

Pengaruh Waktu Ekstraksi terhadap Kadar Senyawa Sulfur pada Proses Desulfurisasi Biosolar = Effect of Extraction Time on Sulfur Compound Levels in Biosolar Desulfuration Process

Tona Dondo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920559926&lokasi=lokal>

Abstrak

Kadar sulfur di solar Indonesia saat ini masih sangat tinggi dan perlu diturunkan untuk memenuhi regulasi Internasional maupun untuk efisiensi penggunaan mesin diesel. Desulfurisasi oksidatif katalitik (Cat-ODS) adalah proses yang paling menjanjikan dan paling ekonomis untuk menghasilkan diesel rendah sulfur. Banyak studi pada Cat-ODS menggunakan sistem yang berbeda, termasuk kombinasi H₂O₂ sebagai oksidator, asam asetat sebagai katalis dan berbagai alkohol rantai pendek sebagai pelarut. Pada penelitian ini, kombinasi yang dipakai adalah oksidator hidrogen peroksida, katalis asam asetat, dan pelarut metanol digunakan untuk desulfurisasi biosolar di Indonesia. Proses oksidasi akan dilakukan reaktor batch berpengaduk pada suhu tetap 50 oC dengan rasio molar sulfur:asam asetat adalah 1:2 dan rasio sulfur:pelarut 1:4, lalu waktu ekstraksi yang divariasikan dari 10 sampai 40 menit. Senyawa sulfur didalam biosolar berubah menjadi senyawa sulfon sebagai hasil oksidasi, lalu dipisahkan dari biosolar menggunakan ekstraksi cair-cair dengan pelarut metanol. Kinerja Cat-ODS ditentukan berdasarkan perubahan kandungan sulfur sebelum dan sesudah proses Cat-ODS yang dianalisis menggunakan FTIR, ASTM D 4294, GCMS, dan XRF. Pada penelitian ini, dikembangkan analisis kandungan sulfur dengan FTIR, dan korelasi antara FTIR dengan ASTM D 4294 adalah kadar sulfur = ((absorbansi 1169cm⁻¹/absorbansi 1458 cm⁻¹-1)+0,0499)/0,0018. Waktu ekstraksi yang menghasilkan persen desulfurisasi tertinggi adalah 40 menit dengan %desulfurisasi sebesar 28.2% yang menghasilkan solar dengan kadar sulfur 277 ppm

.....Sulfur levels in Indonesian diesel are still very high and need to be lowered to meet international regulations and for the efficiency of using diesel engines. Catalytic oxidative desulfurization (Cat-ODS) is the most promising and most economical process for producing low-sulfur diesel. Many studies on Cat-ODS have used different systems, including a combination of H₂O₂ as an oxidizing agent, acetic acid as a catalyst and various short chain alcohols as solvents. In this research, the combination used is hydrogen peroxide oxidizing agent, acetic acid catalyst, and methanol solvent which is used for biodiesel desulfurization in Indonesia. The oxidation process will be carried out in a stirred batch reactor at a temperature of 50 oC with a sulfur:acetic acid molar ratio of 1:2 and a sulfur:solvent ratio of 1:4, then the extraction time is varied from 10 to 40 minutes. Sulfur compounds in biodiesel turn into sulfone compounds as a result of oxidation, and are separated from liquid-liquid extraction with methanol as solvent Cat-ODS performance is determined based on changes in sulfur content before and after the Cat-ODS process analyzed using FTIR, ASTM D 4294, GCMS, and XRF. In this study, sulfur content analysis was developed using FTIR, and the correlation between FTIR and ASTM D 4294 is Sulfur content (ppmS) = ((absorbance 1169cm⁻¹/absorbance 1458 cm⁻¹-1)+0,0499)/0,0018. The extraction time that produces the highest percentage of desulfurization is 40 minutes with a % desulfurization of 28.2% which produces diesel fuel with a sulfur content of 277 ppm.