

BAB V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan analisis yang dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengecilan partikel bahan baku dan daya ekstraksi *microwave* memberikan pengaruh signifikan terhadap rendemen minyak nilam yang dihasilkan. Dari percobaan yang dilakukan diperoleh model regresi $= 4,673 + 0,040x_1 - 0,001x_2$ yang membuktikan bahwa partikel kasar akan meningkatkan rendemen secara nyata dengan $R^2 = 0,5983$ dan Adjusted $R^2 = 0,5090$ yang mengindikasikan bahwa sekitar 50,90% variasi rendemen minyak nilam dapat dijelaskan oleh model, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan ke dalam model ini. Kombinasi perlakuan partikel kasar dan daya 800 Watt merupakan perlakuan terbaik dalam menghasilkan rendemen yang tinggi. Pengecilan partikel bahan baku dan daya ekstraksi *microwave* juga memberikan pengaruh signifikan terhadap mutu minyak nilam yang dihasilkan. Kombinasi partikel halus dengan daya ekstraksi 700 Watt merupakan perlakuan terbaik dalam menghasilkan mutu minyak nilam dalam segi warnanya. Sementara itu, perlakuan partikel halus daya 800 Watt menghasilkan kadar *patchouli alcohol* yang paling tinggi yaitu 39,14%, sehingga perlakuan ini adalah perlakuan yang terbaik dalam indikator kadar *patchouli alcohol*.
2. Dari sisi ekonomi, perlakuan partikel kasar dengan daya 800 Watt menunjukkan efisiensi tertinggi dalam hal biaya pokok produksi, ditandai dengan nilai biaya per ml minyak yang paling rendah. Pengurangan waktu ekstraksi juga dapat menekan biaya pokok dari ekstraksi minyak nilam, selain itu pengurangan waktu juga dapat mencegah terjadinya pemborosan energi yang digunakan selama proses ekstraksi.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan yaitu sebagai berikut:

1. Optimalisasi durasi ekstraksi hingga empat jam disarankan untuk menghindari pemborosan energi karena tambahan rendemen setelah waktu tersebut tidak lagi signifikan.
2. Disarankan untuk memperhatikan suhu kondensor selama proses ekstraksi guna menjaga kestabilan hasil kondensasi dan mencegah kehilangan komponen volatil dalam minyak nilam.
3. Penelitian lanjutan dapat difokuskan pada pengaruh kadar air bahan baku serta pemanfaatan bagian tanaman lainnya seperti batang dan akar, untuk mengevaluasi kontribusinya terhadap rendemen dan mutu minyak yang dihasilkan.
4. Diperlukan analisis konsumsi energi secara menyeluruh dari proses MAE agar dapat memastikan efisiensi energi dan mendorong penerapan teknologi ini secara berkelanjutan pada skala industri.

