

## PENGARUH PENAMBAHAN BIOETANOL PADA BAHAN BAKAR BENSIN DAN PENGGUNAAN MAGNETIC FUEL TERHADAP DAYA SEPEDA MOTOR SUPRA X 125 CC

Arfin Ahmad Zainun, Paryono, Mardji  
Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang (UM)  
Jl. Semarang 5, Malang (65145)  
*E-mail:* arfinzainun12@gmail.com

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan mengetahui dan memanfaatkan penggunaan variasi magnetic fuel dan penambahan 10%, 15%, dan 20% campuran bioetanol pada bensin terhadap daya pada sepeda motor supra X 125 pada variasi putaran mesin 4500, 5500, 7000, 8000 Rpm. Serta mengetahui dosis campuran bioetanol pada bahan bakar untuk hasil maksimal terhadap pembakaran motor bensin. Metode Penelitian dilakukan kuantitatif dengan desain eksperimen, Magnetic fuel dilakukan pada medan magnet sebesar 0,8mT 0,9mT 1,0mT 1,05mT. Pada campuran etanol juga dilakukan variasi berupa komposisi penambahan pada bensin yaitu 10%, 15%, dan 20% terhadap daya motor. Hasil penelitian menunjukkan perbandingan yang signifikan pada campuran bioetanol dan medan magnet yang diberikan. Penggunaan magnetik fuel menghasilkan daya yang paling signifikan yaitu 12,56 Hp pada putaran 4000 Rpm dengan campuran 10% bioetanol dan medan magnet 0,8mT. Pada pengujian komposisi 15% didapat hasil rerata daya pada variasi medan magnet 0,9mT sebesar 9,75 Hp dan daya terbesar yang dihasilkan yaitu 12,92 Hp pada medan magnet 0,8mT. Pengujian ke tiga pencampuran komposisi 20% didapat hasil yang cukup signifikan yaitu hasil rata daya yang paling rendah adalah 9,78 Hp pada medan magnet 0,8mT dan 0,9mT dan hasil yang paling besar adalah 12,58Hp pada medan magnet 1,0mT.

**Kata Kunci:** Daya, Magnetic Fuel, Bioetanol

**Abstract.** This study aims to determine and utilize the use of variations in magnetic fuel and the addition of 10%, 15%, and 20% bioethanol mixture to gasoline on the power of a motorcycle supra X 125 at engine speed variations of 4500, 5500, 7000, 8000 Rpm. As well as knowing the dose of the bioethanol mixture in the fuel for maximum results on the combustion of gasoline engines. Method The research was carried out quantitatively with an experimental design, Magnetic fuel was carried out in a magnetic field of 0.8mT 0.9mT 1.0mT 1.05mT. In the ethanol mixture, variations were also carried out in the form of additions to gasoline, namely 10%, 15%, and 20% of the motor power. The results showed a significant comparison in the mixture of bioethanol and a given magnetic field. The use of magnetic fuel produces the most significant power, which is 12.56 HP at 4000 rpm rotation with a mixture of 10% bioethanol and 0.8mT magnetic field. In the 15% composition test, the average power at a magnetic field variation of 0.9mT is 9.75 HP and the largest power produced is 12.92 HP in a 0.8mT magnetic field. The third test of mixing the 20% composition obtained significant results, namely the lowest average power result was 9.78 Hp at 0.8 mT and 0.9 mT magnetic fields and the largest result was 12.58 HP at 1.0 mT magnetic field.

**Keywords:** Power, Magnetic Fuel, Bioethanol

Pada perkembangan teknologi yang semakin maju ini banyak persaingan yang terjadi pada dunia industry, terutama pada industry otomotif. Banyak dari teknologi otomotif sekarang ini yang beralih menggunakan computer untuk digabungkan pada mesin kendaraan bermotor yang biasa disebut dengan system EFI. banyak dari masyarakat dunia yang memilih kendaraan dengan teknologi ini terutama masyarakat Indonesia. Jumlah kendaraan bermotor yang meningkat tersebut dapat menimbulkan beberapa masalah. Salah satunya adalah polusi udara. Kendaraan bermotor menyumbang polutan yang menyebabkan polusi udara dari pembakaran bahan bakar dan udara di dalam silinder yang menghasilkan gas sisa pembakaran. Hasil

pembakaran bahan bakar pada kendaraan bermotor yang menjadi polutan dapat berupa, air (H<sub>2</sub>O), gas (CO) atau disebut juga karbon monoksida yang beracun. Di sisi lain masyarakat Indonesia juga sangat memperhatikan ketahanan dari kendaraan yang di produksi di sini.

