

PERBANDINGAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK DAUN KETAPANG (*Terminalia catappa* L.) BERDASARKAN PERBEDAAN METODE EKSTRAKSI

Muhammad Chandra Hadi Kusuma D^{1*}, Ali Rakhman Hakim¹, Mia Audina¹, Rohama¹
¹Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Sari Mulia

*Korespondensi: chandrahadi0801@gmail.com

Diterima: 24 Agustus 2023

Disetujui: 29 Agustus 2023

Dipublikasikan: 31 Oktober 2023

ABSTRAK. Salah satu tumbuhan yang secara empiris di jadikan sebagai obat yaitu tanaman ketapang (*Terminalia catappa* L) yang digunakan untuk mengobati penyakit seperti, kurap dan kudis. Hal ini dibuktikan dengan beberapa penelitian yang mengatakan bahwa daun ketapang ternyata memiliki efek kesehatan sebagai antioksidan, antibakteri. Beberapa senyawa yang telah teridentifikasi dari ekstrak daun ketapang yang memiliki potensi sebagai antijamur dan antibakteri adalah flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar flavonoid total pada kedua metode maserasi dan ultrasonik. Jenis penelitian ini menggunakan metode eksperimental untuk mengetahui kadar flavonoid total yang terkandung pada ekstrak daun ketapang berdasarkan perbedaan metode ekstraksi. Hasil penelitian didapatkan kadar Flavonoid total pada masing-masing metode yaitu, metode maserasi sebesar 1,14%, dan pada metode ultrasonik sebesar 2,52% . Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa kadar flavonoid paling tinggi berada pada metode ultrasonik, yaitu sebesar 2,52%. Terdapat hasil yang memiliki pengaruh perbedaan pada kedua metode yang digunakan terhadap kadar flavonoid.

Kata kunci: Daun Ketapang, flavonoid, *Terminalia catappa* L.

ABSTRACT. One of the plants that is empirically used as medicine is the ketapang plant (*Terminalia catappa* L) which is used to treat diseases such as ringworm and scabies. This is proven by several studies which say that ketapang leaves actually have health effects as antioxidants and antibacterials. Several compounds that have been identified from Ketapang leaf extract which have antifungal and antibacterial potential are flavonoids. This study aims to determine total flavonoid levels in both maceration and ultrasonic methods. This type of research uses experimental methods to determine the total flavonoid levels contained in Ketapang leaf extract based on differences in extraction methods. The results of the research showed that the total flavonoid content in each method, namely, the maceration method was 1.14%, and the ultrasonic method was 2.52%. From these results it can be seen that the highest flavonoid content was in the ultrasonic method, namely 2.52%. There were results that had different effects on the two methods used on flavonoid levels.

Keywords: Ketapang leaf, flavonoids, *Terminalia catappa* L.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang menyebabkan beragamnya tanaman yang tumbuh di Indonesia. Indonesia memiliki sekitar 40.000 spesies tanaman dan beberapa di antaranya yang memiliki potensi sebagai bahan aktif obat. Salah satu tumbuhan yang secara empiris di jadikan sebagai obat yaitu tanaman ketapang atau (*Terminalia catappa*.L) yang digunakan untuk mengobati penyakit seperti, kurap, kudis, yang disebabkan oleh mikroorganisme (jamur dan bakteri) (Mirsyah *et*

al., 2022). Hal ini dibuktikan dengan beberapa penelitian yang mengatakan bahwa daun ketapang ternyata memiliki efek kesehatan sebagai antioksidan, antibakteri. Bahkan pada Negara India, Filipina dan Malaysia dimanfaatkan sebagai antidiare dan antipiretik serta pada Negara Taiwan tanaman ini juga telah terbukti memiliki khasiat sebagai antitumor dan antihipertensi (Widyastuti *et al.*, 2021). Beberapa senyawa yang telah teridentifikasi ekstrak daun ketapang yang memiliki potensi sebagai antijamur dan antibakteri adalah flavonoid (Mirsyah *et al.*, 2022).

METODE

Persiapan Sampel

Sampel yang telah dikumpulkan disortasi basah setelah itu dicuci dengan menggunakan air mengalir, lalu ditiriskan, kemudian dikeringkan dengansinar matahari langsung di tutup kain hitam yang berfungsi mengumpulkan panas selama 3 hari. Setelah itu dihaluskan menggunakan blender, setelah itu disortasi kering yang dimaksudkan untuk mengurangi kadar air dalam bahan Serbuk yang diperoleh selanjutnya diekstrak (Wijaya dan Jubaidah, 2022).

