

PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN KADAR FENOLIK TOTAL EKSTRAK KULIT BUAH PITANAK (*Nephelium* sp.)

Rina Saputri^{1)*}, Ali Rakhman Hakim²⁾

^{1,2} Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Jl. Pramuka No..02, Banjarmasin, Indonesia

Info Artikel

Submitted: 27-05-2022

Revised: 09-06-2022

Accepted: 13-06-2022

*Corresponding author

Rina Saputri

Email:

apt.rinasaputri@gmail.com

ABSTRAK

Penelusuran keberadaan senyawa flavonoid dan fenolik dari tumbuhan masih terus dilakukan. Hal ini dilakukan karena senyawa flavonoid dan fenolik memiliki potensi yang tinggi sebagai antioksidan. Buah pitanak merupakan buah asli Kalimantan dan saat ini masih belum ditemukan laporan penelitian tentang kandungan senyawa flavonoid dan fenolik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar flavonoid total dan kadar fenolik total dari ekstrak kulit buah pitanak. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain observasional deskriptif. Penetapan kadar menggunakan metode spektrofotometer uv-vis. Ekstrak kulit buah pitanak positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, terpenoid, steroid, dan fenolik. Kadar flavonoid total adalah 33,183 ppm dan kadar fenolik total adalah 126,88 ppm. Kesimpulan dari penelitian ini ekstrak kulit buah pitanak memiliki kadar flavonoid dan fenolik total yang dapat dioptimalkan sebagai sumber bahan baku obat.

Kata Kunci: fenolik, flavonoid, buah pitanak, *nephelium* sp.

ABSTRACT

The search for the presence of flavonoid and phenolic compounds from plants is still being carried out. This is done because flavonoid and phenolic compounds have high potential as antioxidants. Pitanak fruit is a native fruit of Kalimantan and currently there is no research report on the content of flavonoid and phenolic compounds. This study aims to determine the total flavonoid content and total phenolic content of the pitanak fruit peel extract. This research is a quantitative research with descriptive observational design. The assay used the uv-vis spectrophotometer method. The secondary metabolite compounds contained in the pitanak fruit peel extract are alkaloids, flavonoids, tannins, terpenoids, steroids, and phenolics. Total flavonoid content is 33,183 ppm and total phenolic content is 126,88 ppm. The conclusion of this research is that the pitanak fruit peel extract has total flavonoid and phenolic levels which can be optimized as a source of medicinal raw materials.

Keywords : flavonoids, phenolics, pitanak fruit, *nephelium* sp.

PENDAHULUAN

Senyawa flavonoid tersebar luas pada bagian tumbuhan seperti daun, kulit buah, dan buah. Pencarian flavonoid dari tumbuhan masih terus dilakukan, karena saat ini pemanfaatan bagian tumbuhan dalam pengobatan masih banyak digunakan oleh masyarakat (Hakim &

Saputri, 2020). Selain itu, flavonoid yang terkandung pada tumbuhan dapat menjadi bahan baku ataupun menjadi sumber awal pengobatan modern. Selain senyawa flavonoid sebagai senyawa metabolit sekunder tumbuhan, senyawa fenolik juga masih menjadi senyawa kimia asli tumbuhan yang terus dicari. Senyawa fenolik merupakan metabolit sekunder yang paling menjanjikan yang ditemukan pada tumbuhan karena potensinya sebagai antioksidan alami yang dapat digunakan dalam industri makanan dan farmasi.

