



Pengaruh Busi, Pilot Jet 35, dan Campuran Bahan Bakar dengan Kadar Alkohol terhadap Daya pada Mesin Motor 110 CC Menggunakan Karburator Aftermarket

Dzaky Darma Saputra^{1*}, Bambang Irawan², Haris Puspito Buwono³, Nike Nur Farida⁴
¹⁻⁴ Politeknik Negeri Malang, Indonesia

E-mail: dzakydarmasaputra23@gmail.com^{1*}, bambang.irawan@polinema.ac.id²

Alamat: Jalan Soekarno Hatta No 9, Jatimulyo, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang

Korespondensi penulis: dzakydarmasaputra23@gmail.com*

Abstract. Dependence on fossil fuels, such as gasoline and diesel, has become a global issue that affects environmental sustainability and energy security. Increasing greenhouse gas emissions, decreasing natural resource reserves, and instability of global energy prices encourage the need for innovation in motor vehicle fuel systems. This study aims to assess fuel efficiency and engine performance on a 110 CC motorcycle with a standard compression of 10.7:1, by utilizing a mixture of RON 90 gasoline and alcohol. The main focus of the study is to compare the effect of varying alcohol content on engine power output, with mixtures of E12.5, E17.5, and E22.5. The method used is an experimental method with three variables, namely the independent variable (type and content of fuel mixture), the dependent variable (engine power), and the control variables (engine condition, temperature, and testing method). Testing was carried out using a combination of iridium spark plugs and standard spark plugs, as well as variations in Pilot Jet sizes 34 and 35 on aftermarket carburetors. Each combination was tested to determine its effect on the maximum engine power. The results showed that a blend of E12.5 fuel with Pilot Jet 35 and iridium spark plugs produced the highest power output compared to other tested combinations. This combination was proven to optimize combustion in the combustion chamber, thereby improving engine efficiency and performance. Conversely, increasing the alcohol content above E12.5 did not provide a significant increase and even tended to decrease power due to alcohol's lower calorific value than gasoline. The conclusion of this study is that the use of an aftermarket carburetor with Pilot Jet 35 and iridium spark plugs, combined with an E12.5 fuel blend, can be an effective alternative for improving the performance of a 110cc motorcycle. These findings are expected to serve as a reference for the development of more efficient and environmentally friendly blended fuel technology.

Keywords: Spark Plugs, Pilot Jet 35, Alcohol Fuel Blend, 110cc Motorcycle Engine Power, Carburetor, Aftermarket.

Abstrak. Ketergantungan terhadap bahan bakar fosil, seperti bensin dan solar, telah menjadi isu global yang memengaruhi keberlanjutan lingkungan dan keamanan energi. Peningkatan emisi gas rumah kaca, penurunan cadangan sumber daya alam, serta ketidakstabilan harga energi dunia mendorong perlunya inovasi pada sistem bahan bakar kendaraan bermotor. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efisiensi bahan bakar dan kinerja mesin pada motor 110 CC dengan kompresi standar 10,7:1, melalui pemanfaatan campuran bahan bakar bensin RON 90 dan alkohol. Fokus utama penelitian adalah membandingkan pengaruh variasi kadar alkohol terhadap daya yang dihasilkan mesin, dengan campuran E12,5, E17,5, dan E22,5. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan tiga variabel, yaitu variabel bebas (jenis dan kadar campuran bahan bakar), variabel terikat (daya mesin), dan variabel kontrol (kondisi mesin, suhu, dan metode pengujian). Pengujian dilakukan menggunakan kombinasi busi iridium dan busi standar, serta variasi ukuran Pilot Jet 34 dan 35 pada karburator aftermarket. Setiap kombinasi diuji untuk mengetahui pengaruhnya terhadap daya maksimum mesin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa campuran bahan bakar E12,5 dengan Pilot Jet 35 dan busi iridium menghasilkan daya tertinggi dibandingkan kombinasi lain yang diuji. Kombinasi ini terbukti mampu mengoptimalkan pembakaran di ruang bakar, sehingga meningkatkan efisiensi dan performa mesin. Sebaliknya, peningkatan kadar alkohol di atas E12,5 tidak memberikan peningkatan signifikan, bahkan cenderung menurunkan daya akibat sifat alkohol yang memiliki nilai kalor lebih rendah dibandingkan bensin. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa penggunaan karburator aftermarket dengan Pilot Jet 35 dan busi iridium, dikombinasikan dengan campuran bahan bakar E12,5, dapat menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan kinerja motor 110 CC. Temuan ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengembangan teknologi bahan bakar campuran yang lebih efisien dan ramah lingkungan.

