

Optimasi kinerja produksi biodiesel pada reaktor DBD plasma non-termal untuk campuran bahan baku minyak jelantah dan jarak castor = Biodiesel production performance optimization for cold plasma DBD reactors using warm mixture of used cooking oil and castor oil

Kania Zara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490542&lokasi=lokal>

Abstrak

Produksi biodiesel secara konvensional memiliki beberapa kekurangan dalam segi hasil produksi, waktu maupun bahan baku. Dalam penelitian ini, diuji produksi biodiesel/FAME menggunakan teknologi reaktor DBD Plasma yang telah terbukti dapat menghasilkan biodiesel dengan waktu yang lebih cepat dan bahan baku yang lebih sedikit dalam kondisi ambien. Bahan baku dari penelitian ini adalah campuran minyak jelantah dan kastrol yang dilarutkan oleh pelarut parafin berupa Pertamina DEX dan n-heksadekana ditambah dengan metanol. Gas argon berfungsi sebagai *carrier* dalam pembentukan pijar plasma. Elektron berenergi tinggi berperan sebagai katalis sehingga tidak dibutuhkan katalis asam/basa tambahan. Variasi yang dilakukan adalah suhu umpan, pelarut reaktan dan frekuensi EPT (*Electronic Power Transformer*). Didapatkan 2 senyawa produk utama yang dihasilkan proses sintesis yaitu FAME dan *Greendiesel*. Kondisi optimum didapatkan pada suhu 40⁰C dengan pelarut Pertamina DEX dan frekuensi 25kHz menghasilkan *yield* FAME dan *Greendiesel* tertinggi sebesar 60.71% dan 1.59%.

Biodiesel production using conventional method has many drawbacks in many aspects including production results, time efficiency, and raw material aspects. In this research, biodiesel/FAME production is tested using DBD plasma reactor technology that has been proven to produce biodiesel with less production time and raw materials in ambient condition. A blend of used palm cooking oil and castor oil diluted in different paraffin solvent such as Pertamina DEX and n-hexadecane with an addition of methanol are used as the raw materials in this research. Argon gas is used as a carrier gas to boost the formation of the plasma discharge. High energy electron acts as a catalyst. Hence, additional catalyst such as acid and base is not needed. The variation variables in this research is the feed temperature, kinds of solvent and the EPT (*Electronic Power Transformer*) frequency. The results shows there are two main components in the product that is FAME and *Greendiesel*. The optimum condition is achieve at 40⁰C and 25kHz with Pertamina DEX as the solvent with the highest FAME and *Greendiesel* Yield at 60.71% and 1.59%.