

PENGARUH CAMPURAN ETANOL – PERTALITE PADA UNJUK KERJA MOTOR SUPRA X 125 CC TAHUN 2009

Muchammad Husen Rozako Fatta¹⁾, Achmad Rijanto²⁾, Atika Isnaining Dyah³⁾

1) Program Studi Teknik Mesin Universitas Islam Majapahit
E-mail: Muchammad.Husen16@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil dari pengaruh pencampuran etanol pada pertalite terhadap torsi, daya dan konsumsi bahan bakar sepeda motor Supra X 125cc 2009. Pengujian pada penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sepeda motor Supra X 125cc tahun 2009 dan alat dynotest. Hasil dari penelitian ini didapat dari pengumpulan data pengujian daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar dari campuran etanol 10%, 15%, dan 20%. Nilai dari pengujian daya tertinggi pada bahan bakar pertalite + etanol 15% yaitu sebesar 8,3, Nilai dari pengujian torsi tertinggi pada bahan bakar pertalite + etanol 15% yaitu sebesar 10.01 Nm, Pada pengujian konsumsi bahan bakar perlite yang dicampur dengan etanol 15% cenderung lebih irit dibandingkan bahan bakar perlite murni.

Kata kunci: bahan bakar, etanol, pertalite,

Pendahuluan

Penggunaan Produk BBM Pertamina untuk kendaraan bermotor terdiri dari premium, Pertalite, Pertamax dan Pertamax turbo. Nilai RON (*Research Octane Number*) pada bahan bakar tersebut yaitu premium nilai RON 88, Pertalite nilai RON 90, Pertamax nilai RON 92, Pertamax turbo nilai RON 98. Studi di mana aditif bioetanol sebelumnya digunakan sebagai campuran bahan bakar untuk meningkatkan RON berdampak positif pada emisi dan kinerja mesin.

Bioetanol dari pertumbuhan tanaman diolah menjadi aditif terbarukan atau bahan bakar ramah lingkungan yang sangat baik. Bioetanol dapat digunakan sebagai penguat oktan yang dapat meningkatkan angka oktan. Ini memiliki efek positif pada konsumsi bahan bakar dan kinerja mesin. Bioetanol memiliki kandungan oksigen, yang memiliki efek positif pada pembakaran bahan bakar dan mengurangi dampak polusi udara. Bioetanol juga memiliki fungsi sebagai penghemat bahan bakar fosil.

Angka oktan bioetanol tergolong tinggi dibandingkan bahan bakar lain yang ada di pasaran. Angka oktan bioetanol adalah 108, dan ketika bioetanol dicampur dengan minyak lainnya, angka oktan bahan bakar dapat diharapkan meningkat. Pada proporsi campuran bioetanol yang tepat mampu meningkatkan kinerja mesin dan hasil pembakaran yang baik bagi lingkungan [2].

Berbagai macam jenis bahan bakar yang tersedia dipasaran yang banyak diminati masyarakat Misalnya Pertalite, Pertamax, Pertamax Turbo. Pertamax memiliki nilai RON 92 dan direkomendasikan pada kendaraan berbahan bakar bensin dengan rasio kompresi tinggi.

Studi Pustaka

Analisa penelitian uji performa mesin bensin menggunakan campuran premium dan ethanol memiliki pengaruh terhadap performa mesin [3]. Pengujian menggunakan campuran bensin dan bioetanol (0%, 5%, 15%, 25% etanol). Hasilnya adalah 11.414.453 kal/gram untuk nilai kalori premium; 8905.921 kal/g untuk campuran etanol 5%; 8717.552 kal/g untuk campuran etanol 15%; dan 8358,941 kal/gram untuk campuran etanol 25%. Pengujian kinerja menemukan bahwa daya maksimum adalah 9,02 kW pada campuran 15% dan dapat mengkonsumsi 10 ml bahan bakar dalam 35,87 detik. Jumlah CO terkecil diperoleh pada gas buang, yaitu campuran etanol 25%,