Kata kunci: Busi, Pilot Jet 35, Campuran Bahan Bakar Alkohol, Daya Mesin Motor 110 CC, Karburator, Aftermarket.

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi dari era ke era semakin pesat, semakin meningkat pula kebutuhan manusia akan kendaraan untuk transportasi, Kemajuan teknologi dibidang transportasi yaitu terciptanya mesin Otto. Mesin Otto merupakan salah satu jenis motor pembakaran dalam (Internal Combustion Engine) yang menggunakan bensin sebagai bahan bakarnya, termasuk teknologi pada sepeda motor yang semakin berkembang Banyak cara untuk meningkatkan performa kendaraan, salah satunya didapatkan dengan cara mencampur bahan bakar, campuran yang Biasa digunakan adalah alkohol dari tumbuhan tetapi jika campuran berlebihan performa malah menurun oleh Yudistirani.(Yudistirani et al., 2019)

Karburator adalah komponen mesin yang penting. Karburator berfungsi untuk mencampur bahan bakar dengan udara sehingga menjadi campuran yang homogen pada tingkat perbandingan yang dibutuhkan. Karburator juga mensuplai jumlah reaktan (campuran bahan bakar dengan udara) yang sesuai menurut kebutuhan mesin yaitu disesuaikan dengan beban.(Nyoman Suparta et al., 2021)

Pilot jet adalah komponen kecil yang sangat penting. Fungsinya adalah menyediakan campuran udara dan bahan bakar yang tepat untuk mesin saat kondisi idle (mesin hidup tapi tidak bergerak). Ukuran *pilot jet* sangat mempengaruhi kinerja mesin pada putaran rendah, dan memastikan mesin bisa hidup stabil dan responsif saat gas dibuka sedikit (Cahyono et al., 2020)

Bahan Bakar RON 90 adalah jenis bahan bakar bensin dengan Research Octane Number (RON) 90. RON adalah ukuran kemampuan bahan bakar untuk menahan diri dari detonasi dini atau knocking di dalam mesin. Bahan bakar RON 90 cocok untuk kendaraan dengan rasio kompresi mesin 10:1 oleh kurniawan (Kurniawan Putra & Sakti, 2018)

Alkohol adalah salah satu sumber energi yang dapat diperbaharui untuk dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif, alkohol merupakan senyawa tunggal yang mempunyai rumus umum C_2H_5OH . Sistem pada mesin motor standar 110 CC diperlukan untuk menghemat bahan bakar pada mesin ini. Digunakan Alkohol pada bahan bakar mesin motor dengan alkohol 100% dengan begitu penelitian ini dapat di ketahui bahan bakar tersebut menggunakan alkohol, dengan menyelidiki efek dari campuran bahan bakar RON 90 dengan alkohol terhadap kinerja pembakaran dan emisi mesin motor, dimana semakin tinggi putaran mesin, maka emisi HC yang dihasilkan menurun. Dan sudah memenuhi standar peraturan menteri tentang lingkungan hidup. Emisi CO dari campuran bahan bakar E10, E20, dan E30 lebih rendah dibandingkan bensin murni, yaitu E10 sebesar 30%, E20 sebesar 55% dan E30 sebesar 37%. Etanol banyak digunakan sebagai bahan campuran pada minuman keras dan pelarut kimia selain itu dapat

digunakan sebagai bahan bakar Dari mara(Mara et al., 2019).Dimana semakain tinggi putaran rpm maka semakin rendah emisi CO yang di dihasilkan, oleh Rifal (Mohamad Rifal, 2021). Emisi yang keluar dari pembakaran alkohol ideal Biasanya ditandai dengan dihasilkannya daya yang tinggi juga emisi yang ramah lingkungan dari Bambang (Irawan et al., 2021)

Motor Karburator adalah Sistem bahan bakar Karburator yang didasarkan pada teori operasi umum yang mengatur jumlah bahan bakar dan udara segar yang masuk ke dalam silinder mesin. Sistem ini memasok mesin dengan bahan bakar dan udara. Komponen dasar di dalam silinder adalah piston dan ruang bakar, di mana reaksi antara bahan bakar dan udara terjadi selama pembakaran, melepaskan energi teknologi yang menggunakan proses penyemprotan saat bahan bakar masuk ke dalam mesin oleh azhar(Azhar, 2023)

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh campuran bahan bakar dengan alkohol terhadap kinerja mesin motor 110 cc dan mengevaluasi peran karburator dalam mengoptimalkan proses pembakaran. Penggunaan mesin dengan sistem karburator ini memudahkan untuk melakukan penelitian, terlebih untuk dilakukan penelitian terkait daya yang dihasilkan dan penggunaan alkohol sebagai campuran bahan bakar, penelitian ini memiliki *urgensi* dalam mencari efisiensi penggunaan campuran alkohol dengan bahan bakar utama pada mesin motor 110 cc.

