

**OPTIMASI EKSTRAKSI NILAM (*Pogostemon  
cablin Benth.*) DENGAN *MICROWAVE  
ASSISTED EXTRACTION* (MAE)  
BERDASARKAN PERBEDAAN UKURAN  
PARTIKEL DAN PENGATURAN DAYA  
EKSTRAKSI**



**NABILAH MUKHNI SYAVIQ  
2111112028**

**PEMBIMBING**

- 1. Dr. AZRIFIRWAN, S.TP, M.Eng**
- 2. Dr. OMIL CHARMYN CHATIB, S.TP, M.Si**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2025**

# OPTIMASI EKSTRAKSI NILAM (*Pogostemon cablin* Benth.) DENGAN *MICROWAVE ASSISTED EXTRACTION* (MAE) BERDASARKAN PERBEDAAN UKURAN PARTIKEL DAN PENGATURAN DAYA EKSTRAKSI

Nabilah Mukhni Syaviq, Dr. Azrifirwan, S.TP, M.Eng, Dr. Omil  
Charmyn Chatib, S.TP, M.Si

## ABSTRAK

Minyak nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) merupakan salah satu komoditas unggulan Indonesia yang memiliki nilai jual tinggi di pasar internasional. Namun, tantangan utama dalam proses ekstraksi minyak nilam adalah rendahnya rendemen, mutu minyak yang belum sesuai standar, serta konsumsi energi yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses ekstraksi minyak nilam menggunakan MAE dengan mengkaji pengaruh pengecilan partikel bahan baku dan daya ekstraksi terhadap rendemen, mutu, serta efisiensi ekonomi dengan RAL faktorial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran partikel dan daya ekstraksi berpengaruh signifikan terhadap rendemen dan mutu minyak yang menghasilkan model regresi:  $y = 4,673 + 0,040x_1 - 0,001x_2$  serta  $R^2 = 0,5983$ . Kombinasi partikel kasar dan daya 800 Watt menghasilkan rata-rata rendemen tertinggi sebesar 4,88%. Perlakuan partikel halus dengan daya 700 Watt menghasilkan warna minyak terbaik dengan frekuensi warna kuning tertinggi, sementara partikel halus pada daya 800 Watt menghasilkan kadar *patchouli alcohol* tertinggi sebesar 39,14%. Seluruh perlakuan menghasilkan kadar *patchouli alcohol* yang melebihi standar minimum SNI (30%). Dari sisi ekonomi, kombinasi partikel kasar dan daya 800 Watt memberikan rata-rata biaya pokok produksi terendah sebesar Rp8.716,53/ml. Berdasarkan aspek teknis dan ekonomi, kombinasi partikel kasar dan daya 800 Watt dikatakan sebagai perlakuan optimal dalam ekstraksi minyak nilam menggunakan MAE.

**Kata Kunci:** MAE; pengecilan ukuran; daya gelombang mikro; hasil dan kualitas minyak nilam; biaya produksi

# **OPTIMIZATION OF PATCHOULI (*Pogostemon cablin* Benth.) EXTRACTION WITH MICROWAVE-ASSISTED EXTRACTION (MAE) BASED ON DIFFERENCES IN PARTICLE SIZE AND EXTRACTION POWER SETTINGS**

Nabilah Mukhni Syaviq, Dr. Azrifirwan, S.TP, M.Eng, Dr. Omil  
Charmyn Chatib, S.TP, M.Si

## **ABSTRACT**

Patchouli oil (*Pogostemon cablin* Benth.) is one of Indonesia's leading commodities with high selling value in the international market. However, the main challenges in the patchouli oil extraction process are low yield, substandard oil quality, and high energy consumption. This study aims to optimize the patchouli oil extraction process using MAE by examining the effect of raw material particle reduction and extraction power on yield, quality, and economic efficiency with factorial RAL. The results showed that particle size and extraction power significantly influenced the yield and quality of the oil, resulting in a regression model:  $y = 4.673 + 0.040x_1 - 0.001x_2$  and  $R^2 = 0.5983$ . The combination of coarse particles and 800 Watt power produced the highest average yield of 4.88%. Fine particle treatment with 700 Watt power produced the best oil color with the highest yellow color frequency, while fine particles at 800 Watt power produced the highest patchouli alcohol content of 39.14%. All treatments produced patchouli alcohol levels exceeding the minimum Indonesian National Standard (SNI) standard (30%). Economically, the combination of coarse particles and 800 watts of power resulted in the lowest average production cost of Rp8,716.53/ml. Technically and economically, the combination of coarse particles and 800 watts of power is considered the optimal treatment for patchouli oil extraction using MAE.

**Key Word:** MAE; size reduction; microwave power; patchouli oil yield and quality; production cost