

Uji sifat fisiko-kimia dan pembuatan biodiesel dari minyak biji mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.)

Sulastri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20278505&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan bahan bakar masyarakat dan industri setiap tahun mengalami peningkatan, sedangkan kondisi bahan bakar berbasis fosil, jumlahnya terbatas dan tidak dapat diperbaharui. Untuk mengatasi masalah tersebut, pemerintah berusaha mengembangkan sumber bahan bakar alternatif yang berasal dari tanaman. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan biodiesel dari minyak biji mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq), dan diharapkan dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar fosil. Biji mahoni diperoleh dari hutan jati di Kabupaten Blora, Jawa Tengah. Biji mahoni dikeringkan dengan dioven pada suhu ± 700 C selama ± 3 jam untuk mengurangi kadar air yang terkandung di dalamnya. Biji kering tersebut selanjutnya dihaluskan untuk memudahkan proses ekstraksi. Berdasarkan sifat lemak yang non polar, maka dilakukan ekstraksi minyak menggunakan pelarut non polar, yaitu n-heksana dengan alat soxhlet. Kondisi suhu dipilih berdasarkan pertimbangan titik didih pelarut dan kestabilan minyak yaitu sekitar 600C, sedangkan waktu untuk sekali proses soxhletasi sekitar 6-8 jam. Minyak biji mahoni yang diperoleh dari hasil ekstraksi sebesar 55,87% (w/w). Biodiesel yang diperoleh dari reaksi transesterifikasi menggunakan metode batch dengan katalis KOH 1,5% dari bobot minyak, serta pelarut yang digunakan adalah metanol, dengan perbandingan mol antara minyak dan pelarut metanol sebesar 1 : 9, selama ± 1 jam, pada suhu 23-270C, menghasilkan biodiesel sebesar $\pm 93,90\%$ dari bobot minyak biji mahoni. Hasil uji karakteristik biodiesel dari minyak biji mahoni antara lain: bilangan asam 0,76 mg KOH/g, bilangan iod 45,47 g/ 100 g, residu karbon 0,025 % wt, viskositas kinematik 4,627 cSt, titik nyala 180 °C, bobot jenis/density 0,8836 g/mL, titik tuang 11,0 °C, kandungan belerang 0,0328 %wt, indeks setana 67,059, dan kadar abu 0,03 % wt.

The needs of the fuel for society and industry increase every year, whereas the condition of the fuel based fossil, limited amount and can not renewed. To overcome the problems, government attempt to expand alternative fuel from plants. In this research, was produce the biodiesel from mahagony seeds oil (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq), and it is hoped to able to use as alternative fuel to substitute fossil fuel. Mahagony seeds obtainable from the teak forest in Blora regency, Central Java. Mahagony seeds is dried in the oven at the temperature 70 0C for 3 hours to remove the water . Then the dry seeds are mashed to facilitate the extraction process. Because the oil is non polar, the extraction is carried out using non-polar solvent nhexane with soxhlet device. Temperature conditions are selected based on consideration of boiling point solvent and stability of the oil, it is about 60 0C, and the time required for the extraction about 6-8 hours. Mahagony seeds oil obtained from extraction 55,87% (w/w). Biodiesel derived from transesterification using batch method with KOH catalyst 1.5% of the oil weight, the methanol solvent with the ratio oil as mole is 1 : 9 , for 1 hour, at temperature of 23-27 0C, produced biodiesel is 93,90% of mahagony seed oil weight. The yield of characteristic of biodiesel of mahagony seeds oil are acid number 0,76 mg KOH / g, iodine number 45,47 g/ 100 g, carbon residue 0,025%wt, 4,627 cSt kinematik viscosity, flash point 180 0C, density 0,8836 g/mL, the pour point is 11,00C, 0,0328% wt sulfur content, cetane index is 67,059 and cinder content 0,03%

wt.