

Ekstraksi Polifenol Total dari Daun Kadamba (*Mitragyna Speciosa* Korth.) Menggunakan *Malic Acid-Glucose Based Microwave Assisted Extraction*

Andi Yusniah, Yuspian Nur, Islamudin Ahmad

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian “Farmaka Tropis”,
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia
*Email: islamudinahmad@farmasi.unmul.ac.id

Abstract

This study aims to determine the effect of the use of malic acid-glucose based microwave assisted extraction (MAE) methods on total polyphenol extraction from kadamba leaves (*Mitragyna Speciosa* Korth). Samples that have been dried in the extraction using solvents (green solvent) Malic Acid-Glucose with a ratio of 1: 1 and 1: 3 g/g in several conditions including, microwave strength 50% for 10 minutes with a sample ratio and a solvent of 1:10 g/mL. Then the extract solution obtained was measured in total polyphenol levels using the folin ciocalteu (FC) reagent and the absorbance was measured at a wavelength of 791 nm using a UV-vis spectrophotometer. Based on the results of the study obtained levels of polyphenols from each condition of the solvent used is 258mg GAE/g sample (1:1 g/g solvent) and 292mg GAE /g sample (1: 3 g / g solvent). From this study it can be concluded that the method of malic acid-glucose based microwave assisted extraction can be used to extract polyphenol compounds from Kadamba leaves quickly, easily and efficiently.

Keywords: Glucose, Green solvent, Kadamba Leaf (*Mitragyna Speciosa* Korth.), Malic Acid, Microwave extraction

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode asam malat-glukosa *based microwave assisted extraction* (MAE) terhadap ekstraksi polifenol total dari daun kadamba (*Mitragyna Speciosa* Korth). Sampel yang telah di keringkan di ekstraksi dengan menggunakan pelarut (*greem solvent*) Asam malat-Glukosa dengan perbandingan 1:1 dan 1:3 g/g pada beberapa kondisi diantaranya, kekuatan microwave 50% selama 10 menit dengan rasio sampel dan pelarut sebesar 1:10 g/mL. Kemudian larutan ekstrak yang di peroleh di ukur kadar polifenol total dengan menggunakan reagen *folin ciocalteu* (FC) dan absorbansinya diukur pada panjang gelombang 791 nm dengan menggunakan spektrofotometer uv-vis. Berdasarkan hasil penelitian yang di peroleh kadar polifenol dari masing-masing kondisi pelarut yang di gunakan yaitu, 258 mg GAE/g sampel (1:1 g/g pelarut) dan 292mg GAE/g sampel (1:3 g/g pelarut). Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode *malic acid-glucose based microwave assisted extraction* dapat digunakan untuk mengekstraksi senyawa polifenol dari daun kadamba secara cepat, mudah dan efisien.

Kata Kunci: Asam malat, Daun Kadamba (*Mitragyna Speciosa* Korth.), green solven, glukosa, microwave assisted extraction

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v10i1.381>

■ Pendahuluan

Mitragyna speciosa berasal dari keluarga Rubiaceae banyak ditemukan di negara-negara Asia Tenggara seperti Negara Thailand, Malaysia, Indonesia terutama di daerah Kalimantan Timur, dan Papua Nugini. Daunnya digunakan sebagai minuman, atau dikunyah saat baru dipetik. Di Thailand, tumbuhan ini umumnya dikenal sebagai "Kratom" sementara di Malaysia sebagai "Biakbiak" atau "Ketum", Di Indonesia khususnya di daerah Kalimantan timur dikenal sebagai "Kadamba".

Daun kadamba mengandung alkaloid, glikosida, terpenoid, flavonoid dan saponin. Alkaloid merupakan golongan senyawa utama yang terdapat di dalam daun kadamba. Kandungan utama dari daun kadamba adalah alkaloid indol, yaitu mitraginin (66,2%) dan 7-hidroksimitraginin (2,0%). Senyawa 7-hidroksimitraginin bekerja pada ujung saraf dan menghambat pelepasan neurotransmitter [1].

Secara empiris daun kadamba memiliki beberapa khasiat sebagai obat herbal, diantaranya sebagai tapal pada luka, obat demam, meringankan nyeri otot, mengurangi nafsu makan, dan mengobati diare [2]. Ekstrak alkaloid dari daun kadamba menunjukkan efek antidepresan dan dapat mengurangi efek ketergantungan alkohol. Alkaloid juga berfungsi sebagai detoksifikasi yang dapat menetralkan racun di dalam tubuh [1].