2. KAJIAN TEORITIS

Model for calculating the characteristics of fuel injection and atomization in diesel when working on alcohol-fuel emulsions milik Likhanov(Likhanov & Lopatin, 2020) Mengatakan kemungkinan mendapatkan bahan bakar campuran alternatif motor berdasarkan alkohol akan memungkinkan, untuk secara meningkatkan mesin untuk kendaraan traktor dalam rencana lingkungan. Banyak efek positif dari pengemulsi bahan bakar cair.

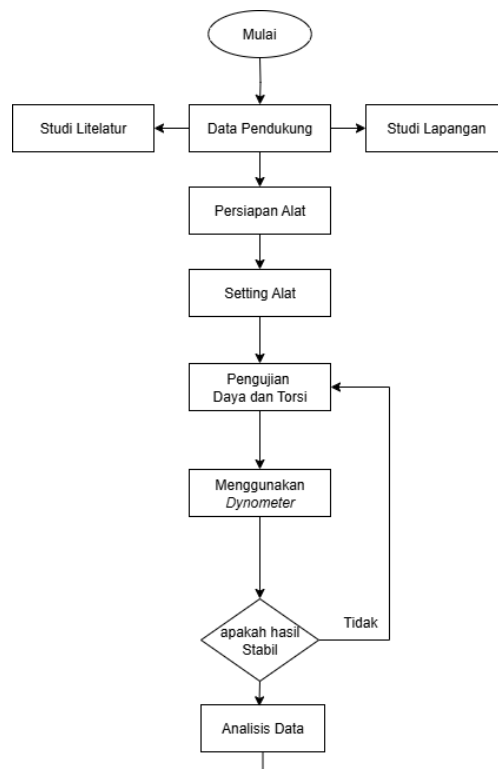
Pengaruh Campuran Bensin dan Etanol Pada Mesin *Gasoline Compression Ignition* Terhadap Daya dan Konsumsi Torsi milik Fina Rizqiani(Fina Rizqiani, 2020) dari penelitiannya Oksigen yang terkandung dalam etanol membantu pembakaran sempurna didalam ruang bakar kendaraan sehingga kadar CO dalam emisi gas buang menjadi lebih kecil.

Experimental study on the performance of a high compression ratio SI engine using alcohol/ ammonia fuel dari Lin dkk(Lin et al., 2024) berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahan bakar alkohol memiliki karakteristik anti-ketukan yang sangat baik dan dapat diterapkan pada mesin dengan *Compression Ratio* (CR) yang lebih tinggi. Sementara itu, suhu

yang lebih tinggi yang dihasilkan oleh *Compression Ratio* (CR) yang lebih tinggi meningkatkan pembakaran bahan bakar.

Eksperimental Campuran Etanol 96 Persen Dengan Premium Terhadap Kinerja Mesin dari Yuniarto dan Syahirin (Agus Winoko & Syahirin, 2021) Etanol memiliki fungsi sebagai *octane booster*, jadi etanol mampu meningkatkan oktan dari premium itu sendiri. Bahan bakar dengan nilai oktan yang tinggi dibutuhkan untuk mengimbangi tekanan kompresi yang tinggi pula. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan sepeda motor 115 cc, Penggunaan campuran bahan bakar premium dengan etanol dapat meningkatkan daya, torsi, dan BMEP dibandingkan dengan menggunakan premium murni. Komposisi campuran terbaik didapat pada campuran premium dengan etanol sebesar 25%, hal ini didapat dari data yang dihasilkan oleh daya, torsi, dan BMEP, akan tetapi campuran premium dengan etanol sebesar 35% daya, torsi, dan BMEP cenderung menurun.

3. METODE PENELITIAN

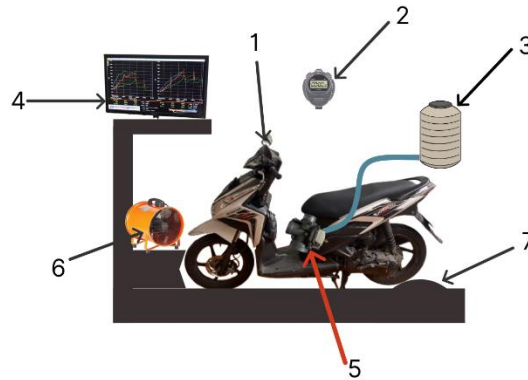


Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimental. Eksperimen ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana campuran bahan bakar RON 90 dengan alkohol mempengaruhi daya dari penyemprotan bahan bakar

dengan sistem karburator. Penelitian ini memvariasikan campuran bahan bakar RON 90 dan kadar alkohol dengan putaran mesin.