Flavonoid merupakan salah satu kelas penting senyawa alam yang mencakup kelompok terbesar polifenol tumbuhan. Senyawa terdiri dari lima belas atom karbon yang memiliki struktur dasar yang sama dari dua cincin aromatik yang diikat oleh tiga atom karbon. Golongan senyawa ini tergolong berbobot molekul rendah dibandingkan dengan golongan polifenol lain yang tersebar luas pada tumbuhan. Ada beberapa kelas flavonoid, seperti flavonol, flavon, flavanon, flavanol, isoflavon, dan flavanonol. Polifenol atau senyawa fenolik adalah metabolit sekunder tanaman yang diproduksi untuk melindungi tanaman dari sinar ultraviolet atau serangga pengganggu atau patogen penyakit. Hadir dalam jaringan tanaman, mereka memainkan peran penting dalam asimilasi nutrisi tanaman, sintesis protein, aktivitas enzim, fotosintesis, pensinyalan sel, dan perlindungan terhadap kondisi lingkungan yang merugikan (Zulkifli et al., 2020).

Buah pitanak (*Nephelium* sp.) merupakan salah satu buah asli dari hutan Kalimantan. Saat ini tumbuhan buah pitanak hanya dapat ditemukan di hutan Kalimantan. Tumbuhan buah pitanak dapat tumbuh besar dengan liar di hutan Kalimantan. Hal ini karena tumbuhan buah pitanak menghasilkan senyawa flavonoid dan fenolik yang dapat menjadi senyawa metabolit sekunder yang berperan sebagai senyawa kimia untuk perlindungan diri dari bakteri, virus, ataupun serangga. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kadar flavonoid total dan kadar fenolik total dari kulit buah pitanak.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain observasional deskriptif. Pada penelitian ini dilakukan observasi terhadap kadar flavonoid total dan kadar fenolik total yang terkandung pada kulit buah pitanak. Selanjutnya hasil pengukuran kadar dideskripsikan (Saputri & Hakim, 2021).

Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah kulit buah pitanak (*Nephelium* sp.) yang diperoleh dari Kabupaten Tabalong Kalimantan Selatan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian adalah alat gelas kimia, penangas air, dan spektrofotometer uv-vis (Shimadzu). Bahan yang digunakan pada penelitian adalah air, aluminium klorida, asam asetat, asam galat, folin ciocalteau, kuersetin, kulit buah pitanak, dan Na₂CO₃.

Prosedur Kerja

1. Ekstraksi

Kulit buah pitanak yang telah dikeringkan selanjutnya di ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol. Filtrat hasil maserasi kemudian diambil dengan cara disaring. Selanjutnya filtrat dikentalkan diatas penangas air.

2. Identifikasi senyawa metabolit sekunder

Identifikasi senyawa metabolit sekunder dari ekstrak kulit buah pitanak dilakukan untuk mengetahui keberadaan dari senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, terpenoid, steroid, fenolik, dan saponin. Metode identifikasi yang digunakan mengacu pada prosedur penelitian dari Hakim dan Rina pada tahun 2018 (Hakim & Saputri, 2018)

3. Kadar Flavonoid Total

Sebanyak 1 mL ekstrak, ditambahkan 1 mL aluminium klorida 10%, dan 8 mL asam asetat 5%. Campuran diinkubasi pada suhu ruang selama 30 menit, dan absorbansi diukur pada panjang gelombang 362 nm menggunakan spektrofotometer uv-vis, dan dibandingkan dengan blanko. Kuersetin sintesis digunakan sebagai standar. Kandungan total senyawa flavonoid dihitung dengan menggunakan kurva standar yang diturunkan dari standar kuersetin, dan dinyatakan sebagai ekuivalen kuersetin dengan satuan ppm.

4. Kadar Fenolik Total

Sebanyak 300 µL ekstrak dengan konsentrasi 1 mg/mL, ditambahkan 1,5 mL pereaksi Folin Ciocalteu 10% dalam air, dan 1,2 mL Na₂CO₃ 7,5%. Sampel diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit untuk menyelesaikan reaksi. Absorbansi dicatat pada 765 nm, dan nilai absorbansi rata-rata digunakan untuk kuantifikasi kadar fenolik total. Asam galat digunakan sebagai standar, dan kurva standar digunakan untuk menghitung kadar fenolik total. Semua percobaan dilakukan dalam tiga kali replikasi, dan kadar fenolik total dinyatakan sebagai ekuivalen asam galat dengan satuan ppm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil identifikasi senyawa metabolit sekunder dari ekstrak kulit buah pitanak dapat dilihat pada tabel 1.