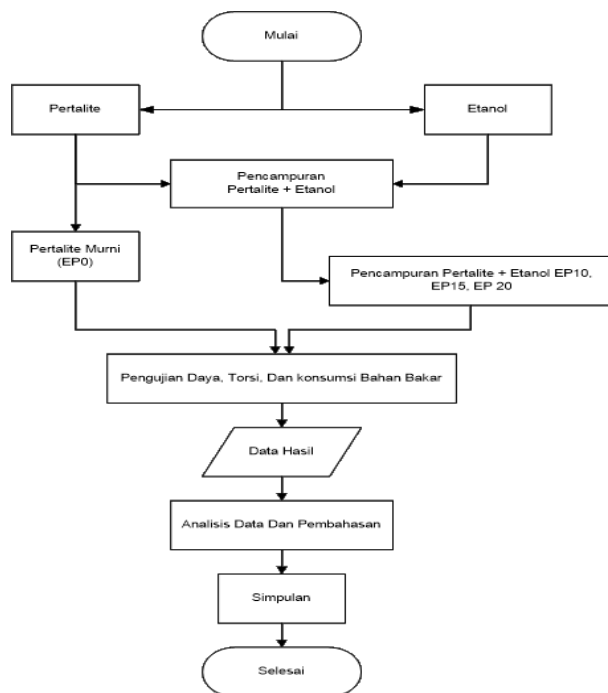
volume udara 0,85%; Jumlah CO₂ tertinggi terdapat pada campuran etanol 25%, yaitu 10,6% per volume udara.

Pengaruh Variasi Pencampuran Bio Etanol Terhadap Performa Mesin Bensin menunjukkan hasil bahwa nilai daya rata-rata Pertamina + bahan bakar etanol 20% lebih tinggi 61,71 Kw dari bahan bakar lainnya, Torsi Pertamina + bahan bakar etanol 20% lebih tinggi 63,77 Nm dari bahan bakar lainnya, konsumsi bahan bakar spesifik pertalit + 30% bahan bakar etanol adalah 64,29 kg/kwh, yang lebih dari bahan bakar lainnya [3].

Pengaruh Persentase Penambahan Etanol Pada Bahan Bakar Pertalite Terhadap Daya dan Torsi Motor Matic 15 Cc mampu mengurangi torsi dan performa sepeda motor [5]. Hasil dari pengujian torsi tertinggi adalah 12,52 Nm, ditemukan untuk penambahan etanol 10% dengan pemanasan pada bahan bakar, sedangkan untuk torsi terendah, yaitu 6,78 Nm, ditemukan dengan penambahan etanol 0%, daya tertinggi adalah 8.4 HP, ditemukan dengan penambahan variasi etanol 10%, sedangkan daya terendah yaitu 2,6 HP, ditemukan dengan penambahan etanol 0%.

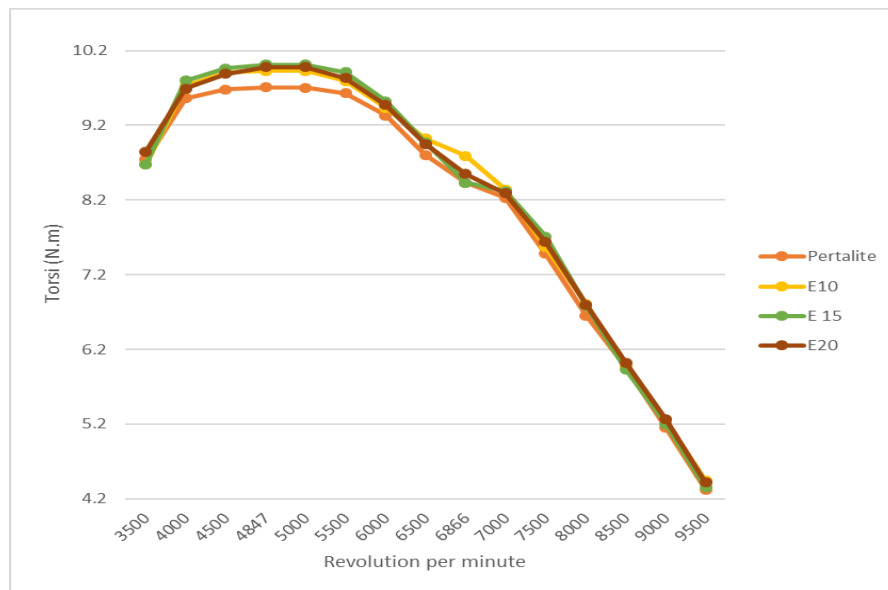
Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan jenis metode eksperimen. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu motor Supra X 125 cc tahun 2009 dan alat Dynotest. Jenis bahan bakar yang diuji yaitu pertalite campuran etanol 10%, 15%, dan 20%. Sebelum melakukan penelitian perlu persiapan dan perlengkapan penelitian. langkah pertama yang harus diperhatikan yaitu memastikan bahwa mesin motor yang akan diujikan dengan kondisi setelah diservice.



