

ABSTRAK

PEMANFAATAN CANGKANG TELUR AYAM NEGERI SEBAGAI KATALIS HETEROGEN (CaO) UNTUK PEMBUATAN BIODIESEL

Oleh:

Denisa Nafila (3335170070)

Syarif Wahyu Hidayah Ramadhan (3335170028)

Biodiesel dapat dijadikan salah satu solusi untuk menggantikan penggunaan bahan bakar fosil yang lebih bersifat ramah lingkungan, tidak beracun dan dapat diperbaharui karena berasal dari minyak nabati dan lemak hewani. Biodiesel diproduksi dengan transesterifikasi antara trigliserida dan alkohol dengan adanya katalis. Katalis oksida padat yang ada paling banyak dikembangkan dalam produksi biodiesel, salah satunya adalah kalsium oksida (CaO). Katalis CaO bersumber dari cangkang telur ayam. Cangkang telur memiliki kandungan CaCO_3 , MgCO_3 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ berturut-turut sebanyak 98,41%, 0,84%, 0,75%. Bahan dasar yang digunakan pada penelitian ini adalah minyak jelantah dan metanol, menggunakan metode transesterifikasi basa dengan bantuan katalis basa heterogen. Penelitian ini dimulai dengan pembuatan katalis CaO yang berasal dari cangkang telur ayam dengan kalsinasi pada suhu 900°C selama 4 jam dan selanjutnya di impregnasi pada suhu 80°C selama 2 jam, kemudian dipanaskan dan dikeringkan pada suhu 110°C selama 24 jam. Pada reaksi transesterifikasi biodiesel dilakukan dengan memvariasikan temperature (50°C , 60°C dan 70°C), waktu reaksi (60 menit, 120 menit dan 180 menit) dan konsentrasi katalis 2%. CaO dipreparasi dengan variasi konsentrasi KOH/CaO (30, 40, 50 dan 60 gr KOH dalam 100 ml aquades). Kondisi optimum didapatkan pada katalis 50 gram KOH/100 ml aquades, suhu 60°C , dan waktu reaksi selama 1 jam dengan nilai *yield* sebesar 93% serta kandungan metil ester sebesar 93,97%. Karakteristik biodiesel yang diperoleh pada kondisi optimum memiliki densitas 0,890 g/ml, viskositas 4 cst dan titik nyala 134°C .

Kata kunci: Biodiesel, Cangkang telur ayam, Katalis heterogen, Minyak jelantah, Transesterifikasi