifat antioksidan, antiinflamasi, antikanker, antidiabetik, dan pencegah obesitas (Erol & Irmisch, 2025; Huang et al., 2025). Sebagai metabolit sekunder yang tidak dapat disintesis oleh manusia, flavonoid hanya dapat diperoleh melalui konsumsi makanan dan sering dimasukkan dalam berbagai produk pangan. Dengan struktur polifenol yang khas (C6-C3-C6), flavonoid berperan sebagai antioksidan dengan cara menghambat reaksi oksidasi melalui transfer elektron kepada senyawa radikal bebas, sehingga melindungi sel dari kerusakan oksidatif (Doloking et al., 2022; Hannum & Minerva, 2024). Oleh karena itu, penelitian tentang ekstraksi dan identifikasi flavonoid menjadi penting dalam berbagai bidang seperti kedokteran, ilmu pangan, pertanian, bahkan Teknik Kimia.

Keanekaragaman hayati Indonesia memiliki potensi besar dalam pengembangan tanaman obat sebagai sumber antioksidan alami. Salah satu tanaman yang kurang dimanfaatkan adalah herba suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth), gulma tropis (Nugroho & Hartini, 2020; Tablang et al., 2021) yang memiliki berbagai manfaat pengobatan (Ahmad et al., 2023; Kartika et al., 2016; Marina Silalahi, 2022; Yunarto, 2013), seperti antidiabetic (Hidayati, 2021; Men et al., 2022; Pratiwi et al., 2021), antituberculosis (Setiawan et al., 2023), antibacterial (Asfi et al., 2023; Fardani & Apriliani, 2023; Mayefis et al., 2020; Nasution et al., 2023; Teoh et al., 2021), anti-inflammatory (Nasution et al., 2024), estrogenic activity (Kartika et al., 2020), antioxidant (Lutfian et al., 2021; Men et al., 2022; S. I. Rahmawati et al., 2017; Widyantari & Armita Sari, 2023; Yunarto et al., 2018), anticancer (Ghifari et al., 2021; Moorthi et al., 2018; Teoh et al., 2021), antimalarial (Yunarto et al., 2018), dan *anti-hypercholesterolemia* (N. Rahmawati et al., 2023). Kandungan senyawa bioaktif dalam herba suruhan, seperti saponin, fenolik, tanin, dan flavonoid, menjadikannya kandidat potensial untuk penelitian lebih lanjut di bidang farmasi dan fitokimia.

Beberapa studi sebelumnya telah menetapkan kadar flavonoid dalam herba suruhan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis, dengan hasil menunjukkan ekstrak etil asetat mengandung sekitar 1,397 mg/g flavonoid (Ahmad, I., Maryono, dan Mun'im, 2019). Pemilihan pelarut dalam proses ekstraksi sangat berpengaruh terhadap hasil yang diperoleh, karena perbedaan polaritas antara pelarut dapat mengubah efisiensi ekstraksi senyawa bioaktif. Sebagai contoh, etil asetat yang bersifat semipolar sering digunakan dalam ekstraksi flavonoid, sedangkan pelarut hidrofilik seperti etanol juga telah menunjukkan hasil yang variatif, tergantung pada konsentrasi yang digunakan (Maskura et al., 2023a). Meski demikian, perbandingan efisiensi ekstraksi antara pelarut hidrofilik (misalnya, etanol) dan etil asetat dalam konteks flavonoid herba suruhan belum banyak dibahas dalam literatur.

