

Produksi green diesel dari minyak sawit mentah (crude palm oil) melalui hydrotreating dengan katalis NiMoP/-Al₂O₃ = Production of green diesel from crude palm oil through hydrotreating by NiMoP/-Al₂O₃ catalyst

Wisasurya Jatiwiramurti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432913&lokasi=lokal>

Abstrak

Sebuah metode untuk memproduksi green diesel sebagai bahan bakar terbarukan dengan menggunakan hydrotreating katalitik pada minyak nabati telah dilakukan. Terdapat tiga jalur reaksi utama yaitu decarbonylation (DCO), decarboxylation (DCO₂), and hydrodeoxygenation (HDO). Pada penelitian ini dilakukan menggunakan umpan minyak sawit (CPO) dari Indonesia pada reaktor continuous-flow trickle-bed skala pilot plant dengan menggunakan katalis komersial hydrotreating NiMoP/-Al₂O₃. Suhu dan tekanan hydrotreating merupakan parameter operasi yang paling dominan mempengaruhi kinerja katalis. Variasi parameter kondisi operasi hydrotreating seperti temperatur 285°C-390°C dan tekanan H₂ 20 bar-70 bar untuk mendapatkan recovery, konversi, yield produk dan kontribusi pada reaksi HDO dan DCO/DCO₂ telah diselidiki untuk mendapatkan kondisi optimal hydrotreating. Terjadi kompetisi antara reaksi HDO dan DCO/DCO₂ untuk setiap kondisi operasi. Kontribusi pada reaksi HDO meningkat pada temperatur rendah dan tekanan tinggi. Sedangkan kontribusi pada reaksi DCO/DCO₂ meningkat pada temperatur tinggi. Pada penelitian ini dihasilkan kondisi optimal yaitu pada temperatur 330°C-350°C, tekanan 30 bar-50 bar, LHSV 1-hr dan rasio H₂/minyak 1000 Nm³/m³. Produk yang dihasilkan telah sesuai dengan spesifikasi produk pengganti solar konvensional.

.....A method for producing green diesel as a renewable fuel using catalytic hydrotreating on vegetable oils has been done. There are three main decarbonylation reaction pathway (DCO), decarboxylation (DCO₂), and hydrodeoxygenation (HDO). In this study conducted using bait palm oil (CPO) from Indonesia on a continuous-flow reactor trickle-bed pilot plant scale using a commercial hydrotreating catalyst NiMoP/-Al₂O₃. Temperature and pressure hydrotreating the is most dominant operating parameter affects the performance of the catalyst. Variation dominant hydrotreating parameters such as temperature 285°C - 390°C and H₂ pressure of 20 bar - 70 bar to obtain a recovery, conversion, product yields and contribute to the HDO reaction and the DCO/DCO₂ were investigated to find the optimal hydrotreating conditions. On the results of this study has occurred competition between HDO reaction and the DCO/DCO₂ reaction for each operating condition. Contribute to the HDO reaction increases at low temperatures and high pressure. While contributing to the reaction DCO/DCO₂ increased at higher temperatures. In this study produced optimal conditions at a temperature of 330°C - 350°C, a pressure of 30 bar - 50 bar, LHSV 1-hr and a ratio of H₂/oil 1000 Nm³/m³. Products produced in same specifications with conventional diesel replacement.