

ABSTRAK

Krisis energi dan polusi lingkungan adalah kekhawatiran yang terjadi diseluruh dunia. Salah satu tantangan utama yang dihadapi dunia yaitu memenuhi kebutuhan pertumbuhan energi yang terus meningkat. Penelitian bahan bakar hayati menarik perhatian besar dari berbagai negara di seluruh dunia karena sifatnya yang dapat diperbaharui, memiliki emisi gas yang lebih sedikit dan dapat terbiodegrasikan. Biodiesel memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan bahan bakar diesel seperti dapat terbiodegrasikan atau terurai, tidak beracun, nilai emisi yang rendah, dan memiliki angka setana yang baik. Namun proses pembuatan biodiesel, memerlukan tabung reaktor yang besar dan memakan waktu reaksi yang lebih lama sehingga memerlukan energi yang lebih besar pula. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan teknologi untuk membantu proses, salah satunya adalah ultrasonik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh amplitudo sebagai parameter penting untuk proses biodiesel dari minyak jelantah menggunakan ultrasonik. Minyak jelantah merupakan bahan baku proses biodiesel dapat dianggap sebagai bahan baku yang ramah lingkungan. Percobaan ini digunakan untuk mengetahui konversi biodiesel terhadap waktu reaksi (10-40 menit) dan amplitudo (20-90%) menggunakan reaktor ultrasonik tanduk. Hasil proses biodiesel menggunakan reaktor ultrasonik tanduk adalah waktu reaksi 30 menit dan amplitudo 70%. Waktu reaksi dapat dikurangi menjadi empat kali (menit) dibandingkan dengan sistem pengadukan, dengan amplitudo 70% dapat dipastikan pencampuran dan pembentukan emulsi yang cukup baik dari dua lapisan reaksi yang tidak bercampur. Lalu pengujian FTIR dan GC-MS juga menunjukkan hasil yang baik, yaitu adanya senyawa ester dan metil palmitat pada produk. Amplitudo pada ultrasonik dapat mempengaruhi laju reaksi dan konversi biodiesel karena energi yang ditransmisikan ke dalam tabung reaksi dan cairan.

Kata kunci: Biodiesel, minyak jelantah, ultrasonik, dan amplitudo