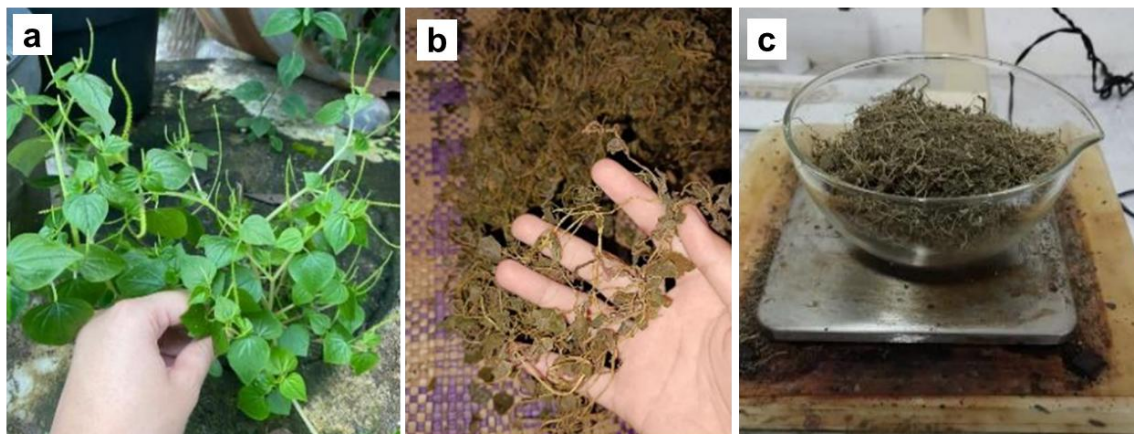
Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi perbedaan kadar flavonoid dalam ekstrak herba suruhan yang diperoleh dengan menggunakan etil asetat dan etanol. Metode spektrofotometri UV-Vis dipilih karena kemampuannya dalam memberikan hasil kuantitatif dengan ketelitian tinggi pada panjang gelombang tertentu, sehingga sangat tepat untuk analisis senyawa flavonoid (Mastura et al., 2024; Nurlinda et al., 2021). Diharapkan, hasil penelitian ini tidak hanya memperkaya pengetahuan tentang potensi bioaktif herba suruhan, tetapi juga memberikan dasar bagi pengembangan produk kesehatan dan terapi berbasis bahan alam, khususnya dalam konteks pemilihan pelarut yang optimal untuk ekstraksi flavonoid.

METODE PENELITIAN

Preparasi Simplisia

Daun segar *Peperomia pellucida* L. Kunth yang telah dipetik pada Mei 2024 dari kawasan perkebunan lokal di Gampong Beuracan Kecamatan Meuredu, Kabupaten Pidie Jaya (Koordinat perkiraan sekitar 4,05° Lintang dan 97,75° Bujur) ditimbang sebanyak 1 Kg. *Peperomia pellucida* L. Kunth telah diidentifikasi keasliannya di Laboratorium Herbarium Biologi FMIPA Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia. Daun yang telah dikumpulkan dicuci menggunakan air mengalir, dirajang dan dikering anginkan dalam ruangan ($\pm 25^\circ\text{C}$). Simplisia yang sudah kering diserbukkan dengan menggunakan blender

dan hasilnya seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tumbuhan segar *Peperomia pellucida* L. Kunth (a), tumbuhan yang telah dikeringkan (b), simplisia (c)

Maserasi

Simplisia ditimbang 50 g, masukkan ke dalam maserator lalu ditambahkan 500 ml pelarut etil asetat (ACS reagent, $\geq 99.5\%$). Maserasi pertama dilakukan selama 6 jam sambil sesekali diaduk selama 5 menit dan diamkan selama 18 jam. Maserat dipisahkan dengan cara filtrasi, dilakukan pengulangan penyarian sekurang-kurangnya satu kali dengan jenis pelarut yang sama dengan jumlah volume pelarut sebanyak setengah kali jumlah volume pada penyarian pertama (250 mL). Total penyarian 4 kali pengulangan, diambil sedikit ampas lalu dilarutkan dengan 5 mL pelarut dalam beaker glass. Dilihat warna maserat yang dihasilkan (menunjukkan pelarut tidak mampu menarik senyawa bioaktif lagi). Kemudian disaring, filtrat diuji kualitatif dengan asam boraks ditambah asam sitrat. Dikumpulkan semua maserat yang telah diperoleh, diuapkan menggunakan vacuum rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental. Prosedur diulangi menggunakan etanol 70% ($\geq 99.5\%$, ACS reagent). Semua bahan kimia yang dibeli secara daring melalui Merck Sigma-Aldrich Pte. Ltd., USA. Sampel diberi kode EAE (ekstrak etil asetat); EtE (ekstrak etanol).