Sampel	Senyawa	Hasil
Ekstrak kulit buah pitanak	Alkaloid	+
	Flavonoid	+
	Tanin	+
	Terpenoid dan Steroid	+
	Fenolik	+
	Saponin	-

Berdasarkan tabel 1, diketahui ekstrak kulit buah pitanak positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, terpenoid, steroid, dan fenolik.

Hasil absorbansi pengukuran kadar flavonoid total ekstrak kulit buah pitanak dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil absorbansi pengukuran kadar flavonoid total ekstrak kulit buah pitanak

Replikasi	Absorbansi	Konsentrasi (ppm)	
I	0.185	33.068	Rata - rata 33,183 ppm
II	0.185	33.068	
III	0.187	33.413	

Berdasarkan tabel 2, diketahui kadar flavonoid total adalah 33,183 ppm.

Hasil absorbansi pengukuran kadar fenolik total ekstrak kulit buah pitanak dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil absorbansi pengukuran kadar fenolik total ekstrak kulit buah pitanak

Replikasi	Absorbansi	Konsentrasi (ppm)
I	1.024	126.88
II	1.024	126.88
III	1.024	126.88

Rata - rata 126,88 ppm

Berdasarkan tabel 3, diketahui kadar fenolik total adalah 126,88 ppm.

Pembahasan

Pelarut ekstrak yang digunakan pada penelitian ini adalah etanol. Sebagai pelarut organik hijau untuk mengekstrak flavonoid target, konsentrasi etanol menentukan polaritas pelarut ekstraksi, yang menentukan gaya hidrofobik dan kekuatan ikatan hidrogen komponen target dalam pelarut dan mempengaruhi kelarutan dan laju ekstraksi komponen target (Fan et al., 2020). Karakteristik kepolaran senyawa flavonoid yang terekstraksi sangat dipengaruhi oleh konsentrasi etanol yang digunakan. Pada penelitian ini pembanding senyawa flavonoid yang digunakan adalah kuersetin, sedangkan pembanding senyawa fenolik yang digunakan adalah asam galat. Pada penelitian ini juga dilakukan identifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder dari ekstrak kulit buah pitanak. Berdasarkan tabel 1, diketahui ekstrak kulit buah pitanak positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, terpenoid, steroid, dan fenolik.

Sejumlah penelitian telah dilakukan untuk mengekstrak senyawa fenolik dan flavonoid dari sumber alami karena sifat terapeutiknya yang berpotensi tinggi (Zulkifli et al., 2020). Berdasarkan tabel 2, diketahui kadar flavonoid total adalah 33,183 ppm. Berdasarkan tabel 3, diketahui kadar fenolik total adalah 126,88 ppm. Dari data yang didapatkan, ekstrak kulit buah pitanak memiliki kadar flavonoid dan fenolik total yang cukup baik. Saat ini belum ditemukan informasi atau penelitian terdahulu tentang kulit buah pitanak khususnya tentang kadar flavonoid dan fenolik total.

Proses ekstraksi merupakan tahap utama untuk mendapatkan ekstrak kasar senyawa bioaktif dari bahan tumbuhan. Berbagai bahan tanaman memerlukan kondisi dan prosedur ekstraksi yang berbeda untuk menghasilkan pengambilan senyawa fenolik yang optimal karena setiap tanaman memiliki karakteristik yang berbeda dalam hal konstituen fenolik. Beberapa faktor telah terbukti secara signifikan mempengaruhi hasil ekstraksi seperti metode ekstraksi, ukuran partikel, jenis pelarut, konsentrasi pelarut, rasio pelarut-pada-padat, suhu ekstraksi, waktu ekstraksi, dan tingkat pH (Zulkifli et al., 2020).