A. *Setting Penelitian*



Gambar 2. *Setting Penelitian*

Keterangan:

- 1) Motor 110 cc
- 2) *Stopwatch*
- 3) Campuran Bahan Bakar dan Alkohol
- 4) Monitor
- 5) Karburator *Aftermarket*
- 6) *Blower*
- 7) Alat *dynotest*

Pengujian dilakukan dengan mensetting alat seperti pada Gambar 2 motor 110 cc dengan menggunakan campuran bahan bakar RON 90 dengan kadar alkohol yang dimana divariasikan E12,5; E17,5; E22,5. Karburator aftermarket digunakan untuk menyemprotkan campuran bahan bakar ke ruang bakar, dengan menggunakan variasi *Pilot Jet 35*. Pada pengambilan data menggunakan alat *dynotest* untuk mengetahui daya dari mesin.

B. *Metode Pengambilan Data*

Metode pengambilan data yang digunakan penelitian ini diantara lain yaitu:

A. Tahap Pengaturan Kadar Alkohol.

- 1) Menyiapkan Alkohol Murni 99%
- 2) Menyiapkan gelas ukur 500ml
- 3) Menyiapkan alat ukur kadar alkohol atau disebut *alcohol meter*
- 4) Memasukkan alkohol kedalam gelas ukur sebanyak $\frac{3}{4}$ bagian.

- 5) Meletakkan alkohol meter kedalam gelas ukur yang terisi dengan cairan alkohol, peletakkan alat harus mengapung bebas ditengah cairan.
- 6) Tunggu hingga hasil pembacaan akurat dan periksa skala alkohol pada alkohol meter, penentuan hasil nilai.
- 7) Campurkan alkohol dengan bahan bakar RON 90 dengan perbandingan E12,5; E17,5; dan E22,5
- 8) Sisihkan atau beri ruang pada gelas ukur untuk menghindari cairan yang meluap
- 9) Mencocokkan hasil dari pembacaan

B. Pengujian Daya.

- 1) Pertama adalah observasi yaitu dengan mengamati langsung mesin guna mengetahui peforma mesin.
- 2) Menyiapkan peralatan penelitian
- 3) Menyiapkan Alat *dynotest* untuk mengetahui putaran mesin
- 4) Menyiapkan bahan bakar yang akan digunakan
- 5) Motor dinaikkan ke *dynotest* untuk dilakukan pengujian untuk mengambil data daya
- 6) Mencatat data hasil pengujian daya mulai dari variasi campuran bahan bakar dan putaran mesin
- 7) Pengamatan ulang agar hasil yang di inginkan sesuai memenuhi kriteria penelitian
- 8) Menganalisis data hasil pengujian menggunakan perangkat lunak di laptop.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dengan Judul “Pengaruh busi, pilot jet 35, dan campuran bahan bakar dengan kadar alkohol terhadap daya pada mesin motor 110 cc menggunakan karburator aftermarket” ini dilakukan pada waktu bulan Februari – April yang bertempat di Gedung Mesin Politeknik Negeri Malang.

A. Proses Pengumpulan Data

Tabel 1. Pengumpulan Data

| No | Pilot Jet | Putaran (RPM) | Jenis Bahan Bakar | Busi | Daya (Hp) | |
|----|-----------|---------------|-------------------|---------|-----------|--|
| 1 | | 2000 | E 12.5 | Standar | | |
| | | | | Iridium | | |
| | | E 17.5 | Standar | | | |
| | | | Iridium | | | |
| | | E 22.5 | | Standar | | |
| | | | | Iridium | | |

