

# Optimasi metode microwave-assisted extraction terhadap kadar fenolik total dan aktivitas antioksidan pada daging buah mahkota dewa [*Phaleria macrocarpa* Scheff. Boerl.] = Optimization of microwave assisted extraction of total phenolic content and antioxidant activity from flesh fruit of mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* Scheff Boerl.)

Harahap, Paskah Dwi Deborah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20474452&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Mahkota Dewa [*Phaleria macrocarpa* Scheff. Boerl.] mengandung sejumlah senyawa fenolik dan flavonoid seperti kaempferol, mirisetin, naringin, kuersetin, mangiferin, benzofenon, mahkosida A dan rutin, sehingga memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Karena kandungannya tersebut Mahkota Dewa secara empiris telah digunakan untuk mengobati berbagai jenis penyakit seperti kanker, gangguan hepar, jantung, diabetes, rematik, gangguan ginjal, stroke dan tekanan darah tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi kondisi ekstraksi daging buah Mahkota Dewa menggunakan metode microwave-assisted extraction MAE dengan pelarut etanol-air untuk memperoleh kadar fenolik total dan antioksidan yang optimum serta membandingkan metode ekstraksi MAE dengan metode konvensional sokhlet dan refluks. Metode MAE dipilih sebagai metode ekstraksi karena berpotensi besar untuk mengekstraksi senyawa aktif pada tanaman.

Etanol-air dipilih sebagai pelarut ekstraksi karena air dan etanol mempunyai konstanta dielektrik dan faktor disipasi yang tinggi sehingga efektif menyerap energi gelombang mikro dari alat MAE. Parameter ekstraksi yang divariasikan berjumlah empat yaitu konsentrasi pelarut etanol, rasio sampel-pelarut, waktu ekstraksi, dan daya alat MAE. Proses optimasi dilakukan dengan bantuan response surface methodology RSM. Kadar fenolik total diukur dengan metode Folin-Ciocalteu, sedangkan aktivitas antioksidan diukur dengan metode DPPH.

Kondisi optimum ekstraksi MAE dengan pelarut etanol-air yang menghasilkan kadar fenolik total 184,081 mg EAG/g ekstrak dan aktivitas antioksidan tertinggi inhibisi radikal bebas = 31,69 adalah dengan kondisi konsentrasi pelarut etanol 80, rasio sampel dan pelarut 1:12, waktu ekstraksi 1 menit dan daya alat MAE 50. Analisis korelasi Pearson menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara kadar fenolik total dengan aktivitas antioksidan.

Hasil rendemen hasil ekstraksi, kadar fenolik total serta aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa metode ekstraksi MAE lebih efisien dibandingkan metode konvensional sokhlet dan refluks. Hasil perbandingan profil kromatogram KCKT antara sampel hasil metode MAE, sokhlet, dan refluks dengan standar maupun isolat menunjukkan bahwa setiap sampel ekstrak mengandung senyawa kuersetin, mahkosida A, 6,4-dihidroksi-4-metoksibenzofenon-2-O- -D-glukopiranosida, dan mangiferin.

.....*Phaleria macrocarpa* Scheff. Boerl. contains some phenolic and flavonoid compounds such as kaempferol, myricetin, naringin, quercetin, mangiferin, benzophenone, mahkoside A and rutin, that have activity as antioxidant. *P. macrocarpa* is empirically used as treatment for cancer, liver, heart, kidney disease, diabetes, rheumatism, stroke, and hypertension.

This study is aimed to optimize the condition of extraction using microwave assisted extraction method using ethanol water as solvent to obtain optimum total phenolic content and antioxidant activity from

*P. macrocarpa* and to compare the MAE to conventional method soxhlet and reflux. MAE method has been selected due to its ability to extract an active compound of plant.

Ethanol water has been selected as the extraction solvent because it has a great dielectric constant and dissipation factor that effective to absorb microwave energy from MAE instrument. Extraction parameters used were ethanol concentration, ratio between sample and solvent, extraction time, and microwave power. The analysis was performed using response surface methodology RSM. Total phenolic content measured by Folin Ciocalteu method, and antioxidant activity was measured by DPPH method.

The optimum conditions of MAE using ethanol water solvent for the highest total phenolic content 184,081 mg GAE g extract and antioxidant activity free radical inhibition 31,69 were 80 ethanol, sample solvent ratio of 1 12, extraction time of 1 min, and power of 50. The analysis of Pearson correlation indicated that there is a correlation between total phenolic content with antioxidant activity.

The results of extract yield, total phenolic content, and antioxidant activity indicated that MAE is more efficient than both soxhlet and reflux. The comparison result of HPLC chromatogram profiles between extract samples of MAE, soxhlet, and reflux method with standard or isolates indicated that each of extract sample contains quercetin, mahkoside A, 6,4 dihydroxy 4 methoxybenzophenon 2 O D glucopyranoside and mangiferin.