

**PERFORMA *MICROWAVE-ASSISTED EXTRACTION* SENYAWA  
BIOAKTIF DARI BIJI SORGUM MERAH (*Sorghum bicolor* L.) DENGAN  
PERLAKUAN LEVEL DAYA DAN KONSENTRASI ASAM SITRAT**

**INTISARI**

**Oleh:**

**HILYATANTA FIDDARIL IZZA**

**19/439831/TP/12369**

Senyawa bioaktif pada biji sorgum merah (*Sorghum bicolor* L.) dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan bagi kehidupan manusia. Pengembangan *microwave-assisted extraction* (MAE) pada senyawa fenolik dari biji-bijian diperlukan untuk memaksimalkan efektivitasnya. Kinerja MAE dievaluasi untuk mempercepat proses ekstraksi dengan menerapkan level daya dan konsentrasi asam sitrat (AS) yang berbeda sebagai pelarut yang aman. Pada penelitian ini dilakukan analisis kinerja MAE pada variasi level daya gelombang mikro dan konsentrasi AS menggunakan pendekatan model kinetika orde dua. Peningkatan total kandungan fenolik (TPC) selama proses ekstraksi dievaluasi sebagai pengaruh daya gelombang mikro (640 W, 720 W, dan 800 W) dan konsentrasi AS (0%, 1%, dan 2%). Semakin tinggi daya MAE, nilai laju ekstraksi dan kapasitas ekstraksi maksimum semakin meningkat. Nilai laju ekstraksi meningkat antara 0,0006 sampai 0,4052 mg/ml.menit. Sedangkan kapasitas maksimum masing-masing ekstraksi berkisar antara 0,358 hingga 5,811 mg/ml. Peningkatan level daya MAE dan konsentrasi AS berpengaruh secara signifikan terhadap laju ekstraksi dan nilai kapasitas ekstraksi maksimum. Ekstraksi TPC menggunakan MAE dijelaskan dengan baik dan disimulasikan oleh model kinetika orde dua.

Kata kunci: antioksidan; asam sitrat; ekstraksi; fenolik; *microwave*; level daya

**PERFORMANCE OF MICROWAVE-ASSISTED EXTRACTION IN THE  
EXTRACTION OF BIOACTIVE COMPOUND ON RED SORGHUM GRAIN  
(*Sorghum bicolor* L.) IN VARIOUS POWER LEVEL AND CITRIC ACID  
CONCENTRATION**

**ABSTRACT**

**By:**

**HILYATANTA FIDDARIL IZZA**

**19/439831/TP/12369**

The bioactive compounds in red sorghum (*Sorghum bicolor* L.) are used as a source of antioxidants for human life. The development of microwave-assisted extraction (MAE) of phenolic compounds from grains is necessary to maximize its effectiveness. The performance of MAE was evaluated to speed up the extraction process by applying different power levels and concentrations of citric acid (CA) as a safe solvent. This study analyzes the performance of MAE at various microwave power levels and CA concentrations using the second order kinetic model approach. The increase in total phenolic content (TPC) during the extraction process was evaluated as the effect of microwave power (640 W, 720 W, and 800 W) also CA concentration (0%, 1%, and 2%). The higher the MAE power, the higher the extraction rate value and maximum extraction capacity. The extractions rate value was increased between 0,0006 to 0,4062 mg/ml.minute. The maximum capacity of each extraction was stretched between 0,358 to 5,811 mg/ml. Increasing MAE power level and CA concentrations significantly affect extraction rate and capacity values. TPC extraction using MAE is well described and simulated by the second order kinetic model.

**Keywords:** antioxidants; citric acid; extraction; microwave; level power; phenolic