Bahan bakar yang selama ini digunakan masyarakat adalah Bahan bakar bensin. Bahan bakar bensin adalah kebutuhan dasar dari kendaraan bermotor baik roda 4 maupun roda 2. Namun semakin banyaknya pengguna kendaraan maka kebutuhan akan bahan bakar bensin semakin tinggi saat ini dan menyebabkan semakin berkurang juga jumlah sumber daya minyak

bumi yang ada, maka kenaikan harga bahan bakar akan terus terjadi tiap tahunnya . selain penerapan konsumsi bahan bakar bensin pada kendaraan bermotor, penerapan konsumsi bahan bakar bensin juga diterapkan pada kendaraan lain seperti , kereta dan kapal laut dan hingga akhirnya pemerintah mengambil kebijakan lain yaitu berupa penarikan bahan bakar bersubsidi untuk mencegah peningkatan konsumsi bahan bakar minyak bumi.

Solusi dari kedua masalah diatas yaitu peneliti ingin menggunakan bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar pokok yang sebelumnya di pakai oleh masyarakat, sehingga peneliti akan membuat sebuah alternatif bahan bakar sebagai pengganti bahan bakar pokok. Dan selanjutnya pada penggunaan magnet yaitu di gunakan sebagai peningkat peforma kendaraan di atas batas maksimal penggunaan sehingga daya yang dihasilkan tetap tinggi meskipun batas penggunaan kendaraan tersebut diatas batas maksimal yang telah ditetapkan yaitu lima tahun penggunaan.

**METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan merupakan penelitian kuantitatif dengan desain eksperiment, yang melibatkan variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas pada apenelitian ini berupa magnetic fuel yang dipasang pada saluran bahan bakar dan penambahan etanol pada bensin. Magnetic fuel dilakukan dengan variasi pada medan magnet sebesar 0,8mT 0,9mT 1,0mT 1,05mT. Pada campuran Bioetanol juga dialkukan variasi berupa komposisi penambahan pada bensin yaitu 10 %, 15 %, dan 20 %. Adapun variabel terikat pada penelitian ini adalah daya motor Dengan variasi Rpm.

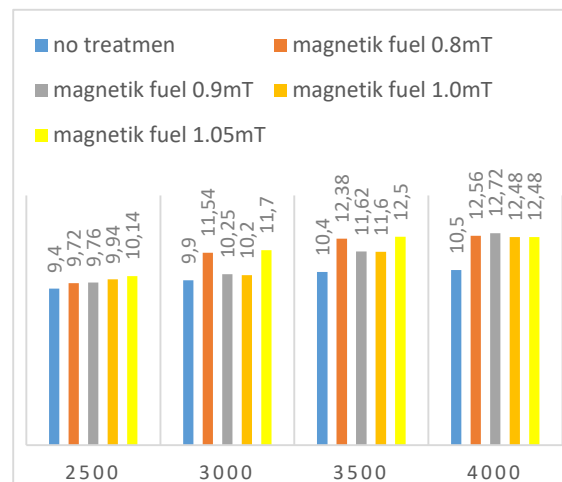
Berpijak pada permasalahan yang telah dituangkan dalam hipotesis yang telah diajukan dalam penelitian, maka teknik analisis data yang digunakan adalah metode statistik menggunakan metode analisis data varian (ANOVA). Menguji hipotesis yang diajukan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan daya motor yang dihasilkan dengan perubahan berbagai macam penambahan Etanol dan penggunaan variasi Magnetic Fuel pada putaran motor dengan menggunakan dua jalur anova dengan taraf signifikan 0,01 dengan menggunakan komputer SPSS 12.0 Windows.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Setelah mengadakan penelitian, data yang diperoleh perlu di paparkan terlebih dahulu, tujuannya adalah untuk menjelaskan data yang diperoleh agar tidak terjadi perbedaan dalam mempresepsikan data. Deskripsi data yang disajikan meliputi: 1) daya motor yang dihasilkan pada putaran motor 2500-4000 rpm tanpa treatmen. 2) pengambilan data dilakukan sebanyak lima kali pengulangan yaitu dengan melakukan treatmen pemasangan magnetic fuel dengan variasi medan magnet (0,8mT 0,9mT 1,0mT 1,05mT) dan penambahan Bioetanol 10%, 15% & 20% pada bahan bakar bensin dengan putaran motor 2500-4000 rpm.

