

Studi komparasi unjuk kerja mesin dan pengaruh kenaikan cetane number pada campuran biodiesel minyak jagung dengan minyak solar murni

Oksi Sigit Pradipta, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=123347&lokasi=lokal>

Abstrak

Bahan bakar alternatif merupakan salah satu solusi untuk bahan bakar yang terbaharukan. Biodiesel minyak jagung merupakan salah satu bahan bakar alternatif yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan bakar pada mesin diesel. Namun agar dapat digunakan, bahan bakar pengganti tersebut harus memiliki kualitas yang kurang lebih sama dengan bahan bakar yang dipergunakan saat ini.

Cetane number biasanya dijadikan standard untuk menentukan baik buruknya kualitas bahan bakar pada mesin diesel. Selain sebagai bahan bakar alternatif, penambahan biodiesel minyak jagung dengan persentase tertentu merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas bahan bakar yang ditandai dengan naiknya pula cetane number dari campuran bahan bakar tersebut. Dengan dasar inilah, pada penelitian kali ini penulis mencoba membuktikan dengan melakukan penambahan biodiesel jagung dengan persentase 10%, 20%, dan 30% pada 90%, 80%, dan 70% minyak solar murni. Sebagai perbandingan kualitas, campuran minyak ini akan diuji nilai performa dari Specific Fuel Consumption (SFC), Brake Horse Power (BHP), efisiensi thermal, dan tingkat opasitasnya.

Hasil dari pengujian didapatkan campuran biodiesel dibanding minyak solar murni, walaupun memiliki rata-rata BHP yang lebih kecil dan SFC yang lebih boros, namun memiliki efisiensi thermal dan tingkat opasitas yang lebih baik. Dapat diambil kesimpulan, seluruh campuran minyak jagung dengan persentase 10 - 30% dapat digunakan pada mesin diesel tanpa memodifikasi mesin tersebut.

.....An alternative fuel is one of the solutions for the renewable energy source. Corn-oil biodiesel is the potential alternative fuel can be developed purpose for diesel engine fuel. However, it only can be useful if it have a fuel quality almost or equal with the fuel that used right now.

Cetane number is standard value to determine the fuel for diesel engine quality, whether poor or good. Adding corn-oil biodiesel with certain percentage can improve the fuel quality identified by the increasing of its cetane number. With this basic theory, using the blend mixed fuel with composition 10%, 20%, and 30% percentage of corn-oil fuel and 90%, 80%, 70% percentage of pure solar-oil fuel, this research try to proof it using Specific Fuel Consumption (SFC), Brake Horse Power (BHP), thermal efficiency, and opacity level performance as compared items.

As the result, despite the blended corn-oil biodiesel have lower BHP and higher SFC, but it have better either thermal efficiency or opacity level compared with pure diesel oil (solar). For the conclusion, all of the blended corn-oil biodiesel with certain percentage (10 - 30%) can be applied for the diesel engine without modification.