

**KINETIKA EKSTRAKSI SENYAWA BIOAKTIF DARI KAYU MANIS
(*Cinnamomum burmanni*) DENGAN PERLAKUAN TINGKAT DAYA
MENGUNAKAN *MICROWAVE-ASSISTED EXTRACTION***

INTISARI

Oleh:

ELLA ROFIANA
21/473215/TP/13042

Ekstraksi senyawa bioaktif dari kayu manis dapat dilakukan dengan *Microwave-Assisted Extraction* (MAE) yang merupakan pengembangan dari metode ekstraksi secara modern. Pelarut, daya ekstraksi, waktu dan suhu ekstraksi dapat mempengaruhi pemungutan senyawa antioksidan pada proses ekstraksi. Kecepatan atau laju ekstraksi kayu manis dapat ditentukan dengan pendekatan *pseudo second order*. Pada Penelitian ini, uji kinerja MAE dilakukan pada tingkat daya gelombang mikro 640W, 720W, dan 800W dengan suhu MAE 100°C selama 150 menit. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan laju ekstraksi senyawa bioaktif dan mengevaluasi kinerja MAE serta menentukan desain proses yang tepat pada proses ekstraksi. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa daya 800 W mampu meningkatkan nilai *Total Dissolved Solid* (TDS), *Electrical Conductivity* (EC), dan densitas pada karakter pelarut dan mutu ekstrak cair kayu manis. Pada karakterisasi pelarut diperoleh nilai Nilai TDS berkisar antara 8-11 ppm, 0,017-0,023 mS/cm nilai EC, dan densitas pelarut diperoleh sekitar 1,003-1,007 g/cm³. Pada parameter mutu ekstrak cair kayu manis diperoleh nilai TDS, EC, dan densitas berturut-turut yaitu 456- 519ppm; 0,897- 0,989 mS/cm; 1,026- 1,032 g/cm³. Ekstraksi senyawa bioaktif kandungan total fenolik (TPC) penggunaan daya 640 W lebih optimal, karena pada daya 800 W terjadi fenomena degradasi dan oksidasi senyawa bioaktif akibat kombinasi antara penggunaan suhu yang tinggi dengan daya yang semakin tinggi. Konstanta laju proses ekstraksi *pseudo second order* dari berbagai tingkat daya MAE berkisar antara 0,051-0,083 ml.mg⁻¹menit⁻¹, dan laju ekstraksi proses ekstraksi senyawa bioaktif berkisar antara 3,47-3,78 mg.ml⁻¹menit⁻¹. Perubahan warna pada sampel ekstrak cair kayu manis ditentukan berdasarkan nilai ΔE yang menunjukkan hasil positif. Nilai antioksidan diidentifikasi dengan nilai *Radical Scavenging Activity* (RSA), diperoleh nilai RSA tertinggi pada daya 640 W yaitu 43,83%.

Kata kunci: *daya microwave*, MAE, karakterisasi pelarut, sifat fisik ekstrak, *pseudo second order*, TPC, antioksidan RSA

**EXTRACTION KINETICS OF BIOACTIVE COMPOUNDS FROM
CINNAMON (*Cinnamomum burmanni*) WITH POWER LEVEL
TREATMENT USING MICROWAVE-ASSISTED EXTRACTION**

ABSTRACT

By:

ELLA ROFIANA

21/473215/TP/13042

The extraction of bioactive compounds from cinnamon can be carried out by Microwave-Assisted Extraction (MAE), which is a development of modern extraction methods. Solvent, extraction power, extraction time and temperature can affect the extraction of antioxidant compounds. The speed or rate of cinnamon extraction can be determined with a pseudo second order approach. In this research, MAE performance tests were conducted at power level of 640W, 720W, and 800W. The purpose of this study is to determine the extraction rate of bioactive compounds and evaluate the performance of MAE and determine the appropriate process design in the extraction process. The results of the study showed that 800 W power was able to increase the Total Dissolved Solid (TDS), Electrical Conductivity (EC), and density values of solvent characters without and with ingredients. Characterization of solvent without material obtained TDS values ranging from 8-11 ppm, 0,017-0,023 mS/cm EC values, and solvent density obtained around 1.003-1.007 g/cm³. In the quality parameters of cinnamon liquid extract, the TDS, EC, and density values were obtained respectively, namely 456-519 ppm; 0,897-0,989 μS; 1.026-1.032 g/cm³. In the collection of bioactive compounds, the use of 640 W power is more optimal, because at 800 W power the phenomenon of degradation and oxidation of bioactive compounds occurs due to the combination of the use of high temperatures with higher power. The extraction process rate of bioactive compounds from various MAE power tingkats ranged from 0.051-0.083 mg.ml⁻¹min⁻¹. The color change in the cinnamon liquid extract sample was determined based on the ΔE value which showed a positive result of 33. The antioxidant value was identified by the Radical Scavenging Activity (RSA) value, the highest RSA value was obtained at 640 W power which was 43.83%.

Keywords: microwave power, MAE, solvent characterization, physical properties of extract, pseudo second order kinetic, TPC, antioxidant RSA