

Analisis pengaruh tingkat pencampuran bahan bakar B0-B100 biodiesel Fatty Acid Methyl Ester (FAME) dengan minyak solar angka setana 48 (CN 48) terhadap karakteristik fisika kimia bahan bakar dan tekanan pengabutan injektor = Analysis of the effect blending rate of B0-B100 biodiesel Fatty Acid Methyl Ester (FAME) with a petro-diesel cetane number 48 (CN 48) on the physico-chemical fuel properties and the injector spray pressure

Muhammad Hasfi Rizki Nur, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20519484&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Sektor industri dan transportasi sudah menjadi aspek utama dalam kehidupan manusia sehari-hari dengan sumber energi yang masih didominasi oleh energi fosil sehingga merusak lingkungan. Bahan bakar nabati (BBN) merupakan opsi yang kerap digunakan untuk mengatasi permasalahan energi tersebut. Biodiesel, salah satu dari jenis BBN, hewani dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif bahkan sebagai aditif untuk minyak solar. Selain itu, penggunaan Biodiesel dengan bahan baku minyak kelapa sawit cocok dengan sumber daya alam Indonesia. Pemerintah Indonesia terus mendukung pengembangan produk biodiesel dan penggunaannya sebagai bahan bakar alternatif, namun terdapat beberapa permasalahan dikarenakan karakteristik dasar biodiesel memiliki perbedaan dibandingkan dengan minyak solar. Biodiesel memiliki karakteristik yang sensitif terhadap suhu rendah yang akan terjadinya pengkristalan partikulat dan kontaminan sehingga akan menyebabkan fenomena penyumbatan filter. Selain itu, sifat fisik dasar biodiesel yang lebih kental dan padat dibanding minyak solar kerap berefek pada kurang maksimalnya pengabutan injektor di sistem injeksi mesin diesel. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tingkat pencampuran biodiesel dengan minyak solar (B0 – B100) terhadap karakteristik fisika dan kimianya. Campuran bahan bakar pada penelitian ini adalah minyak solar dengan angka setana 48 dan biodiesel fatty acid methyl ester (FAME). Pengujian karakteristik yang dilakukan meliputi nilai densitas, viskositas kinematik, cleanliness, total kontaminan, filter blocking tendency (FBT), dan cold filter plugging point (CFPP). Selain itu juga dilakukan pengujian tekanan pengabutan injektor untuk membandingkan nilai pengujian karakteristik secara eksperimental di kondisi aktual. Hasil pengujian karakteristik menunjukkan terjadi peningkatan seiring dengan penambahan tingkat pencampuran biodiesel sebesar 1,78%, viskositas kinematik sebesar 29,87%, total kontaminan sebesar 2 kali lipat, CFPP sebesar 60C dan FBT sebesar 3,74 kali lipat. Selain itu, hasil uji tekanan pengabutan juga mengalami peningkatan nilai tekanan seiring meningkatnya pencampuran kadar biodiesel sebesar 5,45%.

.....The industrial and transportation sectors have become the main aspects of everyday human life, with fossil fuels still dominating energy sources, thus damaging the environment. Biofuel is an option that is often used to overcome these energy problems. Biodiesel, one of the biofuels, can be used as an alternative fuel. In addition, using Biodiesel with palm oil as raw material is compatible with Indonesia's natural resources. The Indonesian government continues to support the development of biodiesel products and their use as alternative fuels. However, there are some problems due to the different essential characteristics of Biodiesel compared to diesel oil. Biodiesel has characteristics that are sensitive to low temperatures, which will cause particulate and contaminant crystallization to occur, causing filter clogging. In addition, the basic

physical properties of Biodiesel, which are thicker and denser than diesel oil, often affect the injector spray quality. The purpose of this study was to determine the effect of mixing level of Biodiesel with petro-diesel (B0 – B100) on its physical and chemical characteristics. The fuel mixture in this study was diesel oil with a cetane number of 48 (CN 48) and Fatty Acid Methyl Ester (FAME) biodiesel. The results of the characteristic test showed an increase along with the addition of the biodiesel blending level, the density value was 1.78%, the kinematic viscosity was 29.87%, the total contaminants were 2 times, the CFPP was 6<sup>o</sup>C and the FBT was 3.74 times. In addition, the results of the atomization pressure test also experienced an increase in the pressure value as the biodiesel blending content increased by 5.45%.