

Simulasi desain proses biorefinery untuk produksi renewable diesel = Process design simulation of biorefinery for renewable diesel production / Rizqi Ilma Nugroho

Rizqi Ilma Nugroho, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20368038&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Perkembangan industri dan perekonomian, khususnya di Indonesia, memerlukan sebuah sumber energi yang aman dan dapat berlangsung terus menerus. Renewable diesel, generasi kedua dari perkembangan teknologi biodiesel, menggunakan bahan dasar berupa minyak nabati yang mudah didapat dan dapat dihasilkan terus menerus serta ramah lingkungan. Proses pembuatan Renewable diesel ini menggunakan metode hydroprocessing. Dengan menggunakan program simulasi, penelitian ini menghasilkan profil yield, kandungan yang ada pada renewable diesel, konsumsi hidrogen, dan juga selektivitas reaksi. Simulasi berdasarkan data sekunder dan menggunakan katalis Co-Mo/Al₂O₃. Hasil simulasi menunjukkan bahwa produksi renewable diesel dari minyak jarak pagar pada suhu 350oC-360oC, LHSV 4/jam, rasio hidrogen dengan umpan sebesar 5;1, dan tanpa menggunakan proses hidroisomerisasi berlangsung menghasilkan yield yang optimal pada tekanan 50 bar, sementara untuk produksi renewable diesel dari minyak kelapa sawit dengan kondisi operasi yang sama menghasilkan yield yang optimal pada tekanan 40 bar. Komponen yang terkandung pada renewable diesel yang dihasilkan adalah komponen linear parafinik C15 – C18, dengan mayoritas komponen yang terkandung adalah C17. Pada simulasi ini, jalur reaksi yang lebih banyak dilalui adalah jalur reaksi dekarboksilasi dan dekarbonilasi dibandingkan dengan jalur reaksi hidrodeoksigenasi.

<hr>

ABSTRACT

Industrial development nowadays, especially in Indonesia, needs a new energy source that safe, clean, and sustainable. Renewable diesel, second generation of biodiesel technology development, is based on vegetable oil that can be easily obtained, sustainable, and environmentally safe. Production process of renewable diesel is using the hydroprocessing method, in which triglyceride from vegetable oil is contacted and reacted with hydrogen to produce hydrocarbons. With simulation program, this research results in renewable diesel yield profile, renewable diesel yield components, hydrogen consumptions, side products, and reaction selectivity. Simulation is based on secondary data that has been authenticated in laboratory, using the Co-Mo/Al₂O₃ catalyst. This simulation result that with jatropha curcas oil, in temperature range of 350oC-360oC, LHSV 4/h, hydrogen ratio of 5;1, and without hydroisomerization process, the yield is optimum in pressure of 50 bar, meanwhile with the same operation conditions, the yield of renewable diesel from palm oil is optimum in 40 bar. The component that the renewable diesel contains ranged from n-C15 to n-C18, with the most component available is C17.. In this simulation, the most reaction pathway passed is decarboxylation and decarbonylation reaction, instead of hydrodeoxygenation reaction.