

ABSTRAK

**OPTIMALISASI PROSES TRANSESTERIFIKASI DALAM
PEMBUATAN BIODIESEL DARI MINYAK JELANTAH
MENGUNAKAN KATALIS CAMPURAN *NATRIUM
HIDROKSIDA* DAN *KALIUM HIDROKSIDA***

(Guido Tampubolon, 2025 : 60 Halaman, 10 Tabel, 12 Gambar, 3 Lampiran)

Krisis energi global dan meningkatnya kesadaran akan dampak lingkungan dari bahan bakar fosil telah mendorong pengembangan biodiesel sebagai sumber energi alternatif yang ramah lingkungan dan dapat diperbarui. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan kinerja alat transesterifikasi dalam produksi biodiesel dari minyak jelantah menggunakan katalis campuran Natrium Hidroksida (NaOH) dan Kalium Hidroksida (KOH) dengan konsentrasi 0,5 N perbandingan 1:1. Proses dilakukan pada suhu tetap 60°C dan rasio molar metanol terhadap minyak sebesar 6:1, dengan variabel bebas berupa waktu reaksi (20, 40, dan 60 menit) serta kecepatan pengadukan (300, 450, dan 600 rpm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter waktu dan kecepatan pengadukan berpengaruh signifikan terhadap persentase hasil (*yield*) biodiesel. Yield tertinggi sebesar 87,50% dicapai pada waktu reaksi 60 menit dan kecepatan pengadukan 600 rpm. Sampel biodiesel kemudian dianalisis berdasarkan parameter fisik dan kimia yang mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI 7182:2015), termasuk densitas, viskositas, titik nyala, angka setana, dan nilai kalor. Nilai densitas berkisar antara 871–879 kg/m³, viskositas 3,8–5,95 cSt, titik nyala 107,1–127,1°C, angka setana tertinggi 65,4, dan nilai kalor maksimum 40,33 MJ/kg. Seluruh parameter berada dalam rentang standar SNI, membuktikan bahwa biodiesel yang dihasilkan memenuhi kualitas yang dipersyaratkan.

Kata kunci: *biodiesel, transesterifikasi, minyak jelantah, katalis campuran, NaOH, KOH, yield.*