Maserasi

Ditimbang serbuk daun ketapang sebanyak 250 gram lalu dimasukkan kedalam toples kaca ditambahkan pelarut etanol 70% sebanyak 2,5 L dan didiamkan selama 24 jam pada suhu ruangan yang gelap dan terlindung dari cahaya matahari, lalu disaring dengan menggunakan corong Buchner setelah itu filtrat dengan *rotary evaporator* dengan suhu 70°C dengan kecepatan 50 rpm (Rahakbauw dan Watuguly, 2016) sampai didapatkan ekstrak kental.

Ultrasonik

Pembuatan ekstrak daun ketapang menggunakan metode (Rahakbauw dan Watuguly, 2016). yang dimodifikasi. Bubuk daun ketapang ditimbang sebanyak 250 gram, dimasukkan ke dalam botol, kemudian ditambahkan pelarut ethanol 70% 2,5 L. Kemudian diekstraksi dengan *ultrasonic bath cleaner* frekuensi 40 KHz 30 menit. Filtrat yang didapatkan, lalu disaring dengan kertas saring dan filtratnya diuapkan dengan *rotary evaporator* dengan suhu 70°C sehingga diperoleh ekstrak daun ketapang.

Larutan Quersetin

Pembuatan Larutan Baku Standar Kuersetin 1000 ppm Ditimbang sebanyak 50 mg baku standar kuersetin dan dilarutkan dengan etanol p.a sampai dengan 50 ml.

Pembuatan Larutan Baku Kerja Kuersetin 100 ppm Dibuat seri pengenceran dari konsentrasi 100 ppm dari larutan baku induk dipipet sebanyak 1 ml dan dicukupkan volumenya sampai 100 ml dengan etanol p.a sehingga diperoleh konsentrasi 100 ppm.

Pembuatan larutan blanko, pipet 1 ml AIC13 10% dan 8 ml asam asetat 5% tambahkan etanol p.a dengan 10 ml. Tujuan pembuatan larutan Blanko sebagai larutan pembanding dengan sampel.

Penetapan *Operating Time*

Larutan baku kerja kuersetin 100 ppm diambil sebanyak 1 ml ditambahkan dengan 1 ml AIC13 10% dan 8 ml asam asetat 5%. Larutan tersebut diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum teoritis 370 – 450 nm. Dengan interval waktu 5 menit sampai diperoleh absorbansi yang stabil. Diamati kurva hubungan antara absorbansi, waktu, dan tentukan *operating time* (Ramadhani *et al.*, 2022).

Penetapan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin Larutan baku kerja kuersetin 100 ppm diambil sebanyak 1 ml ditambahkan dengan 1 ml AIC13 10% dan 8 ml asam asetat 5%. Lakukan pembacaan dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 370 – 450 nm. Hasil panjang gelombang maksimum tersebut digunakan untuk mengukur serapan dari sampel ekstrak etanol 70% daun ketapang (Ramadhani *et al.*, 2022).

Pembuatan Kurva Baku Quersetin

Larutan baku induk kuersetin 100 ppm, kemudian dipipet sebanyak 1 ml, 2 ml : 3 ml: 4 ml: 5 ml dan ditambahkan etanol p.a sampai volumenya 10 ml sehingga diperoleh konsentrasi yaitu 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm. Masing masing konsentrasi dari seri baku kuersetin dipipet 1 ml, kemudian ditambahkan 1 ml AIC13 10% dan 8 ml asam asetat 5%, didiamkan selama *operating time*. Absorbansi ditentukan menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh (Ramadhani *et al.*, 2022).

Penetapan Kadar Flavonoid Total

Penetapan kadar dilakukan dengan menimbang 10 mg ekstrak etanol 70% daun ketapang kedalam 10 ml di tambahkan dengan pelarut etanol p.a. Di dapatkan konsentrasi 100 ppm dan dilakukan replikasi sebanyak 3 kali. Di pipet sebanyak 1 mL kemudian dimasukkan ke dalam labu takar 10 ml ditambahkan 0,1 mL AIC13 10%, 0,1 ml Natrium asetat 1 M, 2,8 mL aquadest,

dan etanol p.a dalam labu takar 10 ml sampai tanda batas (Yuniarti, 2021). Kadar flavonoid ditentukan berdasarkan interpolasi absorbansi ke dalam persamaan regresi linier standar kuersetin sehingga didapatkan konsentrasi sampel.

HASIL

Penetapan Kadar Flavonoid dengan Metode Maserasi

Tabel 1. Kadar Flavonoid Total Metode Maserasi

Replik asi	y (Absorbansi)	Konsentrasi rasi (ppm)	Konsentrasi rasi (mg)	% Flavonoid
1	0.0410	11.33	0.1133	1.13
2	0.0410	11.33	0.1133	1.13
3	0.0400	11.06	0.1106	1.11
Rata-Rata ± SD				1.12 ± 0.016

Hasil nilai absorbansi dari kadar flavonoid dengan metode maserasi sebesar akan di masukan ke dalam persamaan kurva baku kuersetin dengan rumus $y = 0,0036x + 0,0002$ sehingga di dapatkan kadar flavonoid total dengan menggunakan metode ultrasonik pada replikasi I sebesar 1,13%, pada replikasi ke II sebesar 1,13% dan pada replikasi ke III sebesar 1,12%. Dengan hasil nilai rata-rata kadar flavonoid sebesar 1,13%.