Metode MAE telah banyak digunakan di negara berkembang karena memiliki beberapa keuntungan diantaranya waktu untuk ekstraksi lebih singkat dibandingkan waktu ekstraksi dengan menggunakan metode konvensional, jumlah pelarut yang digunakan untuk ekstraksi juga lebih sedikit, serta hasil dari ekstraksi yang didapatkan lebih optimal [3]. Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi polifenol dan alkaloid total dengan menggunakan. Pada MAE ini terjadi sangat spesifik, yaitu dengan menggunakan proses pemanasan yang sedang berlangsung dalam media yang tertutup sehingga tidak ada energi panas yang keluar ke lingkungan. Hal tersebut akan mengurangi dan memperkecil penggunaan waktu

pada proses ekstraksi (biasanya kurang dari 30 menit) [4].

metode *Microwave assisted extraction* (MAE). MAE merupakan suatu metode ekstraksi dengan menggunakan kekuatan gelombang elektromagnetik dengan rentang kekuatan 300 MHz hingga 300 GHz [5].

Pelarut yang digunakan adalah *Natural deep eutectic solvent* (NADES). Pelarut NADES dipertimbangkan sebagai pengekstraksi dikarenakan memiliki beberapa keunggulan dibandingkan pelarut konvensional yaitu diantaranya lebih murah, ramah lingkungan dan termasuk golongan *food grade* sehingga aman untuk dikonsumsi [6].

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu Mengetahui pengaruh variabel parameter metode ekstraksi *malic acid-glucose* terhadap polifenol total dari daun kadamba.

■ Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Alat yang di gunakan pada penelitian ini yaitu *Microwave* modena MG 3116 yang telah di modifikasi di laboratorium Penelitian dan Pengembangan Farmaka Tropis Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman, Batang pengaduk, Botol cokelat, Corong kaca, Gelas kimia, *Hotplate stirrer*, Kuvet, Labu alas bulat, Labu Erlenmeyer 250 mL, Pipet tetes, Spatel, SpektrofotometriUv-Vis dan Timbangan digital.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Aquades, Asam galat, *Bromocresol Green*, daun kadamba yang di ambil dari daerah melak, kutai barat kalimantan timur, Etil asetat, *Folin-ciocalteou*, *glucose*, Kertas saring, Kloroform, *Malic acid*, Na_2CO_3 dan Na_2HPO_4 .

Preparasi NADES

Komponen NADES masing-masing ditimbang dengan perbandingan *malic acid-*

glucose (1:1) dan (1:3) Kemudian ditambahkan aquades untuk melarutkan *malic acid-glucose*, selanjutnya dilakukan pengadukandengan menggunakan *hotplate stirrer* pada suhu 50°C pada kecepatan 500 rpm selama ±60 menit, kemudian di saring hingga diperoleh larutan yang homogen [7]. Disimpan larutan dalam wadah botol yang tertutup rapat.

Ekstraksi menggunakan microwave

Pada metode ekstraksi non konvensional, serbuk kering sampel di timbang sebanyak 5 g kemudian dicampur dengan pelarut NADES kemudian diekstraksi dengan menggunakan MAE yang beroperasi dalam beberapa kondisi. Residu dan ekstrak kemudian dipisahkan dengan menggunakan penyaring dan dinginkan pada suhu kamar [1].

Penentuan Kadar Polifenol Total

Pembuatan Pereaksi Folin-Ciocalteu

10 mL Pereaksi FC dilarutkan kedalam 40 mL aquades dengan perbandingan 1:4 untuk mendapatkan pereaksi FC.

Pembuatan Larutan Na₂CO₃

Ditimbang Na₂CO₃ sebanyak 2 g. Kemudian Na₂CO₃ dilarutkan kedalam 10 mL aquades.

Pembuatan Larutan Baku

Standar asam galat ditimbang 2 mg dan dilarutkan kedalam 10 mL aquades. Dilakukan pengenceran untuk mendapatkan larutan baku dengan konsentrasi 12,5, 25, 50, 100 dan 200 ppm.

Pengukuran polifenol total

Diambil 1 mL larutan sampel yang telah diencerkan, dimasukkan kedalam tabung reaksi, Kemudian ditambah aquades sebanyak 5 mL dan pereaksi folin ciocalteau (10 mL dalam 40 mL) sebanyak 0.5 mL kemudian didiamkan selama 5 menit. Dimasukkan natrium karbonat sebanyak 2 mL dan ditambahkan aquades hingga 10 mL. diinkubasi selama 30 menit dan diukur menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis dengan panjang gelombang 770 nm. Kandungan total polifenol dihitung berdasarkan nilai absorbansi menggunakan kurva regresi linier dengan baku pembanding asam galat.