Analisis Flavonoid

Metode aluminium klorida digunakan untuk menentukan konsentrasi total flavonoid. Untuk menyiapkan larutan ekstrak 1000 ppm, sebanyak 10 mg masing-masing hasil maserat ditimbang dan dilarutkan dengan etanol 96% dalam labu volumetrik 10 mL. Selanjutnya, 0,5 mL ekstrak dicampurkan dengan 0,1 mL aluminium klorida 10% (Reagent Plus®, 99%), 0,1 mL kalium asetat 1M (ACS reagent, $\geq 99,0\%$), dan 2,8 mL akuades. Campuran dikocok hingga homogen dan diinkubasi selama waktu yang ditentukan. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 431 nm menggunakan spektrofotometer seri UV-1900 (Shimadzu, Kyoto, Jepang). Kurva regresi linier dibentuk menggunakan standar quercetin. Kandungan flavonoid dinyatakan dalam satuan miligram ekuivalen quercetin (QE) per gram sampel kering. Seluruh pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali (triplo) dan hasil dilaporkan dalam bentuk rata-rata $\pm$ standar deviasi (SD).

Analisis Statistik

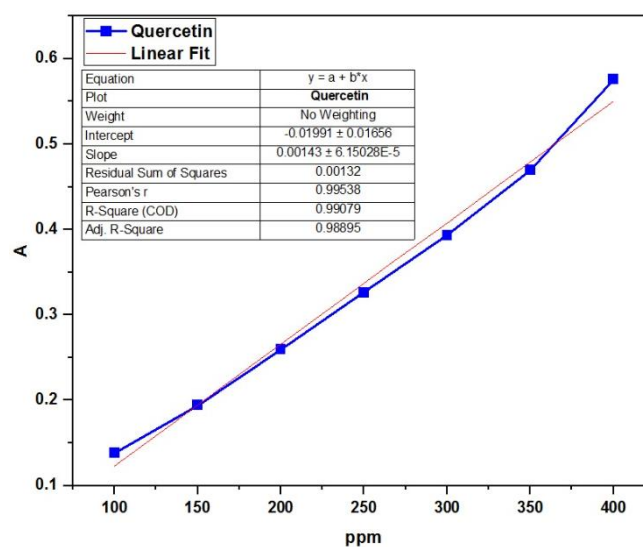
Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji ANOVA *one way*. Variabel dependen adalah kandungan flavonoid. Variabel independen adalah metode maserasi. Semua percobaan dilakukan dalam tiga kali replikasi. Semua nilai dievaluasi menggunakan Originpro 2025 (*learning edition*). Tingkat $p < 0,05$ didefinisikan sebagai signifikansi statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Asesmen spektrofotometri

Analisis spektrofotometri menunjukkan bahwa panjang gelombang maksimum untuk larutan standar kuersetin berada pada 431 nm, yang sesuai dengan karakteristik flavonoid. Kurva kalibrasi yang dihasilkan memiliki koefisien korelasi tinggi ($R^2 = 0.9908$) sebagaimana yang diungkapkan pada Gambar 2, memenuhi standar linearitas dalam analisis kuantitatif dengan persamaan regresi yang diperoleh adalah $y = -0.01991 + 0.00143x$. Dalam metode ini, kadar flavonoid dalam ekstrak dapat ditentukan dengan akurasi tinggi, yang sejalan dengan penelitian terkini yang menekankan pentingnya validasi metode analisis dalam studi fitokimia. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan informasi tentang efektivitas metode ekstraksi dan analisis, tetapi juga mendukung pemanfaatan herba suruhan sebagai sumber alami senyawa bioaktif yang berpotensi dikembangkan dalam terapi herbal.

