

SARI

Istiani, Wenny. 2010. *Sintesis Metil Ester Dari Minyak Goreng Bekas Dengan Variasi Tahapan Transesterifikasi*. Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

Bahan bakar minyak bumi adalah salah satu sumber energi utama yang digunakan di banyak negara di dunia saat ini. Kebutuhan akan bahan ini semakin meningkat, seiring dengan penggunaannya di bidang industri dan transportasi, sehingga mendorong diperlukannya sumber energi alternatif baru. Minyak goreng bekas merupakan bahan yang potensial sebagai sumber energi terbarukan yang diproses dengan cara transesterifikasi dapat menghasilkan biodiesel (metil ester) sebagai bahan pengganti minyak diesel. Transesterifikasi dilaksanakan dengan dua cara, yaitu Transesterifikasi satu dan dua tahap. Tujuan percobaan ini adalah menghitung angka asam, densitas, dan viskositas dari metil ester yang dihasilkan dari proses transesterifikasi satu tahap dan transesterifikasi dua tahap dan membandingkan *yield* hasil proses transesterifikasi satu tahap dan transesterifikasi dua tahap dalam produksi metil ester.

Percobaan ini menggunakan minyak goreng bekas sebagai bahan bakunya. Minyak ini mengandung kadar asam lemak bebas yang tinggi, sehingga proses praesterifikasi diperlukan untuk mengurangi kandungannya. Proses praesterifikasi dijalankan pada kondisi operasi perbandingan mol minyak dan methanol adalah 6:1, massa katalis asam sulfat pekat 0,5% dari berat minyak, suhu 65 °C, kecepatan pengadukan skala 2,5, dan selama 1 jam. Produksi metil ester menggunakan transesterifikasi satu dan dua tahap. Proses transesterifikasi dijalankan untuk mereaksikan minyak dan metanol menjadi metil ester dan gliserol. Proses dijalankan pada kondisi operasi perbandingan mol minyak dan methanol adalah 6:1, massa katalis KOH 1% dari berat minyak, suhu 65 °C, kecepatan pengadukan skala 2,5, dan selama 1 jam. Analisa metil ester dengan GCMS dilakukan untuk mengetahui senyawa yang terkandung di dalamnya.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa densitas metil ester transesterifikasi satu tahap adalah 0,88973 gram/cm³ dan transesterifikasi dua tahap adalah 0,88714 gram/cm³. Viskositas metil ester transesterifikasi satu tahap adalah 1,4943 mm²/s dan transesterifikasi dua tahap adalah 1,1195 mm²/s. Angka asam transesterifikasi satu tahap adalah 1,7761 mg-KOH/g dan transesterifikasi dua tahap adalah 1,8657 mg-KOH/g. *Yield* yang dihasilkan transesterifikasi satu tahap adalah 96,0365% dan 91,8427% untuk transesterifikasi dua tahap. Senyawa yang terkandung dalam metil ester adalah 51,99% senyawa metil 9-oktadekenoat/metil oleat, 38,41% metil heksadekanoat/metil palmitat, dan 6,86% metil oktadekanoat/metil stearat).

Kata kunci: minyak goreng bekas, transesterifikasi, metil ester