| | | | | | | | |
|---|----|------|--------|---------|---------|--|--|
| 2 | 35 | 3000 | E 12.5 | Standar | | | |
| | | | | Iridium | | | |
| | | | | E 17.5 | Standar | | |
| | | | | | Iridium | | |
| | | | | E 22.5 | Standar | | |
| | | | | | Iridium | | |
| 3 | 35 | 4000 | E 12.5 | Standar | | | |
| | | | | | Iridium | | |
| | | | | E 17.5 | Standar | | |
| | | | | | Iridium | | |
| | | | | E 22.5 | Standar | | |
| | | | | | Iridium | | |
| 4 | 35 | 5000 | E 12.5 | Standar | | | |
| | | | | | Iridium | | |
| | | | | E 17.5 | Standar | | |
| | | | | | Iridium | | |
| | | | | E 22.5 | Standar | | |
| | | | | | Iridium | | |
| 5 | 35 | 6000 | E 12.5 | Standar | | | |
| | | | | | Iridium | | |
| | | | | E 17.5 | Standar | | |
| | | | | | Iridium | | |
| | | | | E 22.5 | Standar | | |
| | | | | | Iridium | | |
| 6 | 35 | 7000 | E 12.5 | Standar | | | |
| | | | | | Iridium | | |
| | | | | E 17.5 | Standar | | |
| | | | | | Iridium | | |
| | | | | E 22.5 | Standar | | |
| | | | | | Iridium | | |
| 7 | 35 | 8000 | E 12.5 | Standar | | | |
| | | | | | Iridium | | |
| | | | | E 17.5 | Standar | | |
| | | | | | Iridium | | |
| | | | | E 22.5 | Standar | | |
| | | | | | Iridium | | |

- 1) Dari data yang diperoleh menggunakan *dynamometer*, pengujian dilakukan tiga kali yaitu pertama, kedua, dan ketiga. Kemudian data direkap dimonitor dan dikirim ke flashdisk kemudian di olah menggunakan perangkat lunak pada laptop dan diperoleh hasil rata-rata
- 2) Analisis komparasi multivariable data dilakukan dengan cara mencari perbedaan dan perubahan yang signifikan dari dua sumber variasi dan diolah menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel* untuk dibuatkan Grafik dan data analisis mudah dipahami sehingga dapat memperoleh Kesimpulan hasil penelitian

B. Daya

Daya mesin adalah jumlah energi yang dilakukan mesin dalam waktu tertentu. Daya yang di gunakan pada mesin adalah daya pada poros menurut Haryono(Haryono, 2023) dari Mulyadi (Mulyadi et al., n.d.) Daya mesin adalah jumlah kinerja yang dilakukan mesin dalam jangka

waktu tertentu. Perhitungan daya menggunakan rumus sebagai berikut

$$P = T \times \omega \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan

P = Power/Daya (HP)

T = Torsi (N.m)

ω = Kecepatan Sudut (rad/s)