Penetapan Kadar Flavonoid dengan Metode Ultrasonik

Tabel 1. Kadar Flavonoid Total Metode Ultrasonik

Replik asi	y (Absorbansi)	Konsentrasi rasi (ppm)	Konsentrasi rasi (mg)	% Flavonoid
1	0.0890	24.67	0.2467	2.47
2	0.0900	24.94	0.2494	2.49
3	0.0900	24.94	0.2494	2.49
Rata-Rata ± SD				2.48 ± 0.016

Hasil nilai absorbansi dari kadar flavonoid dengan metode ultrasonik sebesar akan di masukan ke dalam persamaan kurva baku kuersetin dengan rumus $y = 0,0036x + 0,0002$ sehingga di dapatkan kadar flavonoid total dengan menggunakan metode ultrasonik pada replikasi I sebesar 2,47%, pada replikasi ke II sebesar 2,49% dan pada replikasi ke III sebesar 2,49%. Dengan hasil nilai rata-rata kadar flavonoid sebesar 2,49%.

PEMBAHASAN

Pengukuran kadar Flavonoid ekstrak daun ketapang dengan perbedaan metode ekstraksi dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Hasil pengukuran dari alat ini berupa nilai absorbansi dari beberapa konsentrasi larutan standar dan sampel. Larutan baku standar yang digunakan pada penelitian ini adalah kuersetin. Larutan baku kuersetin akan di ukur Panjang gelombangnya dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada rentang 370-450 nm. Dan hasil pengukuran Panjang gelombang Kuersetin yang di dapatkan yaitu 414 nm. Setelah didapatkan Panjang gelombang kuersetin, maka selanjutnya akan dilakukan penentuan *operating time* untuk mengetahui waktu stabil atau konstan dari suatu sampel untuk membentuk suatu senyawa yang akan kompleks. *Operating time* dilakukan dengan larutan standar 100 ppm selama 60 menit dengan interval waktu 5 menit. Dan hasil *operating time* yang di dapatkan adalah stabil pada rentang waktu 30-60 menit. Larutan standar kuersetin dibuat dengan beberapa konsentrasi yang berbeda, yaitu dari konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, dan 50 ppm akan di ukur dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada Panjang gelombang 414 nm dengan tiga kali replikasi. Hasil rata-rata nilai absorbansi yang di dapatkan pada masing-masing konsentrasi 10 ppm yaitu 0,032, 20 ppm yaitu 0,078, 30 ppm yaitu 0,107, 40 ppm yaitu 0,137, dan 50 ppm yaitu 0,180.

Hasil rata-rata absorbansi pada variasi konsentrasi tersebut di masukan ke dalam persamaan linear dan di dapat nilai $r = 0,99$ $a = 0,0036$ $b = 0,0002$ Dari hasil perhitungan dengan persamaan $y = 0,0002x + 0,0036$ diperoleh kadar flavonoid pada metode maserasi sebesar 1,24 ppm dan kadar flavonoid pada metode ultrasonik sebesar 24,85 ppm. Nilai kadar flavonoid pada masing-masing metode dapat di hitung menggunakan persamaan 3.2 dan di dapatkan % kadar flavonoid pada metode maserasi sebesar 1,13% dan pada metode ultrasonik sebesar 2,49%.

Berdasarkan hasil penelitian, kadar flavonoid total ekstraksi menggunakan metode ultrasonik lebih besar dari ekstraksi menggunakan metode maserasi. Hal tersebut di sebabkan karena ultrasonik memberikan efek kavitasi pada pelarut

