

ANALISA PERBANDINGAN LAJU DEBIT AIR PERTALITE DENGAN CAMPURAN MINYAK JARAK PADA MESIN POMPA AIR SAWAH

Kriswan Lukisto¹⁾, Achmad Rijanto²⁾ Atika isnaining dyah³⁾

1) Program Studi Teknik Mesin Universitas Islam Majapahit.

E-mail: lukistokriswan@gmail.com

Abstrak

Minyak jarak merupakan bahan alternatif yang dapat digunakan untuk bahan bakar, dengan hal tersebut bisa kita bandingkan dengan bahan bakar lain seperti pertalite, sebagian besar penduduk di dunia terutama di Indonesia. Bahan bakar minyak sangat dibutuhkan di dalam sumber daya manusia terutama bahan bakar seperti bensin yang digunakan sebagai bahan bakar untuk pompa pengairan sawah. Maka dari itu banyak yang meneliti atau memanfaatkan bahan alternatif dengan mempertimbangkan kualitas bahan bakar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Uji coba ini mencampurkan dua bahan bakar yang pertama bensin pertalite murni dan yang kedua pertalite dengan kadar 1 liter dan kedua minyak jarak dengan kadar 20 ml dengan mencampurkan kedua bahan tersebut dapat di analisa perbandingan hasil laju debit air. Perbandingan debit air dan volume nilai berbahan bakar pertalite murni lebih unggul dan volume air yang berbahan bakar pertalite dengan campuran minyak jarak pada saat kecepatan rpm 2100 sampai 2500 rpm kelipatan nilainya hanya sedikit dibandingkan dengan nilai volume air berbahan bakar pertalite murni. Berdasarkan laju debit air nilai rata-rata bahan bakar pertalite 7,848 liter/detik sedangkan pertalite campuran minyak jarak 7,276 liter/detik hanya selisih 0,572 liter/detik

Kata kunci: bahan bakar, minyak jarak, pompa,

Pendahuluan

Minyak jarak merupakan bahan alternatif yang dapat digunakan untuk bahan bakar, dengan hal tersebut bisa kita bandingkan dengan bahan bakar lain seperti pertalite, sebagian besar penduduk di dunia terutama di Indonesia. Bahan bakar minyak sangat dibutuhkan di dalam sumber daya manusia terutama bahan bakar seperti bensin yang digunakan sebagai bahan bakar untuk pompa pengairan sawah. Maka dari itu banyak yang meneliti atau memanfaatkan bahan alternatif dengan mempertimbangkan kualitas bahan bakar.

Studi Pustaka

Pertalite merupakan Bahan Bakar Minyak (BBM) yang diproduksi Pertamina. Jika dibandingkan dengan premium, pertalite memiliki kualitas bahan bakar lebih karena memiliki angka oktan 90, di atas Premium, yang hanya memiliki RON 88. Pertalite memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan Premium. Pertalite direkomendasikan untuk kendaraan yang memiliki kompresi 9,1-10,1 dan mobil tahun 2000 ke atas, terutama yang telah menggunakan teknologi setara dengan *Electronic Fuel Injection* (EFI) dan *catalytic converters* (pengubah katalitik). Komposisi bahan pertalite adalah nafta yang memiliki RON 65-70, agar RON-nya menjadi RON 90 maka dicampurkan High Octane Mogas Component (HOMC) yang bisa juga disebut Pertamax, percampuran HOMC yang memiliki RON 92-95, selain itu juga ditambahkan zat aditif EcoSAVE [1].

Minyak Jarak (*castor oil*) dihasilkan dari biji tanaman jarak (*Ricinus Communis*) dengan mudah tumbuh di daerah tropis dan sub tropis salah satunya seperti di Indonesia. Pada tahun 2000, luas area tanaman jarak di Indonesia telah mencapai 12.791 hektar dengan produksi biji jarak sebesar 1.504 ton/tahun. Produksi biji jarak di Indonesia terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Sampai akhir tahun 2003, produksi biji jarak Indonesia telah mencapai 2.978 ton/tahun [2].