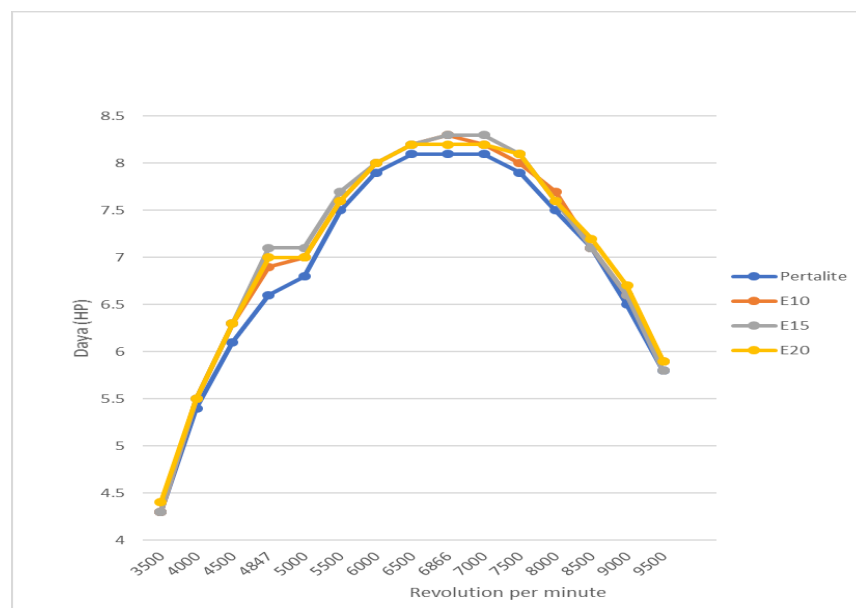
Gambar 1. *diagram alur penelitian*

Rqwracwrde w`Hasil Dan Pembahasan



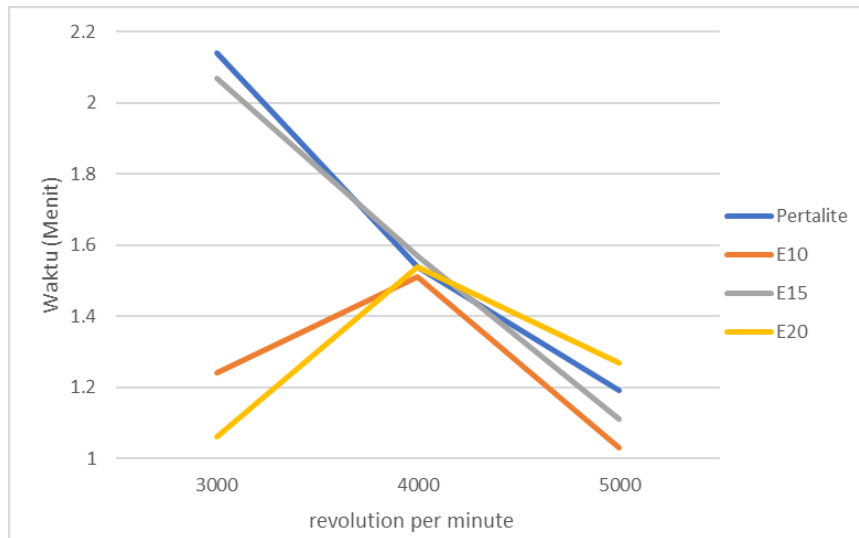
Gambar 2. perbandingan hasil pengujian pada torsi motor terhadap jenis bahan bakar pertalite dengan campuran etanol 10%, 15%, 20%.