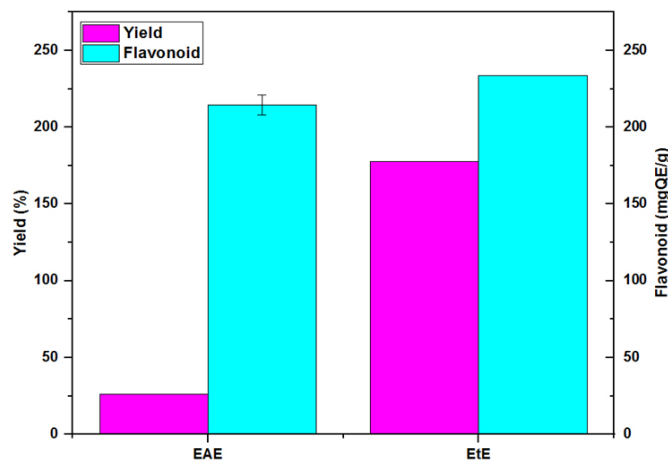
Gambar 2. Regresi Linear Quercetin



Identifikasi tumbuhan dilakukan untuk memastikan kebenaran identitas sampel sehingga dapat menghindari kesalahan dalam pengumpulan bahan penelitian. Proses identifikasi sampel tumbuhan ini dilakukan di Laboratorium Biostatika Biologi FMIPA USK, dan hasilnya menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Peperomia pellucida* L. Kunth. Ekstraksi herba suruhan dilakukan dengan menggunakan 50 gram daun suruhan pada masing-masing proses ekstraksi, dengan pelarut etil asetat sebanyak 2000 mL dan pelarut etanol 70% sebanyak 2500 mL. Hasil ekstraksi menunjukkan bahwa EAE menghasilkan 13,092 gram ekstrak kental dengan rendemen sebesar 26,184%, sedangkan ekstrak etanol 70% menghasilkan 88,84 gram ekstrak cair dengan rendemen sebesar 177,68% seperti ditunjukkan pada Gambar 3.

Penelitian oleh (Maskura et al., 2023b) menemukan bahwa kadar flavonoid total dalam ekstrak etanol 70% daun suruhan lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak etanol 96%, yaitu masing-masing sebesar 4,139 dan 2,976 mgQE/g. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan etanol 70% sebagai pelarut lebih efektif dalam mengekstraksi senyawa flavonoid dari daun suruhan. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa pemilihan jenis dan konsentrasi pelarut berpengaruh signifikan terhadap rendemen dan kandungan senyawa bioaktif yang diekstraksi dari tanaman obat. Studi terbaru menunjukkan bahwa ekstrak *Peperomia pellucida* memiliki potensi dalam menghambat peradangan dan stres oksidatif, menjadikannya kandidat potensial dalam terapi berbasis herbal. Selain itu, tanaman ini dapat ditemukan dengan mudah di lingkungan lembab, menjadikannya bahan

baku yang berkelanjutan untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang fitokimia dan farmakologi.