Konsumsi bahan bakar adalah banyaknya bahan bakar yang dipakai selama proses pembakaran berlangsung. Tingkat pemakaian bahan bakar ditentukan oleh kesempurnaan pembakaran bahan bakar yang terjadi di dalam ruang bakar. Pembakaran sempurna berarti semua bahan bakar habis terbakar pada saat dan waktu yang dikehendaki, hal ini berarti ekonomis dalam

penggunaan bahan bakar karena dengan jumlah bahan bakar yang sama sehingga menghasilkan tenaga yang lebih besar [3].

Pengukuran debit air dapat dilakukan dengan metode volume metrik dengan teknik bak ukur, Debit air merupakan laju aliran air persatuan waktu [4].

Metodologi Penelitian

penelitian ini dilakukan di dusun sugihan desa karangasem kec.kutorejo penelitian ini melakukan analisa perbandingan laju debit air pertalite dengan campuran minyak jarak pada pompa air sawah dan dilaksanakan pada bulan juli 2022. Dalam penelitian ini metode yang akan digunakan adalah metode penelitian eksperimen yaitu pengujian pompa sawah berbahan bakar campuran bensin pertalite dengan minyak jarak.



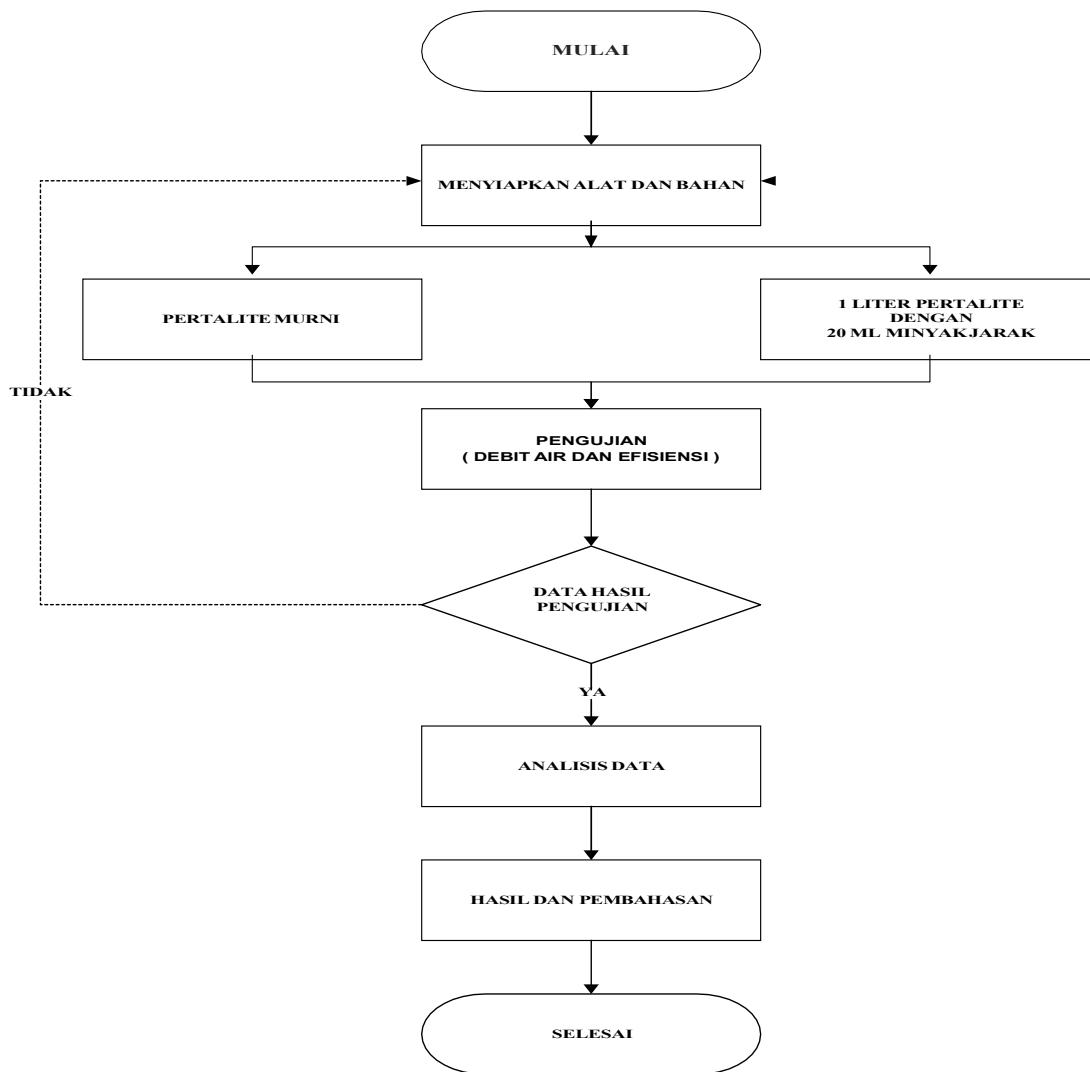
Gambar 1. Pompa

Dalam pengujian kali ini, bahan baku yang digunakan adalah 20 ml minyak jarak dan bensin jenis pertalite, pada penelitian ini ada dua uji yaitu pertalite murni 1 liter dan pertalite 1 liter dengan campuran minyak jarak 20 ml

Metode yang saya gunakan untuk uji penelitian menggunakan metode eksperimental. Sebelum melakukan penelitian maka terlebih dahulu melakukan persiapan dan kelengkapan penelitian. Pada peneliti ini mengambil data seluruhnya melalui uji perhitungan yang didapat melalui rumus yang berhubungan dengan hasil uji penelitian, hal yang terpenting ialah harus diperhatikan alat pompa sawah yang akan dilakukan uji coba agar hasil dan data tidak terhalang.