C. Hasil Pengambilan Data

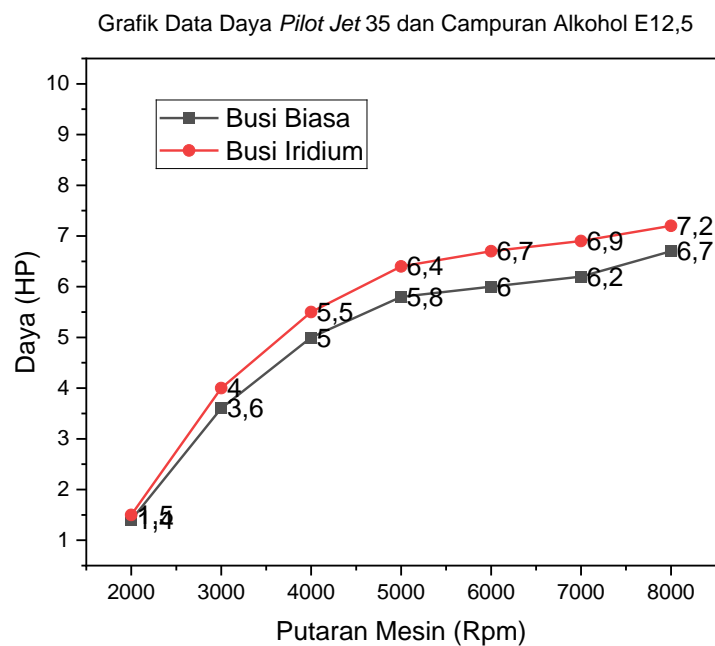
Tabel 2. Hasil Pengambilan Data

| No | Pilot Jet | Putaran (RPM) | Jenis Bahan Bakar | Busi | Daya (Hp) |
|----|-----------|---------------|-------------------|---------|-----------|
| 1 | 35 | 2000 | E 12.5 | Standar | 1.4 |
| | | | | Iridium | 1.5 |
| | | | E 17.5 | Standar | 1.2 |
| | | | | Iridium | 1.3 |
| | | | E 22.5 | Standar | 1 |
| | | | | Iridium | 1 |
| 2 | 3000 | 3000 | E 12.5 | Standar | 3.6 |
| | | | | Iridium | 4 |
| | | | E 17.5 | Standar | 3.2 |
| | | | | Iridium | 3.7 |
| | | | E 22.5 | Standar | 2.8 |
| | | | | Iridium | 3.5 |
| 3 | 4000 | 4000 | E 12.5 | Standar | 5 |
| | | | | Iridium | 5.5 |
| | | | E 17.5 | Standar | 3.7 |
| | | | | Iridium | 4.6 |
| | | | E 22.5 | Standar | 3.9 |
| | | | | Iridium | 4.2 |
| 4 | 5000 | 5000 | E 12.5 | Standar | 5.8 |
| | | | | Iridium | 6.4 |
| | | | E 17.5 | Standar | 5.6 |
| | | | | Iridium | 6 |
| | | | E 22.5 | Standar | 4.8 |
| | | | | Iridium | 5.5 |
| 5 | 6000 | 6000 | E 12.5 | Standar | 6 |
| | | | | Iridium | 6.7 |
| | | | E 17.5 | Standar | 5.7 |
| | | | | Iridium | 6.1 |
| | | | E 22.5 | Standar | 5 |
| | | | | Iridium | 5.4 |
| 6 | 7000 | 7000 | E 12.5 | Standar | 6.2 |
| | | | | Iridium | 6.9 |
| | | | E 17.5 | Standar | 5.8 |
| | | | | Iridium | 6.2 |

| | | | | |
|---|------|--------|---------|-----|
| 7 | 8000 | E 22.5 | Standar | 5.5 |
| | | | Iridium | 5.9 |
| | | E 12.5 | Standar | 6.7 |
| | | | Iridium | 7.2 |
| | | E 17.5 | Standar | 5.9 |
| | | | Iridium | 6.3 |
| | | E 22.5 | Standar | 5.8 |
| | | | Iridium | 6.4 |

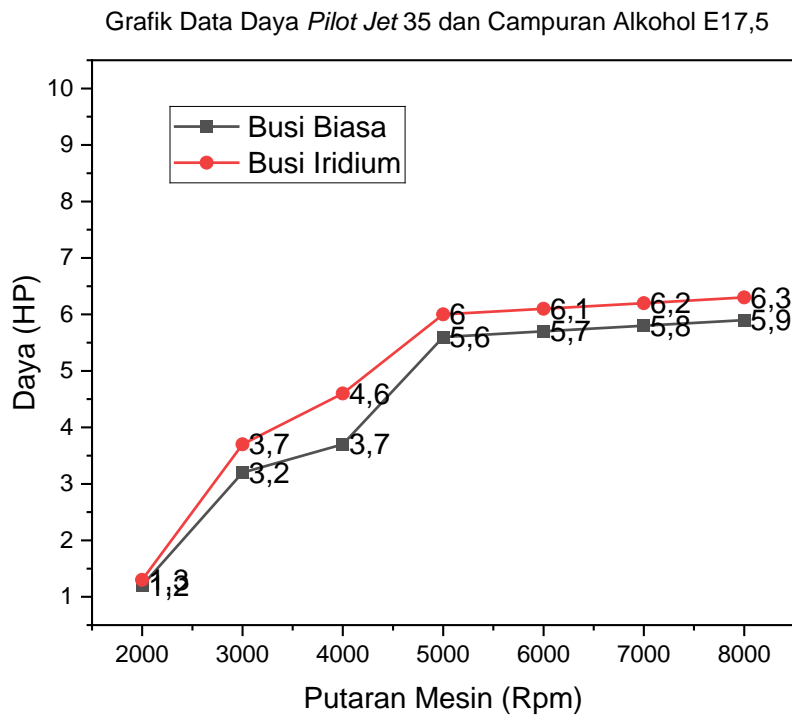
Pengujian dilakukan dengan menggunakan campuran bahan bakar alkohol dengan kadar E12,5; E17,5; dan E22,5. Pengambilan data menggunakan Alat *Dynamometer*. pada Tabel 4.2 hasil uji daya pada *Pilot Jet 35* menunjukkan nilai tertinggi pada rpm 8000 adalah 7,2 HP menggunakan busi *iridium* dengan kadar alkohol E12,5.

