

# PENGEMBANGAN PROSES BIODIESEL DENGAN TEKNOLOGI KAVITASI

Ayi Yudiabakti

## ABSTRAK

Kegiatan penelitian pengembangan proses biodiesel dengan teknologi kavitasi telah dilaksanakan di Balai Besar Logam dan Mesin Bandung. Merujuk dari Perpres No. 5 Tahun 2006 yang menyatakan bahwa biofuel adalah salah satu sumber energi terbarukan yang tidak akan habis dan dapat berkelanjutan jika dikelola dengan baik. Bahan baku biodiesel dapat diperoleh dari sumber daya alam lokal yang banyak terdapat di Indonesia. Proses pengolahan biodiesel yang selama ini menggunakan metode pengadukan dengan *mechanical stirring/agitation* dapat digantikan dengan metode kavitasi ultrasonik. Proses percobaan skala laboratorium dilakukan dengan menggunakan bahan baku minyak curah, methanol dan NaOH dan alat yang dipergunakan untuk proses pengadukan yaitu alat ultrasonik UP400S. Parameter percobaan yang dilakukan yaitu variabel temperatur reaksi, besarnya daya gelombang frekuensi ultrasonik yang digunakan dengan molar ratio dari proses transesterifikasi yang digunakan yaitu 3:1 dan 6:1 (methanol/oil ratio). Hasil pengamatan pada saat percobaan, dapat dilihat proses pengadukan secara ultrasonification yang menghasilkan kavitasi/gelembung pada sample larutan. Dari hasil percobaan persentase konversi yang paling baik didapat yaitu 95% dengan suhu reaksi pencampuran pada temperatur kamar 25°C, molar ratio 6:1 (methanol/oil ratio), konsentrasi dari katalis NaOH sebesar 1 wt % dan daya frekuensi ultrasonik yang digunakan yaitu 24 kHz.

**Kata kunci** : Biodiesel, Kavitasi, Ultrasonik.

## **ABSTRACT**

*Research and development activities of Biodiesel process with cavitation technology has been conducted at the Balai Besar Logam dan Mesin Bandung. Referring to the Perpres No. 5 year 2006 which states that biofuel is one of renewable energy source that will not run out and can be sustainable if managed properly. Biodiesel feedstock can be obtained from local natural resources and widely available in Indonesia. The processing of biodiesel that widely used today using the method of mixing by mechanical stirring or agitation may be replaced by the method of ultrasonic cavitation. The laboratory-scale experiments conducted using CPO, methanol and NaOH and the tools used for the mixing process is ultrasonic processor UP400S. Parameters of the experiments that is the variable of reaction temperature, the amplitude of ultrasonic frequency and the molar ratio of the transesterification process used is 3:1 and 6:1 (methanol / oil ratio). The results of observations at the time of experiments, can be seen in the mixing process of the sample solution that produces cavitation bubbles. The results from the experimental had been conducted, the best conversion percentage of 95% achieved afer mixing process at the reaction temperature at room temperature (25°C), the molar ratio of 6:1 (methanol / oil ratio), and 1 wt% NaOH concentration under 24 kHz ultrasonic frequency.*

**Key words** : Biodiesel, Cavitation, Ultrasonic.