Adapun urutan prosedur penelitian sebagai berikut :

- Menguji perbandingan debit air bahan bakar pertalite murni pada pompa sawah dengan 2100 rpm, 2200 rpm, 2300 rpm, 2400 rpm, dan 2500 rpm. Dengan bahan bakar pertalite murni.
- Menguji perbandingan debit air bahan bakar pertalite dengan campuran minyak jarak dengan 2100 rpm, 2200 rpm, 2300 rpm, 2400 rpm, dan 2500 rpm. Dengan bahan bakar pertalite 1 liter dengan 20 ml minyak jarak.
- Setelah pengujian perbandingan debit air bahan bakar, maka selanjutnya dilakukan uji debit air pada pompa sawah dengan 2100 rpm, 2200 rpm, 2300 rpm, 2400 rpm, dan 2500 rpm. Menggunakan bahan bakar pertalite murni dan pertalite campuran minyak jarak.
- Menganalisa data hasil pengujian dan mengambil kesimpulan pada penelitian



Gambar 2. Diagram alir penelitian

Hasil dan Pembahasan

Data hasil penelitian dengan penambahan beban yang diatur secara manual dengan perbandingan yang dilakukan menggunakan kecepatan (RPM), untuk menentukan konsumsi bahan bakar bensin pertalite murni dan pertalite dengan campuran minyak jarak dengan menggunakan stopwatch dan alat ukur konsumsi bahan bakar untuk mengetahui debit air dengan menggunakan rumus dan data dari hasil penelitian.

Pada pengujian mesin pompa sawah dengan bahan bakar pertalite telah dilakukan untuk mengetahui berupa laju debit airnya dengan waktu 8 detik pada 2100 rpm, 2200 rpm, 2300 rpm, 2400 rpm, 2500 rpm telah dilakukan pengujian

Dalam melakukan uji debit air maka diperlukan beberapa alat ukur rpm kecepatan, alat ukur tinggi pada air (meteran), pengujian ini melakukan uji dengan 2100rpm, 2200 rpm, 2300 rpm, 2400 rpm, 2500 rpm dengan waktu 8 detik per rpm, dengan bahan bakar pertalite dan pertalite campuran minyak jarak.