D. Analisi Data



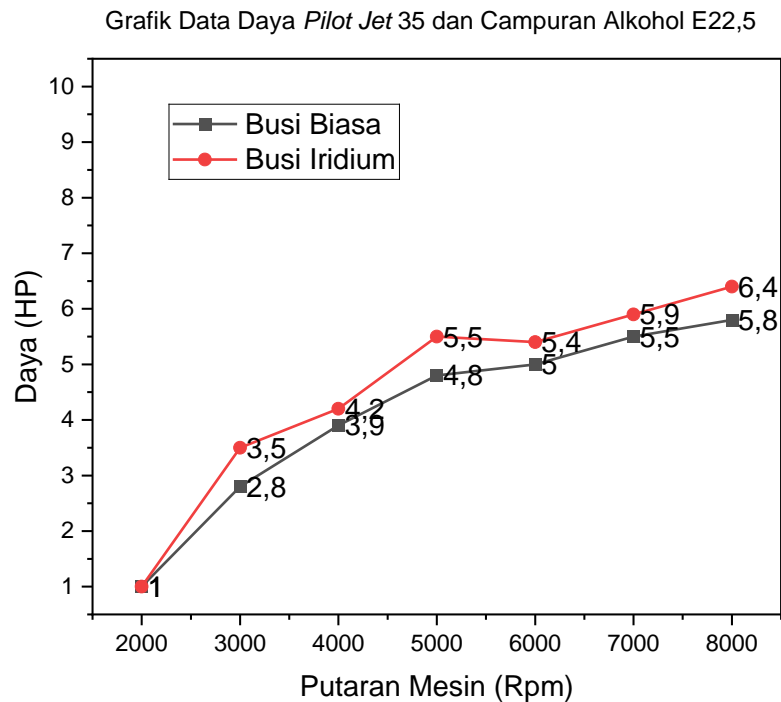
Gambar 3. Grafik Data Campuran E12,5

Grafik ini menunjukkan perbandingan daya mesin antara busi biasa dan busi iridium dengan *Pilot Jet 34* pada putaran mesin 2000–8000 RPM, dengan campuran bahan bakar alkohol E12,5. Daya mesin meningkat stabil seiring kenaikan RPM. Busi iridium cenderung menghasilkan daya lebih tinggi di hampir seluruh rentang RPM. di 6000 RPM busi iridium mencatat 6,7 HP, sementara busi standar 6,2 HP. Daya tertinggi dicapai pada 8000 RPM, dengan busi iridium menghasilkan 7,2 HP, sedikit lebih tinggi dibanding busi standar 7,1 HP.



Gambar 4. Grafik Data Campuran E17,5

Grafik ini memperlihatkan perbandingan daya mesin antara busi standar dan busi iridium pada penggunaan *Pilot Jet 35* dalam rentang putaran mesin 2000–8500 RPM, dengan campuran bahan bakar alkohol E17,5. Secara umum, daya mesin meningkat secara bertahap seiring dengan kenaikan putaran mesin pada 7000 RPM ke atas. Busi iridium menunjukkan kecenderungan menghasilkan daya lebih tinggi dibandingkan busi standar di sebagian besar rentang RPM. Pada 6000 RPM, busi iridium menghasilkan daya 6,7 HP, sementara busi standar hanya mencapai 6,2 HP. Puncak daya tercapai pada 8000 RPM, dengan daya 6,9 HP untuk busi iridium dan 6,6 HP untuk busi standar.



Gambar 5. Grafik Data Campuran E22,5

Grafik ini menunjukkan perbandingan daya mesin antara busi biasa dan busi iridium dengan *Pilot Jet 35* pada putaran mesin 2000–8000 RPM, menggunakan campuran bahan bakar alkohol E22,5. Daya mesin terus meningkat seiring naiknya putaran mesin. Busi iridium menghasilkan daya yang lebih tinggi dibanding busi standar di hampir semua titik RPM. Pada 3000 RPM, busi iridium mencatat 3,5 HP, sementara busi Standar hanya 2,8 HP. Perbedaan ini juga terlihat di 5000 RPM, di mana busi iridium menghasilkan 5,5 HP, sedangkan busi standar hanya 5,1 HP. Daya tertinggi tercapai pada 8000 RPM, dengan busi iridium mencatat 6,4 HP, sedikit lebih tinggi dari busi standar yang menghasilkan 5,8 HP.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini adalah daya tertinggi dicapai pada campuran bahan bakar E12,5 dan busi iridium pada 8000 RPM dengan daya 7,2 HP. Pada campuran E17,5 dan busi iridium daya tertinggi mencapai 6,9 HP pada 8000 RPM. Pada campuran E22,5 dan busi Iridium daya tertinggi mencapai 6,4 HP.