**Data Hasil Treatment Daya Motor**

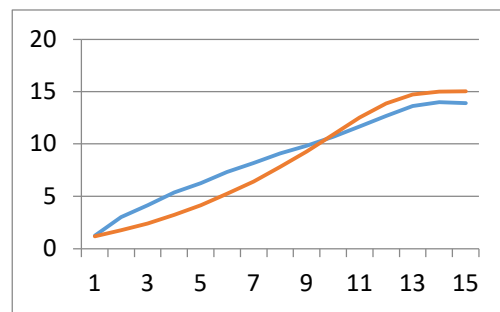
Adapun dari hasil penelitian telah di peroleh data yang mendekati paling akurat yaitu sebagai berikut : 1) Data hasil dari pencampuran bioetanol 10 % pada bensin dan pemasangan elektro magnet dengan besar medan magnet 0,8 , 0,9 , 1,0 , 1,05 pada putaran motor yang tinggi yaitu 2500 , 3000, 3500, dan 4000 rpm. 2) Data hasil dari pencampuran bioetanol 10% pada bensin dan pemasangan elektro magnet dengan besar medan magnet 0,8 , 0,9 , 1,0 , 1,05 pada putaran motor yang tinggi yaitu 2500, 3000, 3500, dan 4000 rpm. Data hasil dari pencampuran bioetanol 10 % pada bensin dan pemansangan electro magnet dengan besar medan magnet 0,8 , 0,9 , 1,0 , 1,05 pada putaran motor yang tinggi yaitu 2500 , 3000, 3500, dan 4000 rpm.



Gambar 1. Hasil Pengujian Daya

**Hasil Analisis Data Treatment Daya**

Setelah dilakukan pengambilan data terhadap objek penelitian dapat dilanjutkan dengan proses pengolahan data yakni proses statistik deskriptif. Analisis pengolahan data dilakukan dengan tujuan mengetahui apakah hipotesis yang diajukan tersebut diterima atau ditolak. Hipotesis yang diperoleh dari penelitian pengaruh penggunaan magnetic fuel dan penambahan bioetanol pada bahan bakar terhadap emisi gas buang dan konsumsi bahan bakar spesifik akan dibahas pada penjelasan berikut:



Gambar 2. Perbandingan Daya

Penambahan bioetanol pada bahan bakar yaitu untuk meningkatkan nilai oktan pada bahan bakar

sehingga pembakaran dalam ruang bakar maksimal maka akan mempengaruhi besarnya daya yang dihasilkan. Nilai oktan pada bahan bakar mempengaruhi dari hasil pembakaran pada, dasarnya bahan bakar yang mengandung nilai oktan tinggi sangat mempengaruhi dari nilai pembakaran pada ruang bakar mesin kendaraan.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pencampuran bioetanol 10%, 15% dan 20% pada bensin dan variasi medan magnet 0,8mT, 0,9mT, 1,0mT, dan 1,05mT pada putaran sepeda motor 2500Rpm, 3000Rpm, 3500Rpm, 4000Rpm dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pencampuran bioetanol 10% pada bensin dengan variasi medan magnet pada putaran 2500, 3000, 3500, dan 4000 rpm menunjukkan daya yang paling besar adalah . 12,74 Hp pada kuat medan magnet 0,9mT dan daya terendah yaitu 9,36 Hp pada kuat medan magnet 0,9mT.
2. Pencampuran bioetanol 15% pada bensin dengan variasi medan magnet pada putaran 2500, 3000, 3500, dan 4000 rpm menunjukkan daya yang paling besar adalah . 12,92 Hp pada kuat medan magnet 0,8mT dan daya terendah yaitu 9,75 Hp pada kuat medan magnet 0,9mT.
3. Pencampuran bioetanol 20% pada bensin dengan variasi medan magnet pada putaran 2500, 3000, 3500, dan 4000 rpm menunjukkan daya yang paling besar adalah . 12,54 Hp pada kuat medan magnet 0,9mT dan daya terendah yaitu 9,74 Hp pada kuat medan magnet 1,0mT.

