

Studi karakterisasi dan mekanisme pertumbuhan deposit ruang bakar mesin diesel dengan penggunaan biodiesel = The Study of characterization and mechanism of deposits growth in the combustion chamber of diesel mesins with biodiesel fuel

Muchammad Taufiq Suryantoro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20453989&lokasi=lokal>

Abstrak

Kewajiban penggunaan biodiesel sebesar 20 pada tahun 2016 oleh Kementerian ESDM memaksa pabrik kendaraan menyiapkan mesin yang cocok untuk bahan bakar biodiesel. Karena penggunaan biodiesel dengan prosentase besar >20 sangatlah beresiko, khususnya pembentukan deposit di ruang bakar mesin diesel. Riset awal dilakukan dengan membandingkan IBF dan BS50 dalam sisi pertumbuhan deposit, komposisi deposit, serta efek deposit terhadap kualitas kerja mesin.

Riset dengan menggunakan mesin single silinder selama 200 jam menunjukkan bahwa biodiesel menghasilkan deposit yang lebih banyak, akan tetapi belum menunjukkan penurunan performa yang signifikan. Dan untuk mengetahui pertumbuhan secara detail, metode droplet pada pelat panas digunakan pada bahan bakar biodiesel FAME dan Solar murni. Karena pembentukan deposit di mesin sangat kompleks penggunaan metode droplet sangat membantu melihat lebih detail setiap faktor yang berperan dalam pertumbuhan deposit.

Berdasarkan data riset faktor temperatur permukaan komponen memegang peran dominan dalam pertumbuhan deposit. Karakterisasi deposit pada plat dilakukan dengan menggunakan FTIR, SEM dan mikroskop elektron. Berdasarkan data SEM dan mikroskop electron struktur deposit tergantung dari suhu permukaan pelat. Semakin tinggi suhunya semakin banyak pori dan permukaan deposit cenderung kasar. Selain itu hasil analisa unsur pada deposit mampu menjadi finger print kondisi mesin. Hasil FTIR deposit biodiesel sawit menunjukkan adanya kemiripan gugus fungsi bila dibandingkan dengan deposit yang terbentuk pada injektor dari data referensi. Variasi aditif antioksidan pada biodiesel dilakukan untuk mengetahui efek yang ditimbulkan terhadap pembentukan deposit.

.....The Mandatory from the Indonesian Ministry of Energy and Natural Resources about an implementation to blend of 20 biodiesel in diesel fuel forced the vehicle manufacturers to prepare suitable mesins for biodiesel fuel. Due to the use of biodiesel with a large percentage more than 20 is extremely risky, particularly the formation of deposits inside the combustion chamber of diesel mesins. The initial research was done by comparing the IBF and BS50 in the growth of the deposit, the composition of the deposit, as well as the effect of a deposit to the performance of mesin.

Research using single cylinder mesin during 200 hours showed that biodiesel generates a lot of deposit, but has not shown a decrease in the performance. The droplets on hot plate method used to know the growth of deposit in detail, on biodiesel fuel FAME and pure diesel fuel. Due to the complexity of deposits formation on the mesin, the use of the droplets method is very helpful to see more detail each of the faktors that play a role in the growth of the deposit.

Based on this research, the surface temperature of component became dominant faktor in the deposits growth. Characterization of deposits on the plate is performed using FTIR, SEM and electron microscopy. The result of elemental analysis on the deposit is able to become finger print to mesin condition. FTIR

results of palm biodiesel deposits indicate a similarity of functional groups if compared with deposits formed on injectors. Variations of antioxidant aditifs were carried out to determine the effects of deposition.