B. Saran

1. Penggunaan mesin dengan kompresi lebih besar dapat membuat kinerja mesin dan pembakaran lebih baik.
2. Penggunaan busi iridium lebih disarankan karna percikan dan nyala api yang lebih baik.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Drs. Bambang Irawan, MT yang telah membimbing penelitian ini hingga selesai, penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan di lengan yang membantu proses penelitian.

DAFTAR REFERENSI

- Agus Winoko, Y., & Syahirin, S. (2021). Eksperimental campuran etanol 96 persen dengan premium terhadap kinerja mesin. *Jurnal METTEK*, 7(2), 93. <https://doi.org/10.24843/mettek.2021.v07.i02.p05>
- Azhar, F. A. (2023). Pengaruh perubahan sistem pemasukan bahan bakar dan rasio kompresi motor bakar 4-tak single cylinder terhadap torsi dan daya. *Jurnal Teknik Terapan*, 2(1). <https://doi.org/10.25047/jteta.v2i1.21>
- Cahyono, I. N., Abdillah, F., & Mahendra, S. (2020). Pengaruh variasi pilot jet dan main jet terhadap performa sepeda motor 4 tak 115 cc. *Jurnal Teknik Mesin*, 2(1). <http://www.bps.go.id>
- Falah, Z. (2024). Pengaruh busi, pilot jet 35, dan campuran bahan bakar dengan kadar alkohol terhadap daya pada mesin motor 110 cc menggunakan karburator aftermarket. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Mesin*, 1(1), 102–110. <https://doi.org/10.5678/sn.itm.2024.01>
- Falah, Z., & Putra, A. R. (2024). Pengaruh busi, pilot jet 35, dan campuran bahan bakar dengan kadar alkohol terhadap daya pada mesin motor 110 cc menggunakan karburator aftermarket. *Jurnal Teknologi Otomotif*, 12(2), 55–63. <https://doi.org/10.1234/jto.v12i2.567>

- Fina Rizqiani. (2020). Pengaruh campuran bensin dan etanol pada mesin gasoline compression ignition terhadap daya dan konsumsi torsi. *Jurnal Teknik Mesin dan Otomotif*.
- Haryono. (2023). Analisis pengaruh penggunaan campuran multi feedstock biodiesel B35 terhadap unjuk kerja lateral swirl combustion system (LSCS) piston chamber dan flat piston chamber small marine diesel engine pada beban 3000 watt. *Jurnal Teknik Mesin*, 13(2).
- Irawan, B., Winoko, Y. A., Puspitasari, E., & Dwiyono, T. (2021). Analysis of fuel pressure on the performance of motorcycle engine with ethanol fuel. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1073(1), 012081. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1073/1/012081>
- Kurniawan Putra, D., & Sakti, G. (2018). Analisis perbandingan campuran BBM RON 90 dengan RON 92 pada engine compressi rasio 11,3:1 piston displacement 150 cm³. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan (SNITP)*.
- Likhanov, V. A., & Lopatin, O. P. (2020). Model for calculating the characteristics of fuel injection and atomization in diesel when working on alcohol-fuel emulsions. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 862(6), 062014. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/862/6/062014>
- Lin, Z., Liu, S., Qi, Y., Chen, Q., & Wang, Z. (2024). Experimental study on the performance of a high compression ratio SI engine using alcohol/ammonia fuel. *Energy*, 289, 129998. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.129998>
- Mohamad Rifal. (2021). Pengaruh campuran bahan bakar etanol bensin terhadap konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang pada kendaraan bermotor 125 cc sistem injeksi. *Jurnal Teknologi Otomotif*.
- Mulyadi, R., Dwi Artika, K., Khalil, M., & Tim Otomotif Politeknik Negeri Tanah Laut. (n.d.). Perancangan sistem kelistrikan perangkat elektronik pada mobil listrik. *Jurnal Teknik Mesin dan Otomotif*.

Nyoman Suparta, I., Made Suarta, I., Gede, P., Rahtika, S., Putu, D., & Sunu, W. (2021). Perbandingan konsumsi bahan bakar pada sistem injeksi dan sistem karburator. *Journal of Applied Mechanical Engineering and Green Technology*, 2, 108–113. <http://ojs.pnb.ac.id/index.php/JAMETECH>

Yudistirani, A., Mahmud, K. H., Ummamy, F. A., & Ramadhan, A. I. (2019). Analisa performa mesin motor 4 langkah 110 cc dengan menggunakan campuran bioetanol-pertamax. *Jurnal Teknik Mesin*, 11(1), 85–90. <https://doi.org/10.24853/jurtek.11.1.85-90>