Perbandingan yang diperoleh dari pengujian torsi dan putaran mesin diperoleh pada jenis bahan bakar Peralite tanpa campuran etanol yaitu Torsi yang dihasilkan secara maksimal pada saat mesin dengan putaran 4847 rpm dengan hasil 9,71 Nm, pencampuran bahan bakar jenis Peralite dengan etanol 10%, Torsi yang dihasilkan secara maksimal pada saat mesin dengan putaran 4847 rpm dengan hasil 9,93 Nm, pencampuran bahan bakar jenis Peralite dengan etanol 15%, Torsi yang dihasilkan secara maksimal pada saat mesin dengan putaran 48,47 rpm dengan hasil 10,01 Nm. Pencampuran bahan bakar jenis Peralite dengan etanol sebesar 20%, Torsi yang dihasilkan secara maksimal pada saat mesin dengan putaran 5000 rpm dengan hasil yaitu 9,98 Nm.



Gambar 3. perbandingan hasil pengujian pada daya motor terhadap jenis bahan bakar pertalite dengan campuran etanol 10%, 15%, 20%.

Hasil yang didapat dari pengujian daya pada putaran mesin diperoleh pada jenis bahan bakar Pertalite tanpa campuran etanol yaitu daya yang dihasilkan secara maksimum pada saat mesin motor dengan putaran 7000 rpm dengan hasil yang dicapai 8.1 hp. Untuk variasi jenis bahan bakar pertalite dengan campuran etanol 10% maka daya yang dihasilkan secara maksimum pada saat putaran mesin mencapai 6866 rpm dengan hasil yang diperoleh 8.3 hp. Untuk variasi jenis bahan bakar Pertalite dengan campuran etanol 15% maka Daya yang dihasilkan secara maksimum pada saat putaran mesin yaitu 7000 rpm dengan hasil 8.3 hp. Sedangkan untuk jenis bahan bakar pertalite dengan campuran etanol 20%, maka Daya yang dihasilkan secara maksimum pada saat mesin dalam putaran 7000 rpm dengan hasil yang dicapai 8.2 hp.



Gambar 4. perbandingan hasil pengujian pada Sfc terhadap jenis bahan bakar pertalite dengan campuran etanol 10%, 15%, 20%.

Tingkat pengaruh konsumsi bahan bakar pertalite dengan etanol dijelaskan. Hasil pendataan terlihat adanya perbedaan konsumsi bahan bakar perlite dan bahan bakar ethanol. Pada penggunaan bahan bakar ethanol lebih irit pada sepeda motor supra x 125 cc 2009 dengan rasio kompresi 9,3:1 dibandingkan menggunakan bahan bakar ethanol, karena penggunaan bahan bakar pertalite lebih efisien karena berbagai perubahan putaran mesin. Hal ini disebabkan ketidaksesuaian kompresi mesin, dimana sifat campuran etanol 100 oktan pertalite mampu digunakan untuk rasio kompresi di atas 10:1.

Putaran mesin yang tinggi maka akan kecil rasio udara dalam bahan bakar. Dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi putaran mesin akan mempercepat konsumsi bahan bakar dan membutuhkan banyak udara untuk menyeimbangkan bahan bakar. Pada saat pembakaran membutuhkan oksigen dalam proses pembakaran dalam mesin dan putaran mesin meningkat maka oksigen berkurang dalam mesin. jumlah yang lebih besar dari bahan bakar oksigen.

Kesimpulan

Dari hasil pengujian pengaruh campuran etanol – pertalite pada unjuk kerja motorsupra x 125 cc tahun 2009 dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pengujian torsi yang diperoleh dengan bahan bakar pertalite pada putaran mesin 4847 rpm yaitu 9,71 Nm, pertalite + 10% etanol pada 4847 rpm yaitu 9,93 Nm, pertalite + 15% etanol pada 4847 rpm yaitu 10,01 Nm, pertalite + 20% etanol pada 5000 rpm yaitu 9,98 Nm.