■ Hasil dan Pembahasan

Proses ekstraksi

pelarut NADES yang di gunakan untuk mengekstraksi senyawa metabolit sekunder dari bahan alami yaitu dengan menggunakan asam malat-glukosa di harapkan dapat menggantikan pelarut organik konvensional yang sering di gunakan dalam proses ekstraksi. perbandingan NADES yang di gunakan dalam proses ekstraksi yaitu 1:1 g/g dan 1:3 g/g yang merujuk pada studi sebelumnya [6,7]. Sementara waktu ekstraksi, kekuatan microwave, rasio pelarut dan sampel di lakukan dengan kondisi konstan.

NADES dipilih sebagai pelarut dalam proses ekstraksi karna NADES memiliki keuntungan yaitu sifatnya yang non-toksik sehingga dapat langsung dikonsumsi, ramah lingkungan, tidak mudah menguap, dan juga mudah dicari [8].

Tabel 1. Penetapan kadar polifenol total

Concentration (g/g)	Absorbance	Average Absorbance	Standard Deviation
1:1 g/g	0.143	0.144	0.258 gGAE/g
	0.147		
	0.144		
1:3 g/g	0.136	0.137	0.292 gGAE/g
	0.137		
	0.139		

Dari pengukuran spektrofotometer dan perhitungan, didapatkan total polifenol dari perbandingan yang berbeda 1:1 dan 1:3 sebanyak 258mg GAE/g sampel dan 292mg GAE/g sampel dengan menggunakan kurva baku $x = y + 0.00095: 0.00222$ dengan nilai korelasi r sebesar 0.919.

■ Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat di simpulkan bahwa penggunaan metode asam malat-glukosa *based microwave assisted extraction* (MAE) dapat digunakan untuk mengekstraksi senyawa polifenol dari daun kadamba dengan daya 50% selama 10 menit dan perbandingan rasio 1 : 10. Kadar polifenol tertinggi yang di peroleh dari pelarut NADES (asam malat-glukosa) dengan perbandingan masing-masing 1:1 g/g dan 1:3 g/g yaitu 258mg GAE/g sample dan 292mg GAE/g sampel

■ Daftar Pustaka

- [1] Bobo-García, G., Davidov-Pardo, G., Arroqui, C., Vírveda, P., Marín-Arroyo, M. R., & Navarro, M. (2014). Intra-Laboratory validation of microplate methods for total phenolic content and antioxidant activity on polyphenolic extracts, and comparison with conventional spectrophotometric methods. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 95, 204–209. <https://doi.org/10.1002/jsfa.6706>
- [2] Depkes RI. (1989). Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat, Jakarta: Departement Kesehatan Republik Indonesia. *Edisi V*, 9–11, 16. <https://doi.org/615.32>
- [3] Handayani, Dwi Handayani Mun'im, A., & Anna S. Ranti. (2014). Optimasi ekstraksi ampas teh hijau (*Camellia sinensis*) menggunakan metode microwave assisted extraction untuk menghasilkan ekstrak teh hijau. *Traditional Medicine Journal*, 19, 29–35. <https://doi.org/10.1080/10440040903303504>
- [4] Kurniasari, L., Hartati, I., & Ratnani, R. D. (2008). Kajian ekstraksi minyak jahe menggunakan Microwave Assisted Extraction (MAE) Jahe. *Momentum*, 4(1952), 47–52.
- [5] Hemalatha, S., Mandal, V., & Mohan, Y. (2007). Microwave assisted extraction - An innovative and promising extraction tool for medicinal plant research. *Pharmacognosy Reviews*, 1(1), 7–18.
- [6] Ahmad, I., Yanuar, A., Mulia, K., & Mun'im, A. (2017). Optimization of ionic liquid-based microwave-assisted extraction of polyphenolic content from *Peperomia pellucida* (L) Kunth using response surface methodology. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 7(7), 660–665. <https://doi.org/10.1016/j.apjtb.2017.06.010>
- [7] Yuntao, D., Jaapvan, S., Geert Jan, W., Robert, V., & Young Hae, C. (2013). Natural deep eutectic solvents as new potential media for green technology. *Analytica Chimica Acta*, 766(2013), 61–68. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2012.12.019>
- [8] Zuo-fu, W., Xi-qing, W., Xiao, P., Wei, W., & Chun-jian, Z. (2014). Fast and green extraction and separation of main bioactive flavonoids from *Radix Scutellariae*. *Industrial Crops & Products*. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2014.10.013>