Kandungan flavonoid pada tanaman bervariasi menurut faktor-faktor termasuk genotipe, kondisi lingkungan tumbuh, tahap pertumbuhan, penanganan pascapanen, dan kondisi penyimpanan. Faktor-faktor ini dapat mempengaruhi konsentrasi flavonoid total dan komposisi flavonoid dalam tanaman (Rojsanga et al., 2020). Flavonoid terdapat di hampir semua bagian tanaman, seperti daun, bunga, buah, batang dan akar, dan dilaporkan memiliki sifat antioksidan yang dapat membantu menghilangkan *reactive oxygen species* (ROS), karena efektif sebagai antivirus, agen anti-inflamasi dan anti-kanker. Senyawa fenolik yang terdapat pada tanaman dilaporkan memiliki fungsi antioksidan yang tinggi. Ketika kandungan polifenol total meningkat, aktivitas fisiologis, seperti antioksidan akan meningkat (Kwon et al., 2020). Fenolik tersebar luas

dan ditemukan dalam jumlah besar di kingdom tumbuhan. Menurut laporan terbaru, senyawa fenolik dapat berkontribusi pada aksi antioksidan secara keseluruhan. Sebagai agen pemecah rantai radikal yang efisien, fenolat memainkan peran penting dalam menstabilkan peroksidasi lipid dengan mendelokalisasi elektron yang tidak berpasangan (Thoo et al., 2013).

KESIMPULAN

Ekstrak kulit buah pitanak positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, terpenoid, steroid, dan fenolik. Kadar flavonoid total dari ekstrak kulit buah pitanak adalah 33,183 ppm dan kadar fenolik total dari ekstrak kulit buah pitanak adalah 126,88 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Fan, S., Yang, G., Zhang, J., Li, J., & Bai, B. (2020). Optimization of Ultrasound-Assisted Extraction Using Response Surface Methodology for Simultaneous Quantitation of Six Flavonoids in Flos Sophorae Immaturus and Antioxidant Activity. *Molecules*, 25, 1–24. <https://doi.org/doi:10.3390/molecules25081767>
- Hakim, A. R., & Saputri, R. (2018). Analisis Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Kulit Buah Cempedak pada Tikus Galur Wistar. *Jurnal Pharmascience*, 5(2), 173–184. <https://doi.org/10.20527/jps.v5i2.5799>
- Hakim, A. R., & Saputri, R. (2020). Narrative Review: Optimasi Etanol sebagai Pelarut Senyawa Flavonoid dan Fenolik. *Jurnal Surya Medika*, 6(1), 177–180. <https://doi.org/10.33084/jsm.v6i1.1641>
- Kwon, H. Y., Choi, S. Il, Park, H. I., Choi, S. H., Sim, W. S., Yeo, J. H., Cho, J. H., & Lee, O. H. (2020). Comparative Analysis of the Nutritional Components and Antioxidant Activities of Different Brassica juncea Cultivars. *Foods*, 9(6), 4–13. <https://doi.org/10.3390/foods9060840>
- Rojsanga, P., Bunsupa, S., & Sithisarn, P. (2020). Flavones contents in extracts from oroxylum indicum seeds and plant tissue cultures. *Molecules*, 25(7), 11–13. <https://doi.org/10.3390/molecules25071545>
- Saputri, R., & Hakim, A. R. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. CV. Pena Persada.
- Thoo, Y. Y., Ho, S. K., Abas, F., Lai, O. M., Ho, C. W., & Tan, C. P. (2013). Optimal binary solvent extraction system for phenolic antioxidants from mengkudu (morinda citrifolia) fruit. *Molecules*, 18(6), 7004–7022. <https://doi.org/10.3390/molecules18067004>
- Zulkifli, S. A., Gani, S. S. A., Zaidan, U. H., & Halmi, M. I. E. endi. (2020). Optimization of Total Phenolic and Flavonoid Contents of Defatted Pitaya (Hylocereus polyrhizus) Seed Extract and Its Antioxidant Properties. *Molecules*, 25, 1–17. <https://doi.org/doi:10.3390/molecules25040787>