

RINGKASAN

AGUS SETIAWAN, Jurusan Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Juli 2010, **Pengaruh Waktu Transesterifikasi Minyak Biji Alpukat Dan Variasi Persentase Metanol Terhadap Sifat Fisik Biodiesel**. Dosen pembimbing: Ir. Handono Sasmito, M.Eng.Sc dan Dr.Eng. Nurkholis Hamidi, ST.M.Eng

Semakin bertambahnya jumlah umat manusia di dunia dan meningkatnya jenis kebutuhan manusia mengakibatkan kebutuhan akan energi semakin meningkat. Hal ini menyebabkan persediaan energi yang sebagian besar bersumber dari bahan bakar fosil semakin berkurang kuantitasnya. Melihat kondisi tersebut diperlukan adanya penganekaragaman energi dengan memanfaatkan bahan bakar terbarukan. Salah satu bahan bakar terbarukan adalah minyak biji alpukat. Penggunaan minyak biji alpukat secara langsung masih mempunyai keterbatasan karena nilai sifat fisiknya yang masih besar. Oleh karena itu perlu dilakukan proses transesterifikasi sehingga dapat diperoleh sifat fisik biodiesel minyak biji alpukat yang mendekati standar metil ester (biodiesel) dan solar.

Biodiesel dari penelitian ini didapatkan dari reaksi transesterifikasi minyak biji alpukat dalam media metanol dengan memanfaatkan katalis Kalium Hidroksida (KOH). Variabel yang dipelajari adalah pengaruh waktu transesterifikasi (30 menit; 45 menit; 60 menit; 75 menit; dan 90 menit) pada campuran metanol dan minyak biji alpukat dengan persentase metanol 10%; 20%; dan 30%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu transesterifikasi minyak biji alpukat dan variasi persentase metanol terhadap sifat fisik biodiesel yang meliputi massa jenis, viskositas, nilai kalor, titik nyala, titik tuang dan indeks setana.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa waktu transesterifikasi minyak biji alpukat dan variasi persentase metanol berpengaruh terhadap sifat fisik biodiesel yang meliputi massa jenis, viskositas, nilai kalor, titik nyala, titik tuang dan indeks setana dengan tingkat keyakinan 95%. Yang mana dengan bertambahnya waktu transesterifikasi maka sifat fisik biodiesel pada persentase metanol 10% meliputi massa jenis, viskositas dan titik nyala cenderung menurun serta untuk nilai kalor, titik tuang dan indeks setana cenderung meningkat. Untuk persentase metanol 20% dan 30%, dengan bertambahnya waktu transesterifikasi maka sifat fisik biodiesel meliputi massa jenis, viskositas, titik nyala dan nilai kalor cenderung meningkat serta untuk titik tuang dan indeks setana cenderung menurun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa massa jenis tertinggi adalah $914,3 \text{ kg/m}^3$ (30 menit; 10%), viskositas tertinggi adalah $15,985 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ (30 menit; 10%), titik nyala tertinggi adalah 190°C (30 menit; 10%), titik tuang tertinggi adalah 9°C (45 dan 60 menit; 30%), nilai kalor tertinggi adalah $10828,07 \text{ kkal/kg}$ (30 menit; 30%) dan indeks setana tertinggi adalah $48,926$ (45 menit; 30%). Sedangkan massa jenis terendah adalah $874,8 \text{ kg/m}^3$ (60 menit; 30%), viskositas terendah adalah $4,643 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ (60 menit; 30%), titik nyala terendah adalah 174°C (45 dan 60 menit; 30%), titik tuang terendah adalah 1°C (30 dan 45 menit;

10%), nilai kalor terendah adalah 8158,49 kkal/kg (60 menit; 10%) dan indeks setana terendah adalah 40,151 (90 menit; 10%).

Kata kunci: biodiesel, transesterifikasi, sifat fisik biodiesel, persentase metanol, waktu transesterifikasi