### Saran

Bagi peneliti selanjutnya 1) Perlu diadakan penelitian lanjut mengenai pencampuran bioetanol pada bensin. 2) Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh penggunaan variasi medan magnet pada bahan bakar. 3) Perlu diadakan penelitian lanjut mengenai campuran bioetanol 10% terhadap daya. 4) Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai campuran bioetanol 15% terhadap daya. 5) Perlu diadakan penelitian lanjut mengenai campuran bioetanol 20% terhadap daya. 6) Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh penggunaan bioetanol pada bahan bakar bensin dan penggunaan magnetic fuel terhadap daya.

Bagi industri terkait, 1) Perlu diadakan sebuah kegiatan pengimplemetasian hasil penelitian untuk mengetahui dari komposisi campuran bioetanol 10%, 15%, dan 20% pada bensin dan penggunaan magnetik fuel terhadap daya kendaraan. 2) Pemberian campuran bahan bakar harus dilakukan dengan perhitungan yang tepat sesuai standart dari perusahaan sendiri.

## DAFTAR RUJUKAN

- Anonim. (online), (<https://id.wikipedia.org/wiki/Oktan>), di akses 10 Oktober 2017.
- Arends, BMP & Barendschot, H. 1980. Motor Bensin. Jakarta: Erlangga.

- Chalid, M, Saksono. N, Adiwari, & Darsono, N.2005. Studi Pengaruh Magnetisasi Sistem Dipol Terhadap Karakteristik Kerosin. Vol. 8, No. 1, Hal. 36-42. Makara Teknologi.
- Frilanda, W.H. 2016. Pengaruh Penggunaan Magnetic Fuel Dan Penambahan Bioetanol Pada Bensin Terhadap Emisi Gas Buang Dan Konsumsi Bahan Bakar Spesifik Pada Sepeda Motor. Universitas Negeri Malang.
- Hambali, Erliza dkk. 2007. Teknologi Bioenergi. Jakarta Selatan: PT Argomedia Pustaka.
- Karman, Joni. 2012. Teknologi Proses Pengolahan Biomasa. Bandung: Alfabrata.
- Richana, Nur. 2011. Bioetanol, Bahan Bakar, Teknologi, Produksi dan Pengendalian Mutu. Bandung: Nuansa.
- Sulistiyo, Tri. 2008. Analisis Penggunaan Venturi Mixer 8 Lubang Terhadap Peforma Dan Emisis Sepeda Motor 4 Langkah/ 125 Cc Dengan Penambahan LPG. Jakarta: Fakultas Teknik Universitas Indonesia.
- Suratmi, Sri, 1995. Listrik Magnet. Bandung: DEPDIKNAS.
- Suryanto, Wardan. 1989. Teori Motor Bensin. Jakarta: penerbit Depdikbud P2LPTK.
- Trihendradi, C. 2012. Step By Step SPSS 20 Analisis Data statistic, Yogyakarta: CV ANDI OFFSET.
- Utomo, W.P. 2014. Pengaruh Variasi Elektromagnet Pada Aliran Bahan Bakar Terhadap Daya Mesin Dan Emisi Gas Buang Pada Sepeda Motor Honda Beat PGM-FI. Universitas Negeri Malang.
- Wahyono, Teguh. 2012. Analisis Mudah Dengan SPSS 20. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Wicaksono, Arisan S. 2013. Pengaruh Penggunaan Turbojet Acecelerator Terhadap Emisi Gas Buang (CO Dan HC) pada Suzuki Aerio. Universitas Negeri Malang.