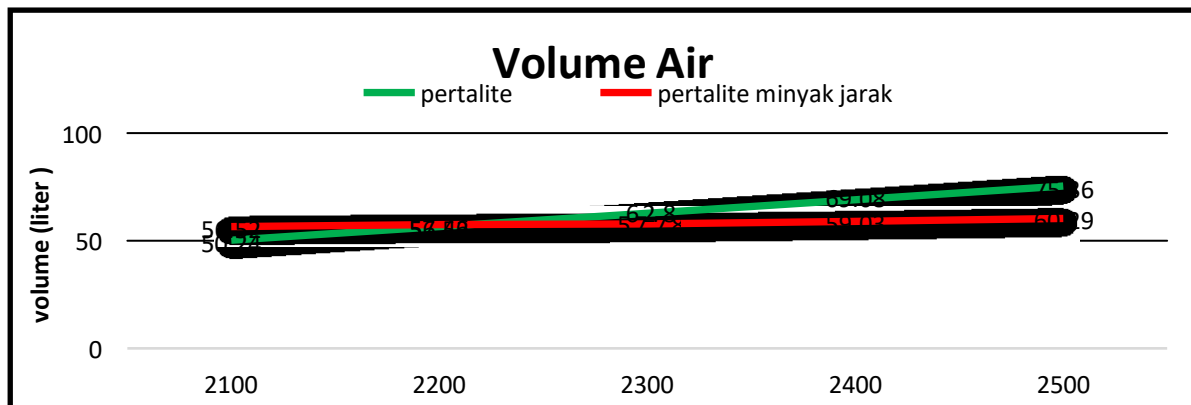
Debit air dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

$$Q = \frac{V}{T}$$

Keterangan : Q = debit air (m³ jam atau liter/menit)
 V = Volume air (m³ atau liter)
 T = Waktu (menit atau jam)

Tabel 1. Volume air perbandingan bahan bakar

| Percobaan Ke | n (Rpm) | Volume Air (liter) | |
|--------------|---------|--------------------|---------------------------------|
| | | Pertalite Murni | Pertalite Campuran Minyak Jarak |
| 1 | 2100 | 50,24 | 56,52 |
| 2 | 2200 | 56,24 | 57,46 |
| 3 | 2300 | 62,80 | 57,78 |
| 4 | 2400 | 69,08 | 59,03 |
| 5 | 2500 | 75,36 | 60,29 |



Gambar 3. Grafik Volume air yang dihasilkan

Setelah tabel dan grafik perbandingan volume air di buat kemudian, penulis akan melampirkan data grafik perbandingan debit air dari pengguna bahan bakar pertalite dan pertalite dengan campuran minyak jarak, gambar grafik perbandingan debit air di bawah ini :

Tabel 2. Laju Debit air perbandingan bahan bakar

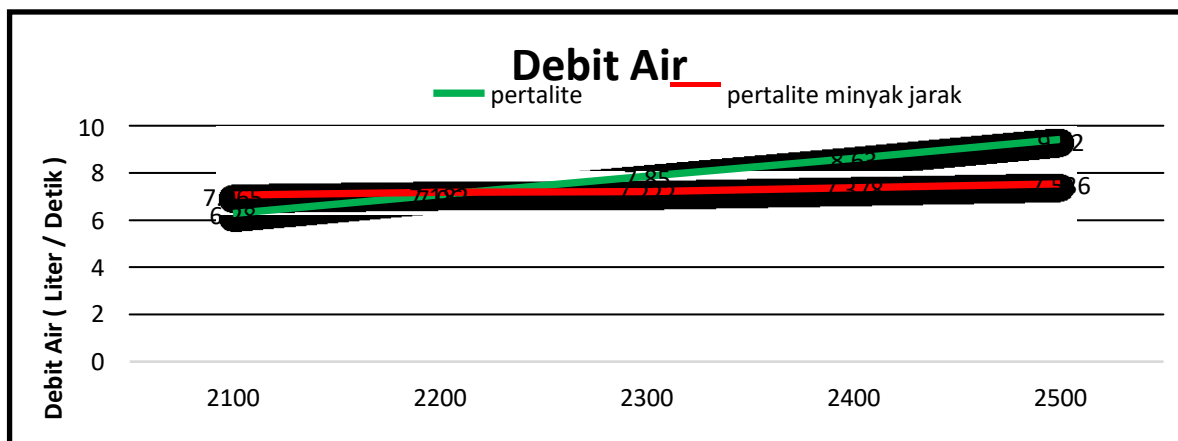
| Percobaan Ke | n (Rpm) | Laju Debit Air (liter) | |
|--------------|---------|------------------------|---------------------------------|
| | | Pertalite Murni | Pertalite Campuran Minyak Jarak |
| 1 | 2100 | 6,28 | 7,065 |
| 2 | 2200 | 7,06 | 7,182 |
| 3 | 2300 | 7,85 | 7,222 |
| 4 | 2400 | 8,63 | 7,378 |

