

**Ekstraksi Polifenol Total dari Herba Suruhan (*Pepperomia pellucida* (L) Kunth.)
menggunakan *Malic Acid-Glucose Based Microwave Assisted Extraction***

Muhammad Safruddin*, Nur mita, Islamudin Ahmad

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis"
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*Email: safrudinmhmd@gmail.com

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 suruhan herbs (*Pepperomia pellucida* (L) Kunth.). Samples that have been dried in the extraction using solvents (green solvent) Malic Acid-Glucose with a ratio of 1: 2, 1:3 and 1: 4 g/g in several conditions including, microwave strength 30% for 5 minutes with a sample ratio and a solvent of 1:14 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 658 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 85 mg GAE/g sample (1 : 2 g/g solvent), 696 mg GAE/ g sample (1:3 g / g solvent) and 317 mg GAE /g sample (1: 4 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 Suruhan herbs quickly, easily and efficiently.

Keywords: Glucose, Green solvent, Suruhan Herbs (*Pepperomia pellucida* (L) Kunth), 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 herba suruhan (*Pepperomia pellucida* (L) Kunth). Sampel yang telah di keringkan di ekstraksi dengan menggunakan pelarut (*greem solvent*) Asam malat-Glukosa dengan perbandingan 1:2, 1:3 dan 1:4 g/g pada beberapa kondisi diantaranya, kekuatan microwave 30% selama 5 menit dengan rasio sampel dan pelarut sebesar 1:14 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 658 nm dengan menggunakan spektrofotometer uv-vis. Berdasarkan hasil penelitian yang di peroleh kadar polifenol dari masing-masing kondisi pelarut

yang di gunakan yaitu, 85 mg GAE/g sampel (1:2 g/g pelarut), 696mg GAE/g (1:3 g/g pelarut)dan 317mg GAE/g sampel (1:4 g/g pelarut). Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode *malic acid-glucose based microwave assited extraction* dapat digunakan untuk mengekstraksi senyawa polifenol dari herba suruhan secara cepat, mudah dan efisien.

Kata Kunci: Asam malat, Herba Suruhan (*Peperomia pellucida* (L) Kunth), green solven, glukosa, microwave assited extraction

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v12i1.408>

■ Pendahuluan

Tanaman Herba Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Selatan tetapi umumnya ditemukan di Asia Tenggara Tanaman ini biasa digunakan masyarakat untuk pengobatan asam urat, rematik, sakit kepala maupun sakit perut. Bagian tanaman yang sering digunakan yaitu seluruh bagian tanaman atau sering disebut herba. Di Filipina, tanaman ini disebut masyarakat sekitar sebagai pansit-pansitan dimanfaatkan sebagai obat untuk menurunkan kadar asam urat dan mengobati masalah ginjal (Majumder, Pulak *et al.*, 2011).

Metode *Microwave assisted extraction* (MAE). MAE merupakan suatu metode ekstraksi dengan menggunakan kekuatangelombang elektromagnetik dengan rentang kekuatan 300 MHz hingga 300 GHz (Hemalatha *et al.*, 2007).

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. (Ahmad *et al.*, 2017)

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

■ 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, Erlenmeyer 250 mL, Pipet tetes, Spatel, SpektrofotometriUv-Vis dan Timbangan digital.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Aquades, Asam galat, herba suruhan yang di ambil dari daerah kota bangun , kutai kartanegara kalimantan timur, , *Folin-ciocalteou*, *glucose*, Kertas saring, *Malic acid* dan Na_2CO_3

Preparasi NADES

Komponen NADES masing-masing ditimbang dengan perbandingan *malic acid-glucose* (1:2)(1:3) dan (1:4) Kemudian ditambahkan aquades untuk melarutkan *malic acid-glucose*, selanjutnya dilakukan pengadukan dengan menggunakan *hotplate stirrer* pada suhu 50°C pada kecepatan 500 rpm selama ± 60 menit, hingga diperoleh larutan yang homogen (Yuntao *et al.*, 2013).