Gambar 3. Rendemen dan Kandungan Flavonoid

Analisis Statistik

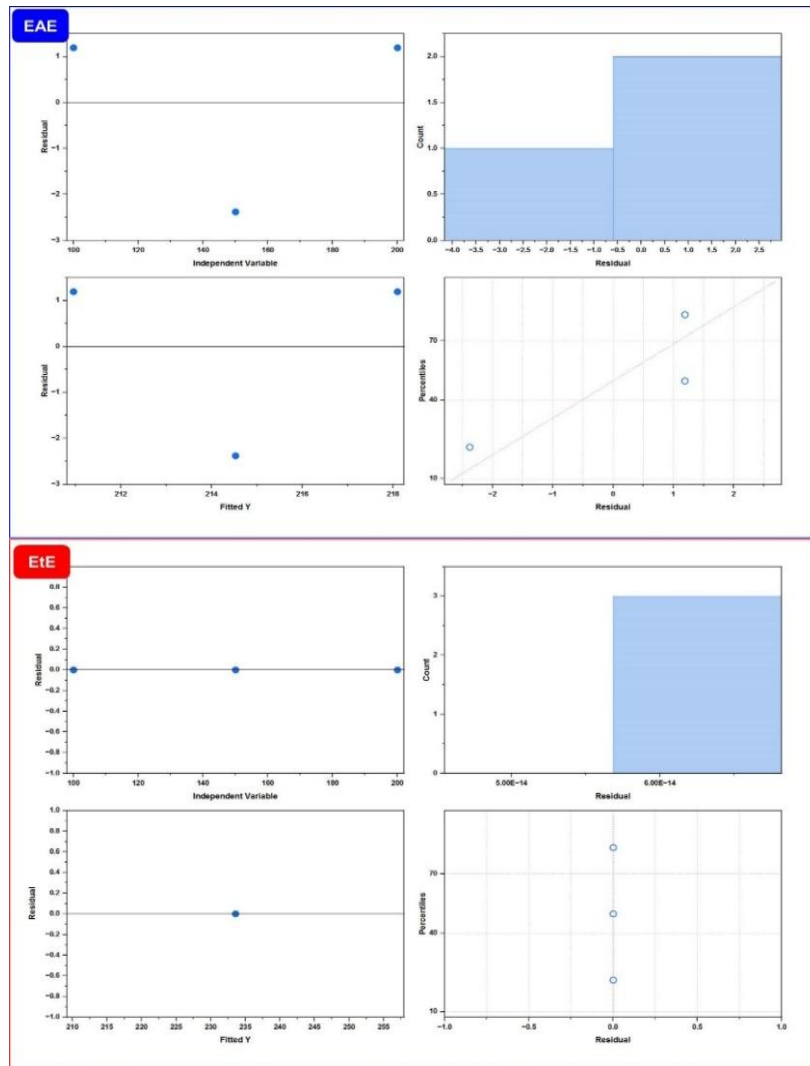
Analisis residu yang ditampilkan pada Gambar 4 menunjukkan bahwa model regresi untuk ekstrak etanol 70% (EtE) memiliki distribusi residu yang lebih baik dibandingkan dengan model untuk ekstrak etil asetat (EAE). Model EtE memenuhi asumsi normalitas residu ($p > 0,05$), yang mengindikasikan kestabilan dalam memprediksi kadar flavonoid, sedangkan model EAE mengalami heteroskedastisitas ($p < 0,05$), yang menunjukkan adanya variabilitas data yang tidak merata. Hal ini sejalan dengan data ANOVA yang ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji ANOVA

Parameters		Value	Standard Error	t-Value	Prob> [t]
EAE	Intercept	203.8095	6.41104	31.7904	0.02002
	Slope	0.07143	0.04124	1.73205	0.33333
EtE	Intercept	233.571	0	0	0
	Slope	0	0	0	0
ANOVA		DF	Sum of Squares	F Value	Prob>F
EAE	Model	1	25.51122	3	0.33333
	Error	1	8.50374		
	Total	2	34.01497		
EtE	Model	1	0	0	0
	Error	1	0	0	0
	Total	2	0	0	0

Analisis regresi linier terhadap EAE dan EtE mengungkapkan bahwa model regresi untuk EAE memiliki konstanta yang signifikan, namun kemiringan (*slope*) tidak signifikan ($p > 0,05$), yang menunjukkan bahwa variabel bebas tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar flavonoid dalam ekstrak ini. Selain itu, model regresi secara keseluruhan tidak mampu menjelaskan variasi dalam data ($p > 0,05$), yang mengindikasikan perlunya mempertimbangkan faktor lain untuk meningkatkan akurasi model. Sebaliknya, model regresi untuk EtE tidak menunjukkan hasil yang signifikan baik pada konstanta maupun kemiringannya, dengan nilai t dan p yang tidak menunjukkan hubungan yang jelas antara variabel. Model ini juga gagal menjelaskan variasi data, sebagaimana dibuktikan oleh nilai F yang tidak signifikan dan Prob > F dari analisis ANOVA (Corlett & Aigner, 1972; Montgomery et al., 2012). Secara ringkas, kedua model regresi menunjukkan keterbatasan dalam memprediksi kadar flavonoid, dengan EAE menunjukkan performa sedikit lebih baik dibandingkan EtE, meskipun keduanya memerlukan penyempurnaan dan evaluasi lebih lanjut.

