

Penghilangan gliserol, air, dan asam lemak menggunakan adsorben berbahan silika gel untuk meningkatkan kualitas biodiesel = Glycerol, water, and fatty acid removal using silica gel adsorbent to improve biodiesel quality

Rafdiaufar Hazman Hakim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505714&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghilangkan air, gliserol, dan asam lemak yang terdapat pada biodiesel menggunakan biodiesel dari minyak kelapa sawit yang diadsorpsi silika gel dengan variasi waktu 1 jam, 2 jam, dan 3 jam, kemudian variasi suhu 30^oC, 50^oC, dan 70^oC, serta variasi konsentrasi adsorben 5% dan 10% berat sampel. Hasil pengurangan kadar air cukup besar terjadi pada kondisi operasi 30^oC, konsentrasi adsorben 5%, pada waktu 3 jam sebesar 473,7 ppm dengan kadar air yang memenuhi standar pada 491,5 ppm dibanding kadar maksimal standar SNI yaitu 500 ppm. Pengurangan asam lemak dalam bilangan asam berhasil dilakukan dan memenuhi standar SNI yaitu berada dibawah 0,5 mg-KOH/g dari 1 jam pertama adsorpsi dengan pengurangan terbesar pada kondisi operasi 30^oC dan konsentrasi adsorben 10% pada 0,281 mg-KOH/g. Pengujian gliserol pada karakterisasi awal berada 0,018%-massa dan berada dibawah batas standar SNI yaitu 0,02%-massa. Hasil pengujian densitas dan viskositas mengalami peningkatan dari sebelum adsorpsi namun masih pada batas standar SNI secara berturut-turut yaitu pada rentang 0,85-0,89 g/cm³ dan 2,3-6,0 cSt. Peningkatan nilai tersebut diakibatkan adanya methanol sisa yang teradsorpsi oleh silika gel.

.....This study was aimed to remove water, glycerol, and fatty acid in biodiesel from palm oil that was treated using adsorption with a varying time 1 hour, 2 hours and 3 hours, then varying temperature of 30^oC, 50^oC, and 70^oC, and varying adsorbent concentration 5% and 10% sample weight. The results showed a considerable reduction in water content under operating conditions of 30^oC, 5% adsorbent concentration, at 3 hours by 473.7 ppm with water content meeting SNI standards with maximum of 500 ppm at 491.5 ppm. The reduction of fatty acids in total acid numbers on biodiesel was successfully carried out and fulfilled the SNI standard at below 0,5 mg-KOH/g during the first 1 hour of adsorption with the greatest reduction in total acid number by reducing until 0,281 mg-KOH/g at operating conditions of 30^oC and 10% adsorbent concentration. Glycerol test on initial characterization held an amount at 0,018%-mass and therefore below SNI standard at maximum 0,02%-mass. The results of density and viscosity test shows an increased of value in both after adsorption process although still within the SNI standard limits. The increase in value is due to presence of residual methanol in biodiesel adsorbed by silica gel.