

Kinerja mesin otto berbahan bakar dasar premium dengan penambahan campuran oksigenat sebagai aditif

Harry Juanda Husman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241770&lokasi=lokal>

Abstrak

Performa mesin dan kualitas emisi gas buang kendaraan bermotor sangat bergantung pada kualitas bahan bakar yang digunakan. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas bahan bakar adalah dengan mencampur bahan bakar dengan zat aditif. Namun, saat ini dibutuhkan zat aditif yang tidak hanya mampu meningkatkan performa mesin, tetapi juga dapat mengurangi konsumsi bahan bakar dan penggunaan bahan bakar minyak bumi serta lebih ramah lingkungan. Salah satu zat aditif yang dianggap memenuhi syarat tersebut adalah senyawa oksigenat yang dibuat dengan proses ozonasi dari minyak sawit, minyak kelapa, minyak kedelai, dan minyak jarak. Penelitian ini akan membahas tentang pengaruh campuran Premium dan oksigenat sebagai aditif pada motor otto empat langkah. Penelitian dilakukan di Laboratorium Termodinamika Departemen Teknik Mesin FTUI. Parameter yang akan dianalisa adalah daya (BHP), konsumsi bahan bakar spesifik, efisiensi termal, dan kadar emisi yang dihasilkan (HC, CO, CO₂, O₂, dan NO_x). Kompresi rasio diambil dari kondisi standar motor sebesar 8,2;1. Variasi komposisi penambahan oksigenat pada Premium yang digunakan sebesar 1,5 mL, 2 mL, dan 2,5mL (untuk 1 liter bensin). Dari hasil pengujian didapatkan bahwa penambahan oksigenat sebagai aditif pada Premium menaikkan daya sampai 42,9%, penurunan nilai SFC sampai 28,9%, peningkatan efisiensi termal 43,8%, serta penurunan kadar emisi HC dan CO dan peningkatan kadar CO₂ dan NO_x. Hasil tersebut adalah nilai yang didapat untuk campuran oksigenat sebesar 1,5 mL, dimana komposisi tersebut merupakan komposisi terbaik apabila dibandingkan dengan komposisi yang lain.

.....Engine performance and exhaust emissions quality depend on fuel quality that used on engine. One of the way to increase fuel quality is by mixing the fuel with additive. But, now, an additive that needed is not only to increase engine performance, but also to minimize the consumption of the fuel and the using of fossil fuel along with environment friendly. One of additive that meet the criteria is oxygenate compound that made by ozonation proses from palm oil, coconut oil, soybean oil, and jarak oil. This research will focus on the effects of mixing Premium and oxygenate as an additive on four stroke otto engine. Research are held on Mechanical Engineering Department, Engineering Faculty of University of Indonesia. Parameter that will be analyzed is power (BHP), spesific fuel consumption, thermal efficiency, dan percentage of emission (C, CO, CO₂, O₂, and NO_x). Compression ratio taken from standard engine, that is 8,2:1. composition variation of oxygenate addition on Premium are, 1,5 mL, 2 mL, and 2,5 mL (for 1 litre gasoline). From testing, we get that oxygenate addition on Premium increase engine power until 42,9%, SFC drop until 28,9%, thermal efficiency raise until 43,8%, and decrease HC and CO emission, also increase CO₂ and NO_x emission. This results is a value from 1,5 mL oxygenate compound, where that composition is the best composition performance compare with another compositions.