Perbedaan kualitas model antara EAE dan EtE dalam analisis kandungan flavonoid dapat dikaitkan dengan sifat pelarut dalam mengekstraksi senyawa fenolik. Etanol memiliki polaritas yang lebih tinggi dibandingkan etil asetat, sehingga lebih efektif dalam melarutkan senyawa flavonoid yang umumnya bersifat polar (Do et al., 2013). Hal ini dapat menjelaskan mengapa model regresi untuk EtE lebih baik dalam menggambarkan hubungan antara kandungan flavonoid dan variabel prediktornya. Oleh karena itu, dalam studi ekstraksi flavonoid dari *Peperomia pellucida* (L.) Kunth, ekstrak etanol lebih direkomendasikan karena selain menghasilkan model regresi yang lebih baik, juga lebih efisien dalam mengekstraksi senyawa target dengan variasi hasil pengukuran yang lebih kecil.



Gambar 4. Analisis Residu

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode ekstraksi dan pemilihan pelarut memiliki pengaruh signifikan terhadap kadar flavonoid dalam *Peperomia pellucida* L. Kunth. Ekstrak dengan etanol 70% menghasilkan kadar flavonoid yang lebih tinggi dibandingkan ekstrak dengan etil asetat, sebagaimana dibuktikan melalui analisis spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 431 nm. Analisis statistik menunjukkan bahwa model regresi untuk ekstrak etanol lebih baik dibandingkan ekstrak etil asetat, menegaskan bahwa etanol 70% lebih

