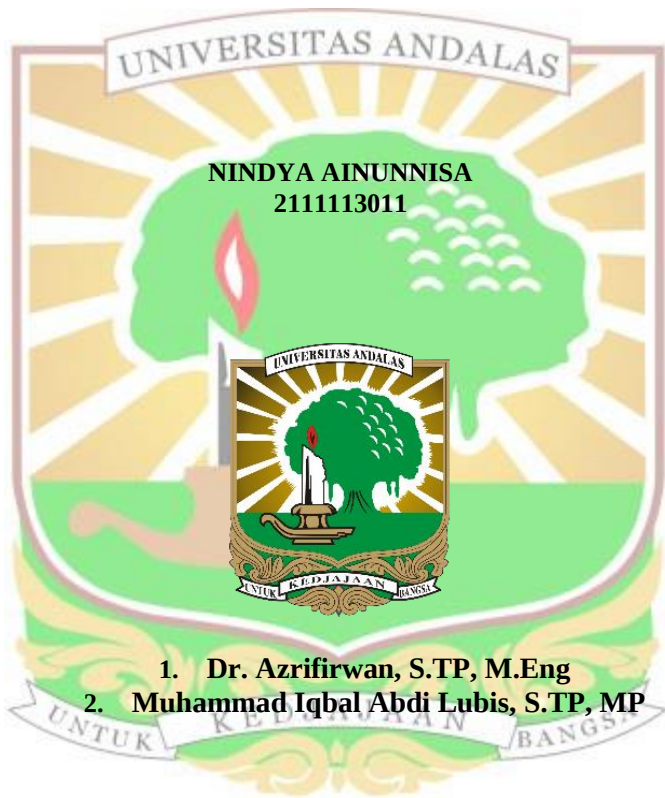


**ANALISIS PENGARUH DAYA MICROWAVE DAN
KARAKTERISTIK BAHAN TERHADAP RENDEMEN DAN
MUTU MINYAK ATSIRI DAUN SIRIH (*Piper Betle* L.)
MENGUNAKAN MICROWAVE ASSISTED EXTRACTION
(MAE)**



1. Dr. Azrifirwan, S.TP, M.Eng
2. Muhammad Iqbal Abdi Lubis, S.TP, MP

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

ANALISIS PENGARUH DAYA *MICROWAVE* DAN KARAKTERISTIK BAHAN TERHADAP RENDEMEN DAN MUTU MINYAK ATSIRI DAUN SIRIH (*Piper Betle* L.) MENGGUNAKAN *MICROWAVE ASSISTED EXTRACTION* (MAE)

Nindya Ainunnisa¹, Dr. Azrifirwan², Muhammad Iqbal Abdi

Lubis²

¹Mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian, Kampus Limau Manis-Padang 25163

²Dosen Teknologi Pertanian, Kampus Limau Manis-Padang 25163

Email: nindyaainunnisa28@gmail.com

ABSTRAK

Daun sirih hijau (*Piper betle* L.) merupakan tanaman obat tradisional yang kaya minyak atsiri dengan aktivitas antibakteri, antijamur, antioksidan, dan antiinflamasi. Permasalahan utama pada pemanfaatannya adalah keterbatasan metode ekstraksi konvensional yang memerlukan waktu lama, energi besar, serta berisiko menurunkan kualitas senyawa bioaktif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh daya *microwave* dan karakteristik bahan terhadap rendemen dan mutu minyak atsiri daun sirih menggunakan metode *Microwave Assisted Extraction* (MAE), menganalisis biaya pokok pada alat MAE serta menyusun model matematis hubungan daya dengan rendemen. Penelitian dilakukan dengan menggunakan 150 g daun sirih kering (kadar air 16,15%) pada variasi daya 700 W, 800 W, 900 W, dan 1000 W selama 3 jam. Parameter yang diamati meliputi kapasitas kerja MAE, rendemen minyak, warna minyak (uji organoleptik), serta kadar 3-Allyl-6-methoxyphenol menggunakan GC-MS. Data dianalisis dengan uji ANOVA dan regresi linear sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi daya *microwave* berpengaruh nyata terhadap rendemen minyak sirih ($p = 0,025$) dan kapasitas kerja MAE ($p = 0,043$). Rendemen tertinggi diperoleh pada daya 900 W sebesar 1,057%, sedangkan kadar 3-Allyl-6-methoxyphenol tertinggi tercatat pada daya 1000 W sebesar 15,94%. Model matematis menunjukkan hubungan positif antara daya dan rendemen dengan nilai koefisien determinasi (R^2) rendah. Analisis ekonomi menunjukkan bahwa pada variasi daya 900 watt, diperoleh rata-rata biaya pokok ekstraksi sebesar Rp 24.822,78 per mL. Dengan demikian, MAE mampu menghasilkan minyak sirih berkualitas dalam waktu relatif singkat, meskipun peningkatan daya tidak selalu berdampak signifikan pada rendemen. Temuan ini memberikan dasar untuk optimasi proses ekstraksi pada skala industri.

Kata kunci: minyak atsiri, model matematis, rendemen