

# Pengaruh Kondisi Operasi pada Metode Sekuensial Microwave Ultrasound-Assisted Extraction (MUAE) dengan Menggunakan Natural Deep Eutectic Solvents (NADES) Untuk Ekstraksi Kurkumin Dari Kunyit (*Curcuma Longa L.*) = Effect of Operating Conditions on Sequential Microwave Ultrasound-Assisted Extraction (MUAE) Method Using Natural Deep Eutectic Solvents (NADES) for Extraction of Curcumin from Turmeric (*Curcuma Longa L.*)

Pohan, Yoga Diatama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525642&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Kurkumin merupakan senyawa polifenol yang banyak terkandung pada tanaman kunyit (*Curcuma longa L.*). Kurkumin terbukti memiliki aktivitas biologis seperti antibakteri, antikanker, antioksidan, antidiabetes, dan antiinflamasi. Metode microwave-ultrasound-assisted extraction (MUAE) merupakan metode ekstraksi hijau yang dikembangkan untuk meningkatkan yield kurkumin dan meningkatkan produktivitas ekstraksi.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan yield kurkumin dan meningkatkan produktivitas ekstraksi dibanding dengan metode ultrasound-assisted extraction (UAE) dengan menambahkan microwave pre-treatment menggunakan natural deep eutectic solvents (NADES) sebagai pelarut yang ramah lingkungan. Kondisi operasi seperti waktu microwave pre-treatment dan waktu ekstraksi dioptimasi dengan menggunakan response surface methodology (RSM). Kondisi optimum diperoleh pada waktu microwave pre-treatment 60 detik dan waktu ekstraksi 20 menit dengan produktivitas ekstraksi tertinggi. Metode MUAE menghasilkan yield kurkumin 9,96% lebih tinggi dengan peningkatan produktivitas sebesar 2,32 kali lipat dibandingkan metode UAE. Kurkumin hasil ekstrak dipisahkan dengan metode yang ramah lingkungan menggunakan air sebagai anti pelarut untuk memisahkan kurkumin dari NADES. Proses separasi kurkumin yang dilakukan, menghasilkan recovery sebesar 12,50%-54,03% dan meningkatkan kemurnian kurkumin dari 0,11%-0,31% pada ekstrak menjadi 13,79%-24,14% pada padatan kurkumin.

.....Curcumin is a polyphenolic compound that is widely contained in turmeric plants (*Curcuma longa L.*). Curcumin is proven to have biological activities such as antibacterial, anticancer, antioxidant, antidiabetic, and anti-inflammatory. The microwave-ultrasound-assisted extraction (MUAE) method is a green extraction method developed to increase curcumin yield and improve extraction productivity. This study aims to increase curcumin yield and increase extraction productivity compared to the ultrasound-assisted extraction (UAE) method by adding microwave pre-treatment using natural deep eutectic solvents (NADES) as an environmentally friendly solvent. Operating conditions such as microwave pre-treatment time and extraction time were optimized using response surface methodology (RSM). The optimum conditions were obtained at a microwave pre-treatment time of 60 seconds and an extraction time of 20 minutes with the highest extraction productivity. The MUAE method produced 9.96% higher curcumin yield with an increase in productivity of 2.32 times compared to the UAE method. The extracted curcumin was separated by an environmentally friendly method using water as an anti-solvent to separate curcumin from NADES. The curcumin separation process resulted in recovery of 12.50%-54.03% and increased the purity of curcumin from 0.11%-0.31% in the extract to 13.79%-24.14% in curcumin solids.