untuk masuk ke dinding sel dan membrane sel, dan meningkatkan laju perpindahan senyawa metabolit dari daun ketapang (Sulthon, 2020). Proses kavitasi meningkatkan difusi pelarut ke dalam sel di sekeliling simplisia, sehingga simplisia senyawa fitokimia lebih banyak larut. Senyawa flavanoid dalam daun ketapang bersifat polar, sehingga dapat diekstraksi menggunakan pelarut seperti etanol dan air yang mempunyai gugus hidroksil. Ekstraksi senyawa flavanoid dalam daun ketapang menggunakan pelarut etanol 70%, dimana pelarut tersebut merupakan campuran dari 70% etanol dan 30% air (Januarti *et al.*, 2019). Berdasarkan penelitian (Januarti *et al.*, 2019) kadar flavonoid yang diperoleh dari ekstrak daun jati (*Tectona grandis* L.) dengan pelarut etanol dan metode ekstraksi ultrasonik memiliki konsentrasinya 50-90% (Januarti *et al.*, 2019). Metode ultrasonik mampu mengekstrak senyawa polisakarida, hidrokarbon tersaturasi, selulose, flavonoid, ester asam lemak dan steroid dan berdasarkan dari keaslian penelitian menurut Pujiastuti dan El'Zeba, 2021 dengan judul Perbandingan kadar flavonoid total ekstrak etanol 70% dan 96% kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) dengan spektrofotometri Hasil penelitian ini terdapat perbedaan signifikan pada kadar flavonoid total pada ekstrak etanol 70% dan 96% kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Kadar Flavonoid total ekstrak etanol 96% lebih tinggi daripada ekstrak etanol 70%.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, dapat diketahui bahwa ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) memiliki kadar flavonoid paling tinggi berada pada metode Ultrasonik yaitu sebesar 2,48%. Dimana nilai kadar flavonoid total dari daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) ini lebih besar di bandingkan nilai kadar flavonoid total ekstrak teh herbal daun parijoto dengan menggunakan metode maserasi oleh (Ilmiana, 2022) sebesar 1,99%. Kemudian nilai dari perbandingan kedua metode tersebut bahwa kadar flavonoid pada ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) pada ultrasonik dapat dikatakan cukup tinggi, hal ini dikarenakan pada proses ultrasonik senyawa flavonoid nya lebih banyak tersari. Daun ketapang banyak mengandung senyawa flavonoid, sehingga daun

ketapang dapat dijadikan salah satu alternatif sebagai bahan obat tradisional di kalangan masyarakat, karena hal ini dibuktikan dengan beberapa penelitian yang mengatakan bahwa daun ketapang ternyata memiliki efek kesehatan sebagai antioksidan, antibakteri, antidiare, antipiretik, antitumor dan antihipertensi (Widyastuti *et al.*, 2021).

SIMPULAN

Hasil penelitian berdasarkan persen kadar flavonoid total pada ekstraksi daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) dengan pelarut etanol 70% pada metode maserasi berbeda dengan metode ultrasonik, persen kadar flavonoid metode ultrasonik lebih besar dibandingkan persen kadar flavonoid metode maserasi.

REFERENSI

- Ilmiana, R. (2022). Validasi Metode Analisis Spektrofotometri UV-Vis pada Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora*). In *Universitas dr. Soebandi Jember*.
- Januarti, I. buana, Santoso, A., & Razak, A. S. (2019). *Ekstarksi Senyawa Flavonoid daun Jati(tectona grandis L) dengan Metode Ultrasonik*.
- Mirsyah, M., Marzuki, I., & Gala, S. (2022). *Identifikasi Komponen Kimia Ekstrak Daun Katapangg (Terminalia catappa) Berdasarkan Perbandingan Metode Ekstraksi*. 70–83. <https://doi.org/10.24252/al-kimiav10i1.25457>
- Pujiastuti, E., & El'Zeba, D. (2021). Perbandingan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 70 % Dan 96 % Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus*). *Cendekia Journal of Pharmacy*, 5(1), 28–43.
- Rahakbauw, I. D., & Watuguly, T. (2016). ANALISIS SENYAWA FLAVONOID DAUN LAMUN Enhalus acoroides DI PERAIRAN PANTAI DESA WAAI KABUPATEN MALUKU TENGAH. *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, 3(1), 53–62. <https://doi.org/10.30598/biopendixvol3issue1page53-62>
- Ramadhani, N., Novianti, Y., Giri Samudra, A., Studi, P. D., Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu, S., & Indra Giri Gang Tiga Serangkai, J. (2022). Analisis Penetapan

- Kadar Flavonoid Total Sari Jeruk Gerga Lebong (*Citrus Nobilis L*) dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. In *Bencoolen Journal of Pharmacy* (Vol. 2, Issue 1). <https://doi.org/10.33369/bjp.v2i1.23489>
- Widyastuti, R., Tari, A. I. N., & Asmoro, N. W. (2021). Aktivitas Antioksidan Teh Daun Ketapang (*Terminalia catappa*). *Jurnal Ilmu Pangan Dan Hasil Pertanian*, 4(2), 220–227. <https://doi.org/10.26877/jiphp.v4i2.7468>
- Wijaya, H., & Jubaidah, S. (2022). Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product Perbandingan Metode Esktraksi Maserasi Dan Sokhletasi Terhadap Rendemen Ekstrak Batang Turi (*Sesbania Grandiflora L.*). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 05(01), 1–11.
- Yeti, A., & Yuniarti, R. (2021). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Herba Rumput Bambu (*Lopatherum gracile Brongn.*) dengan Metode Sepektrofotometri Visible. *Farmasainkes*, 1(1), 11–19.