

ABSTRAK

Bentuk energy alternatif yang mulai dikembangkan adalah biofuel yang mempunyai tingkat kelayakan teknologi cukup tinggi dimana dapat berupa bioethanol untuk menggantikan bensin, biodiesel menggantikan solar atau minyak bakar. Biji nyamplung (*Calopylluminophyllum* Linn) merupakan salah satu bahan baku biodiesel sebagai energy terbarukan yang memiliki kandungan minyak 60-70%. Sementara limbah hasil proses pengolahan berupa tempurung dan ampas biji nyamplung dapat dimanfaatkan sebagai arang aktif. Tujuan jangka panjang penelitian ini membuat biodiesel dan arang aktif (absorben) dari biji nyamplung. Target khusus adalah mencari kondisi operasi optimum dalam pembuatan biodiesel dariminyak nyamplung dengan menggunakan katalis basa, dan arang aktif sebagai absorben logam berat Cu dan Pb. Dalam proses pembuatan biodiesel dari biji nyamplung melewati tahapan proses, yaitu proses ekstraksi minyak, esterifikasi dan transesterifikasi. Untuk proses pembuatan arang aktif sebagai absorben melalui tahap karbonasi dan aktivasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biji nyamplung dapat dijadikan biodiesel, sementara ampasnya dapat dijadikan arang aktif. Biodiesel yang dihasilkan telah memenuhi standar SNI dengan parameter yang diuji yaitu densitas 886 kg/m^3 dan viskositas 5,955 cSt. Analisis GC-MS menunjukkan komponen metil ester asam lemak dalam minyak biji nyamplung Metil vaccenat sebesar 21,53%, diikuti metiloleat sebesar 17,00% dan metil miristat sebesar 12,6%. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa daya absorpsi arang aktif tempurung biji nyamplung terhadap ion logam Pb adalah 98,7% - 99,3% dan ion logam Cu berkisar 80%-94,5%.

Kata kunci: biodiesel, biji nyamplung, Esterifikasi, Trans-esterifikasi, arangaktif, logam timbal, tembaga