

Kinerja Reaktor DBD Plasma untuk Produksi Biodiesel dan Parafin dari Bahan Baku Limbah Minyak Kelapa Sawit dan Metanol = Biodiesel and Paraffin Production with DBD Plasma Reactor from Used Palm Oil and Methanol

Sesia Fitri Anisa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489894&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini, diterapkan teknologi konversi trigliserida dari limbah minyak kelapa sawit untuk menghasilkan biodiesel dengan menggunakan reaktor plasma jenis Dielectric Barrier Discharge (DBD). Reaktor plasma DBD memiliki kelebihan dibandingkan metode konvensional antara lain tidak memerlukan dinding yang tahan tekanan tinggi, mudah diperbesar skalanya, perolehan produk dapat mencapai hampir 100 % tanpa ada reaksi pembentukan sabun dan gliserol sehingga tidak memerlukan pemisahan dan waktu reaksi yang dibutuhkan sangat singkat. Kondisi operasi yang diterapkan adalah tekanan pada 1 atm, laju alir reaktan 1,33 mL/s, laju alir gas argon 25,3 mL/s, volume umpan 200 ml, rasio molar minyak : metanol (1:1), temperatur reaksi 50 °C, waktu reaksi 120 menit, dan tegangan 220 VAC. Biodiesel yang diperoleh memiliki yield FAME sebesar 56,26%. Karakterisasi produk biodiesel yang dilakukan meliputi GC-MS, GC-FAME, densitas, viskositas, bilangan peroksida, bilangan asam, dan kadar air dalam minyak.

In this research an innovated technology is applied by conversing triglyceride from used palm oil or wasted cooking oil to biodiesel with Dielectric Barrier Discharge (DBD) type plasma reactor. DBD plasma reactors have the advantage compare to conventional method of not requiring high pressure resistant walls, easily enlarged in scale, the product yield can reach nearly 100% without any formation of soap and glycerol thus doesnt require separation and the reaction time required is very short. The operating conditions used are pressure at 1 atm, flow rate of wasted cooking oil and methanol at 1,33 mL/s, flow rate of argon gas at 25,3 mL/s, volume of the reactant at 200 ml, molar ratios of oil : methanol (1:1), feed temperature at 50 °C, reaction time of 120 minutes, and voltage at 220 VAC. The biodiesel obtained as the final product has a FAME yield of 56,26%. Characterization of biodiesel include GC-MS, GC-FAME, density, viscosity, peroxide value, acid number, and water content.