

Sintesis bensin-bio dari minyak kelapa sawit melalui reaksi perengkahan katalitik pada fasa cair menggunakan katalis H-zeolit

Gandi Iswara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247460&lokasi=lokal>

Abstrak

Jumlah konsumsi bensin di Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun. Namun, cadangan minyak bumi di Indonesia yang terus berkurang menuntut untuk ditemukannya sumber energi alternatif pengganti bensin. Telah dipublikasikan sebelumnya bahwa minyak kelapa sawit dapat direngkah menjadi senyawa hidrokarbon melalui reaksi perengkahan katalitik pada fasa' gas menggunakan katalis asam, namun produk yang dihasilkan memiliki yield bensin yang kecil, yaitu 4-20%. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh bensin dari minyak kelapa sawit melalui reaksi perengkahan katalitik pada fasa cair dengan jumlah yield bensin yang tinggi. Minyak kelapa sawit direaksikan dengan katalis H-Zeolit yang dipreparasi dari Zeolit Alam melalui metode pertukaran ion. Reaksi dilakukan dalam fasa cair dengan rasio berat katalis per berat umpan 1:75 di dalam reaktor tumpak berpengaduk. Reaksi dilakukan dengan variasi waktu 1 hingga 2 jam pada suhu 300-320°C. Reaksi yang terjadi adalah reaksi perengkahan katalitik, dimana H-Zeolit merengkah ikatan kimia minyak kelapa sawit menjadi hidrokarbon dengan rantai yang lebih pendek. Agar diperoleh yield bensin yang tinggi, produk reaksi didistilasi secara tumpak sebanyak 2-3 kali. Distilasi dihentikan apabila diperoleh produk yang memenuhi spesifikasi bensin dalam hal titik didih dan densitas. Produk yang memenuhi spesifikasi bensin ini disebut Bensin-Bio. Pada Bensin-Bio, dilakukan analisis GC-MS, angka oktana dan RVP. Berdasarkan hasil penelitian, kondisi optimum reaksi adalah pada reaksi selama 1 jam pada suhu 320°C dan dilanjutkan dengan dua kali distilasi secara tumpak. Produk yang dihasilkan memiliki densitas 0,77 g/mL dan titik didih akhir 255°C. Komposisi Bensin-Bio adalah senyawa hidrokarbon dengan jumlah rantai Ci-Cn , memiliki RVP 48,23 serta angka oktana 122,24. Konversi reaksi adalah 21,56% dan yield bensin sebesar 58%.