5

2500

9,42

7,536



Gambar 4. Grafik Debit Air yang dihasilkan

Pada perbandingan ini melihat hasil grafik perbandingan volume air dan debit air, dengan bahan bakar pertalite dan pertalite dengan campuran minyak jarak pada putaran mesin 2100 rpm, 2200 rpm, 2300 rpm, 2400 rpm, dan 2500 rpm. Bahwa volume air pada pertalite dengan rata-rata volume 62,80 liter dan untuk pertalite campuran minyak jarak dengan nilai rata-rata 58,21 liter, untuk perbandingan laju debit air pada pertalite murni dengan nilai rata-rata 7,848 liter/detik dan untuk nilai rata-rata laju debit air pada pertalite dengan campuran minyak jarak 7,276.

Kesimpulan

Berdasarkan kesimpulan yang telah diringkas bahwa mesin pompa air sawah yang berbahan bakar pertalite dan pertalite campuran minyak jarak dapat disimpulkan bahwa lebih efisien yang berbahan bakar pertalite murni dan untuk perbandingan debit air dan volume nilai berbahan bakar pertalite murni lebih unggul dan bau yang dihasilkan pada mesin pompa tidak menyengat dibandingkan dengan pertalite campuran minyak jarak dan volume air yang berbahan bakar pertalite dengan campuran minyak jarak pada saat kecepatan rpm 2100 sampai 2500 rpm kelipatan nilainya hanya sedikit dibandingkan dengan nilai volume air berbahan bakar pertalite murni. Berdasarkan laju debit air nilai rata-rata bahan bakar pertalite 7,848 liter/detik sedangkan pertalite campuran minyak jarak 7,276 liter/detik hanya selisih 0,572 liter/detik, jadi penulis menyimpulkan bahwa mesin pompa dengan bahan bakar pertalite dan pertalite campuran minyak jarak hanya beda sedikit dan hasilnya lebih kurang sama.

Daftar Pustaka

- [1] Ariawan, I. W. B., Kusuma, W. B. G. I., & Adnyana, I. B. (2016). Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar Pertalite Terhadap Unjuk Kerja Daya, Torsi Dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Sepeda Motor Bertransmisi Otomatis. *J. METTEK*, 2(1), 51-58.
- [2] LAJU, P. D. B. T., & KAWARI, S. D. H. S. PROGRAM STUDI SIPIL PENGAIRAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR.
- [3] Ramelan, U. (2015). Peningkatan Efisiensi Bahan Bakar Dengan Metode Cyclon Melalui Pemasangan Swirling Vane Pada Sepeda Motor. *Jurnal Autindo*, 1(2), 42-47.
- [4] Sari, J. P. (2014). PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI ADSORBEN HIBRID AMINO SILIKA DARI SEKAM PADI DAN KULIT UDANG DENGAN VARIASI 20: 1 DAN 20: 2 SECARA SOL-GEL (Doctoral dissertation, UNIMED).