2. Peralite tanpa blend menghasilkan performa dan tenaga maksimal pada putaran mesin 7000 rpm 8,1 hp. Peralite dicampur dengan 10% etanol untuk menghasilkan performa dan tenaga maksimal sebesar 8,3 hp yaitu 6866 rpm. Peralite pada penambahan 15% etanol, menghasilkan tenaga maksimum sebesar 8,3 hp yaitu 7000 rpm. Peralite mengandung 20% etanol dan menghasilkan tenaga maksimal 8,2 hp yaitu 7000 rpm.
3. Pengaruh konsumsi bahan peralite agak sedikit boros, sedangkan konsumsi bahan bakar dengan campuran etanol lebih hemat. Konsumsi bahan bakarnya 0,0023 l/menit yaitu 3000 rpm dengan bahan bakar peralite, 0,0032 l/menit yaitu 4000 rpm dan 0,0042 l/menit yaitu 5000 rpm. Tingkat konsumsi bahan bakar menggunakan bahan bakar etanol peralite 10% adalah 0,0040 l/menit yaitu 3000 rpm, 0,0051 l/menit yaitu 4000 rpm dan 0,0048 l/menit yaitu 5000 rpm. Konsumsi bahan bakar 0,0024 l/mnt yaitu 3000 rpm, 0,0031 l/mnt yaitu mesin 4000 rpm, 0,0045 l/mnt yaitu 5000 rpm menggunakan bahan bakar etanol peralite 15%. Tingkat konsumsi bahan bakar menggunakan bahan bakar etanol peralite 20% adalah 0,0047 l/menit yaitu 3000 rpm, 0,0032 l/menit yaitu 4000 rpm dan 0,0039 l/menit yaitu 5000 rpm.

Daftar Pustaka

- [1] Agrariksa, F. A., Susilo, B., & Nugroho, W. A. (2013). Uji performansi motor bakar bensin (on chassis) menggunakan campuran premium dan etanol. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 1(3).M.D. Dahleh. “6.5 Matrix methods,” dalam *Vibration and Shock Handbook*. C.W. De Silva, Ed. Boca Raton: Taylor & Francis, 2005, hlm. 6-14.
- [2] Cahyono. (2015). Pengaruh Campuran Bioetanol Dengan Pertamax Terhadap Performa Mesin Motor 4. <http://lib.unnes.ac.id/id/eprint/22739D.E>. Winterbone. (1997). *Advanced thermodynamics for engineers*. [Online]. Tersedia di: www.knovel.com [6 Jan. 2011].
- [3] Hendrian, B., & Fikha, R. N. (2017). Pengaruh Variasi Pencampuran Bio Etanol Terhadap Unjuk Kerja Motor Bensin. *Iteks*, 9(1).N. Pakvilai. (2013). “Plantmacronutrient analysis of enzyme ionic plasma and organic fertilizer from biodegradable waste.” *The 2nd Annual South East Asian International Seminar (ASAIS)*. [On-line].hlm. 1-6. Tersedia di: <http://asaipnj.org> [17 Jan 2014].
- [4] Nugraheni, I. K., & Maulana, F. (2019). PENGUJIAN CAMPURAN BAHAN BAKAR PIROLISIS HDPE DAN PREMIUM TERHADAP KONSUMSI BAHAN BAKAR DAN SUHU MESIN SEPEDA MOTOR 110 CC. *ELEMEN: JURNAL TEKNIK MESIN*, 6(1), 13-19.
- [5] Wahyu, M. A., Mufarida, N. A., & Kosjoko, K. (2019). PENGARUH PROSENTASE PENAMBAHAN ETHANOL PADA BAHAN BAKAR PERTALITE TERHADAP DAYA DAN TORSI PADA MESIN MOTOR MATIC 125 CC. *J-Proteksion: Jurnal Kajian Ilmiah dan Teknologi Teknik Mesin*, 3(2), 15-28.T. Pangaribuan. “Perkembangan Kompetensi Kewacanaan di LPTK.” Disertasi Doktor. IKIP Malang, Malang, 1992.