efektif dalam mengekstraksi flavonoid yang bersifat lebih polar. Dengan demikian, *Peperomia pellucida* memiliki potensi sebagai sumber alami antioksidan yang dapat dikembangkan lebih lanjut dalam bidang farmasi dan fitokimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, I., Hikmawan, B. D., Sulistiarini, R., & Mun'im, A. (2023). *Peperomia pellucida* (L.) Kunth herbs: A comprehensive review on phytochemical, pharmacological, extraction engineering development, and economic promising perspectives. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 13(1), 1–9.
- Ahmad, I., Maryono, dan Mun'im, A. (2019). Kadar Total Alkaloid, Fenolat, Dan Flavonoid Dari Ekstrak Etil Asetat Herba Suruhan (*Peperomia pellucida* [L] Kunth). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 4(2), 265–275.
- Asfi, D., Yayan, A., Abdullah, F., Agustina, S., & Idrus, I. (2023). A Cream Formulation Herba Ethanol Extract *Peperomia Pellucida* and Antibacterial Activity Of *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Kesehatan*, 16(Desember), 2023.
- Corlett, W. J., & Aigner, D. J. (1972). Basic Econometrics. In *The Economic Journal*, Vol. 82 (326).
- Do, Q. D., Angkawijaya, A. E., Tran-Nguyen, P. L., Huynh, L. H., Soetaredjo, F. E., Ismadji, S., & A, Y.-H. J. (2013). Effect of extraction solvent on total phenol content, total flavonoid content, and antioxidant activity of *Limnophila aromatica*. *Journal of Food and Drug Analysis*, 22(3), 296–302.
- Doloking, H., Tahar, N., Mukhriani, & Surya Ningsi. (2022). Flavonoids: A Review On Extraction, Identification, Quantification, and Antioxidant Activity. *Ad-Dawaa' Journal of Pharmaceutical Sciences*, 5(1).
- Erol, Ö., & Irmisch, S. (2025). Identification of Flavonoids Using UV-Vis and MS Spectra. In *Natural Product Isolation and Identification*, vol 16(1): 1–23.
- Fardani, R., & Apriliani, R. (2023). Antibacterial activity of Suruhan leaf extract (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) against *Staphylococcus epidermidis* bacteria. *JSN: Jurnal Sains Natural*, 1(2), 41–45.
- Ghifari, M. A., Fachriyah, E., Anam, K., Nopitasari, D., Elvira, K., & Perdana, R. E. (2021). Identification of Alkaloid Compounds from Cytotoxic Active Fraction in *Peperomia pellucida*. *Journal of Science and Applicative Technology*, 5(1), 208.
- Hannum, L. F., & Minerva, P. (2024). Formulation And Testing Of Flavonoid And Vitamin C Levels Of Clay Mask Of Chinese Bidara Leaf Extract (*Ziziphus Mauritiana* Lam) For Aging Skin Care. *Jurnal Eduhealth: Sean Institute*, 15(03), 232–237.
- Hidayati, S. (2021). Antidiabetic Activity of *Peperomia pellucida* In Streptozotocin-Induced Diabetic Mice. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 7(2), 120–130.
- Huang, Z., Zhao, Y., Yang, W., Lang, L., Sheng, J., Tian, Y., & Gao, X. (2025). Preparation of flavonoids from *Amomum tsaoko* and evaluation of their antioxidant and α -glucosidase inhibitory activities. *Food Chemistry: X*, 25(January), 102177.
- Kartika, I. G. A. A., Bang, I. J., Riani, C., Insanu, M., Kwak, J. H., Chung, K. H., & Adnyana, I. K. (2020). Isolation and Characterization of Phenylpropanoid and Lignan Compounds from *Peperomia pellucida* [L.] Kunth with Estrogenic Activities. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 25(21).
- Kartika, I. G. A. A., Insanu, M., Safitri, D., Putri, C. A., & Adnyana, I. K. (2016). New update: Traditional uses, phytochemical, pharmacological and toxicity review of *peperomia pellucida* (l.) kunth. *Pharmacologyonline*, 2016(2), 30–43.
- Lutfian, Rohmawati, N., & Uli Saadah, N. (2021). Effectiveness of Messenger Plants (*Peperomia Pellucida* L.) and Tai Chi Exercise as Modality Therapy for Gout Sufferers: Literature review. *Nursing and Health Sciences Journal (NHSJ)*, 1(3), 258–264.
- Marina Silalahi. (2022). *Peperomia pellucida* (L.) Kunth: Traditional medicinal and its