Ekstraksi menggunakan microwave

Pada metode ekstraksi, sampel di timbang sebanyak 2 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 diinginkan pada suhu kamar. (Bobo *et al.*, 2014)

Penentuan Kadar Polifenol Total

Pembuatan Pereaksi Folin-Ciocalteu

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

Pembuatan Larutan Na_2CO_3

Ditimbang Na_2CO_3 sebanyak 2 g. Kemudian Na_2CO_3 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 ekstrak, dimasukkan kedalam tabung reaksi, Kemudian ditambah aquades sebanyak 5 mL dan pereaksi folin ciocalteu 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 658 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 1:2 g/g 1:3 g/g dan 1:4 g/g yang merujuk

pada studi sebelumnya (Yuntao *et al.*, 2013; dan Ahmad *et al.*, 2018). 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 (Zuo-fu *et al.*, 2014)

Penetapan kadar polifenol total

Tabel 1. Kadar polifenol

Konsentrasi pelarut (g/g)	Absorbansi	Rata-rata Absorbansi	Kadar polyfenol
1:2 g/g	0.131	0.130	85 mgGAE/g
	0.129		
	0.132		
1:3 g/g	0.268	0.263	696 mgGAE/g
	0.259		
	0.262		
1:4 g/g	0.175	0.171	317 mgGAE/g
	0.168		
	0.171		

Dari pengukuran spektrofotometer dan perhitungan, didapatkan total polifenol dari perbandingan yang berbeda 1:2, 1:3 dan 1:4 sebanyak 85mg GAE/g sampel, 696mg GAE/g sampel dan 317mg 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 disimpulkan bahwa penggunaan metode asam malat-glukosa *based microwave assisted extraction* (MAE) dapat digunakan untuk mengekstraksi senyawa polifenol dari herba suruhan dengan daya 30% selama 5 menit dan perbandingan rasio 1 : 14. Kadar polifenol yang di peroleh dari pelarut NADES (asam malat-glukosa) dengan perbandingan masing-masing 1:2 g/g 1:3 g/g dan 1:4 g/g yaitu

85mg GAE/g sample 696mg GAE/g sampel dan 317mg GAE/g sampel

■ Daftar Pustaka

- 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>
- 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>
- Depkes RI. (1989). Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat, Jakarta: Departement Kesehatan Republik Indonesia. Edisi V, 9–11, 16. <https://doi.org/615.32>
- 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>
- Hemalatha, S., Mandal, V., & Mohan, Y. (2007). Microwave assisted extraction - An innovative and promising extraction tool for 52.
- Majumder, Pulak., Abraham, Priya., Satya V. 2011. Ethno-medicinal, Phytochemical and Pharmacological review of an amazing medicinal herb *Peperomia pellucida* (L.) HBK. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical*, Vol. 2, Issue 4, 358-364
- medicinal plant research. *Pharmacognosy Reviews*, 1(1), 7–18.
- Karabegović, I. T., Stojičević, S. S., Veličković, D. T., Nikolić, N. Č., & Lazić, M. L. (2013). Optimization of microwave-assisted extraction and characterization of phenolic compounds in cherry laurel (*Prunus laurocerasus*) leaves. *Separation and Purification Technology*, 120, 429–436. <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2013.10.021>
- Kurniasari, L., Hartati, I., & Ratnani, R. D. (2008). Kajian ekstraksi minyak jahe menggunakan Microwave Assisted Extraction (MAE) Jahe. *Momentum*, 4(1952), 47–52.
- Wei, Z. F., Wang, X. Q., Peng, X., Wang, W., Zhao, C. J., Zu, Y. G., & Fu, Y. J. (2015). Fast and green extraction and separation of main bioactive flavonoids from *Radix Scutellariae*. *Industrial Crops and Products*, 63(1), 175–181. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2014.10.013>
- 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>
- 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>