

# Pengaruh Campuran Bahan Bakar Gasoline Ethanol Methanol (GEM) pada Mesin Spark Ignition dengan Variasi Air Fuel Ratio Ditinjau dari Emisi = Effect of Mixed Gasoline Ethanol Methanol (GEM) Fuel on Spark Ignition Engines with Variations in Air Fuel Ratio in terms of Emissions

Zaki Bonnie Rahatwan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525105&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Menurut Indonesia Energy Outlook yang dikeluarkan oleh BPPT tahun 2021 mengenai outlook kebutuhan energi sektor transportasi Indonesia pada skenario BAU, Total kebutuhan energi final sektor transportasi diproyeksikan terus meningkat menjadi 1.110,1 juta SBM pada tahun 2050 dimana pangsa kebutuhan bensin masih berada di angka 20%. Hal ini memberikan dampak buruk pada kualitas udara dan memicu ketergantungan Indonesia terhadap bahan bakar fosil. Oleh karena itu, inisiatif pengembangan bahan bakar alternatif harus mulai dilakukan yang nantinya dapat digunakan oleh masyarakat. Pemerintah melalui Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional menyatakan bahwa bioethanol yang diproyeksikan sebagai substitusi dari bensin (gasoline) ditargetkan pada tahun 2025 hingga seterusnya ditargetkan sebesar 20%. Campuran bioethanol sebesar 20% sampai saat ini belum direalisasikan karena mahalnya harga bioethanol sehingga pada penelitian ini penulis mencoba menambahkan campuran methanol agar dapat menurunkan harga campuran bahan bakar sehingga Gasoline Ethanol Methanol 80% (GEM 80) adalah bahan bakar yang kami uji. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh campuran Gasoline Ethanol Methanol 80% (GEM 80) terhadap emisi gas buang yang dihasilkan. Pengujian ini dilakukan pada mesin spark ignition dengan baseline bahan bakar yaitu Pertalite yang dilakukan dengan variasi air fuel ratio untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh air fuel ratio terhadap emisi gas buang pada penggunaan bahan bakar Gasoline Ethanol Methanol 80% (GEM 80). Hasilnya, penambahan ethanol dan methanol pada Pertalite (GEM 80) yang dilakukan pada spark ignition engine di lambda manapun akan meningkatkan emisi Karbon Monoksida (CO), menurunkan emisi Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>), meningkatkan emisi Hidrokarbon (HC) dan menurunkan emisi Oksigen (O<sub>2</sub>). Selain itu, penambahan air fuel ratio dengan penggunaan bahan bakar Pertalite maupun campuran GEM 80 manapun yang dilakukan pada spark ignition engine akan menurunkan emisi Karbon Monoksida (CO), meningkatkan emisi Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>), menurunkan emisi Hidrokarbon (HC), dan meningkatkan emisi Oksigen (O<sub>2</sub>).

.....According to the Indonesia Energy Outlook issued by BPPT in 2021 concerning the outlook for the energy needs of the Indonesian transportation sector in the BAU scenario, the total final energy demand for the transportation sector is projected to continue to increase to 1,110.1 million BOE in 2050 where the share of gasoline demand is still at 20%. This has a negative impact on air quality and triggers Indonesia's dependence on fossil fuels. Therefore, initiatives to develop alternative fuels must be initiated which can later be used by the community. The government through Presidential Regulation Number 22 of 2017 concerning the National Energy General Plan states that bioethanol which is projected as a substitute for gasoline (gasoline) is targeted for 2025 onwards is targeted at 20%. A 20% bioethanol mixture has so far not been realized due to the high price of bioethanol, so in this study the authors tried to add a mixture of methanol in order to reduce the price of the fuel mixture so that Gasoline Ethanol Methanol 80% (GEM 80)

is the fuel we tested. Therefore, this study aims to determine the effect of a mixture of Gasoline Ethanol Methanol 80% (GEM 80) on the exhaust emissions produced. This test was carried out on a spark ignition engine with a baseline fuel, namely Pertalite, which was carried out with a variation of the air fuel ratio to find out more about the effect of the air fuel ratio on exhaust emissions when using 80% Gasoline Ethanol Methanol (GEM 80) fuel. As a result, the addition of ethanol and methanol to Pertalite (GEM 80) which is carried out on the spark ignition engine in any lambda will increase Carbon Monoxide (CO) emissions, reduce Carbon Dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions, increase Hydrocarbon (HC) emissions and reduce Oxygen (O<sub>2</sub>) emissions. In addition, the addition of air fuel ratio with the use of Pertalite fuel or any GEM 80 mixture applied to the spark ignition engine will reduce Carbon Monoxide (CO) emissions, increase Carbon Dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions, reduce Hydrocarbon (HC) emissions, and increase the emission of Oxygen (O<sub>2</sub>).