- bioactivity. *World Journal of Biology Pharmacy and Health Sciences*, 9(3), 060–066.
- Maskura, N., Hakim, A. R., & Rizali, M. (2023a). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Pelarut Etanol. *Jurnal Farmasi SYIFA*, 1(1), 13–16.
- Maskura, N., Hakim, A. R., & Rizali, M. (2023b). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Pelarut Etanol. *Jurnal Farmasi SYIFA*, 1(1), 13–16.
- Mastura, M., Amna, U., Niaci, S., & Pebiola, T. (2024). Determination Of Total Flavonoids Extract of White (*Magnolia Alba* (Dc.) Figlar) Using Spectrophotometry UV-Vis Method. *Journal of Carbazon*, 2(1), 31–37.
- Mayefis, D., Marliza, H., & Yufiradani. (2020). Antibacterial Activity Test Of Suruhan Leaves (*Peperomia pellucida* L. Kunth) against *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1), 35–41.
- Men, T. T., Tu, L. T. K., Anh, N. T. K., Phien, H. H., Nhu, N. T. B., Uyen, N. T. T., Thu, N. T. A., Quy, T. N., & Khang, D. T. (2022). Antioxidant and in vitro antidiabetic activities of *Peperomia pellucida* (L.) Kunth extract. *Veterinary Integrative Sciences*, 20(3), 683–693.
- Moorthi, N., Vasantha, K., & Maruthasalam, A. (2018). In vitro Evaluation of Cytotoxic Properties of *Peperomia pellucida* (L.). *Bioscience Discovery*, 9(3), 344–355.
- Nasution, D. L. I., Tjahajawati, S., Indriyanti, R., & Amaliya. (2024). Anti-inflammatory effectiveness of *Peperomia pellucida* (L.) Kunth in rats induced with periodontitis. *Biochemistry and Biophysics Reports*, 40(September), 101856.
- Nasution, D. L. I., Tjahajawati, S., Indriyanti, R., Amaliya, A., Fadilah, R. P. N., & Mutiara, R. (2023). Antibacterial test of *Peperomia pellucida* (L.) Kunth extract against *Porphyromonas Gingivalis* as a potential herb for periodontitis: a laboratory experiment. *Padjadjaran Journal of Dentistry*, 35(3), 181.
- Nugroho, L. H., & Hartini, Y. S. (2020). *FARMAKOGNOSI TUMBUHAN OBAT: Kajian Spesifik Genus Piper* (Issue 112). Gadjah Mada University Press.
- Nurlinda, N., Handayani, V., & Rasyid, F. A. (2021). Spectrophotometric Determination of Total Flavonoid Content in *Biancaea Sappan* (*Caesalpinia sappan* L.) Leaves. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 8(3), 1–4.
- Pratiwi, A., Datau, W. A., Alamri, Y. B. A., & Kandowangko, N. Y. (2021). Peluang Pemanfaatan Tumbuhan *Peperomia Pellucida* (L.) Kunth Sebagai Teh Herbal Antidiabetes. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 3(1), 85–93.
- Rahmawati, N., Sholikhah, I. Y. M., Subositi, D., Widodo, H., Mujahid, R., Haryanti, S., & Widiyastuti, Y. (2023). Medicinal Plants Used for Antihypercholesterolemia in Ethnic Groups of Celebes Island, Indonesia. *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, 16(2), 104–113.
- Rahmawati, S. I., Rahman Zein, E., Listanti, E., & Siti Nurlaela, R. (2017). Yield and Antioxidant of *Simplicia* From *Peperomia Pellucida* Using Drum Dryer, Tray Dryer, and Solar Dryer Drying Method. *International Journal of Advances in Science Engineering and Technology*, 5(3), 2321–9009.
- Safrina, & Haliza, Y. (2024). Studi komparatif kadar total flavonoid pada ekstrak n-heksana, etil asetat dan etanol daun mangkokan (*Polyscias scutellaria*) menggunakan spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal SAGO: Gizi Dan Kesehatan*, 5(3b), 874–880.
- Setiawan, I. D., Mahardika, M. R. P., Wardhana, A., & Werdyani, S. (2023). The potential of several compounds in *Peperomia pellucida* as a solution to rifampicin resistance in tuberculosis disease. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 19(2), 232–242.
- Tablang, J. O., Temanel, F. B., Campos, R. P. C., & Ramos, H. C. (2021). Bioaccumulation of lead by pepper elder (*Peperomia pellucida* (L.) kunth) in a lead-contaminated hydroponic system. *Environment and Natural Resources Journal*, 19(4), 282–291.
- Teoh, L., Gnanasegaran, N., Adnan, A. F. M., & Taha, R. M. (2021). The comparative antimicrobial and anticancer of chemical extract from in vitro and in vivo *peperomia*

- pellucida plantlet. *Journal of Applied Biology and Biotechnology*, 9(2), 115–123.
- Widyantari, N. P. I., & Armita Sari, P. M. N. (2023). Review: Aktivitas Antioksidan Ekstrak Herba Suruhan (*Peperomia Pellucida* (L.) Kunth). *Jurnal Farmasi Dan Kesehatan Indonesia*, 3(1), 1–13.
- Yunarto, N. (2013). Formulation of *Peperomia pellucida* (L) Kunth extract tablet by modified filler. *Health Science Journal of Indonesia*, 4(1), 33–36.
- Yunarto, N., Ar Rossyid, H. M., & Lienggonegoro, L. A. (2018). Effect of Ethanolic Leaves Extract of *Peperomia pellucida* (L) Kunth as Antimalarial and Antioxidant. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 28(2), 123–130.