

ANALISIS PERBANDINGAN PENGGUNAAN ECO RACING PADA BAHAN BAKAR PERTALITE PADA MESIN POMPA AIR IRIGASI MELALUI UJI DEBIT AIR

Mohammad Fajar Prastyo¹⁾, Dicki Nizar Zulfika²⁾, Atika Isnaining Dyah³⁾

1) Program Studi Teknik Mesin Universitas Islam Majapahit

E-mail: fajarprast98@gmail.com

Abstrak

Efisiensi pada bahan bakar apalagi pada mesin pompa air irigasi menurut kajian terdahulu dapat diasumsikan lewat tinggi debit air oleh karena itu, penulis mencoba melakukan penelitian ini lewat perbandingan tingginya uji debit air. Debit air yang dihasilkan akan menjadi patokan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh yang dihasilkan eco racing pada bahan bakar pertalite serta faktor apa yang mempengaruhi besar debit air yang dihasilkan dalam penelitian ini. Untuk analisis pengumpulan data, Metode eksperimen digunakan oleh penulis untuk membuktikan teori yang didapatkan oleh penulis apakah terbukti berhasil. Lalu Metode Komparatif yang digunakan untuk membandingkan seberapa besar pengaruh objek atau sampel yang akan dibandingkan. Untuk memperoleh data debit air, Mesin pompa air irigasi dinyalakan pada putaran mesin 2000 Rpm selama menyedot air. Untuk kestabilan penyedotan air ditunggu hingga normal dan diuji selama lima kali percobaan dan diuji selama 5 detik tiap-tiap dua sampel bahan bakar. Kemudian hasil yang keluar setelah pengujian akan dicatat oleh penulis. Untuk debit air yang dihasilkan bahan bakar Pertalite angka terendah yang dihasilkan sebesar 5,52 Liter/Detik sedangkan untuk angka tertinggi yang dihasilkan sebesar 5,78 Liter/Detik. Pada debit air pertalite dengan campuran eco racing, debit air terendah yang dihasilkan sebesar 6,78 Liter/Detik sedangkan debit air tertingginya mencapai 7,28 Liter/Detik.

Kata kunci: debit air, eco racing, pertalite, pompa air

Pendahuluan

Kegiatan pertanian merupakan hal yang tak terpisahkan di kehidupan pedesaan. Salah satunya kegiatan yang sangat penting dalam pertanian yaitu pengairan. Dari mulai ditanam hingga dipanen, air sangat penting bagi tanaman dalam area persawahan. Dalam musim hujan memang tidak masalah karena air tersedia dengan penuh. Namun bila di musim kemarau, terpaksa para petani harus menggunakan pompa air irigasi untuk mengatasi ketersediaan air bagi tanaman.

Efisiensi pada bahan bakar apalagi pada mesin pompa air irigasi dapat diasumsikan lewat tinggi debit air [5]. Debit air yang dihasilkan akan menjadi patokan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh yang dihasilkan eco racing pada bahan bakar pertalite serta faktor apa yang mempengaruhi besar debit air yang dihasilkan.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui laju aliran debit air pada mesin pompa air irigasi baik menggunakan eco racing maupun tanpa campuran pada bahan bakar Pertalite dan bagaimana penggunaan eco racing maupun tanpa campuran pada bahan bakar Pertalite apakah tepat menggunakan eco racing.

Studi Pustaka

Penelitian yang berjudul Analisa Debit Air pada Pompa Air Sawah Berbahan Bakar Gas ini dilakukan untuk mengetahui banyaknya air yang mengalir persatuan waktu pada mesin tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis laju aliran air pada mesin pompa air sawah berbahan bakar gas. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental, dengan melakukan pengukuran terhadap banyaknya satuan waktu pada putaran mesin 2000 rpm. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa pada putaran mesin 2000 rpm, debit air yang diperoleh sebesar 626 – 652 liter/ menit [1]

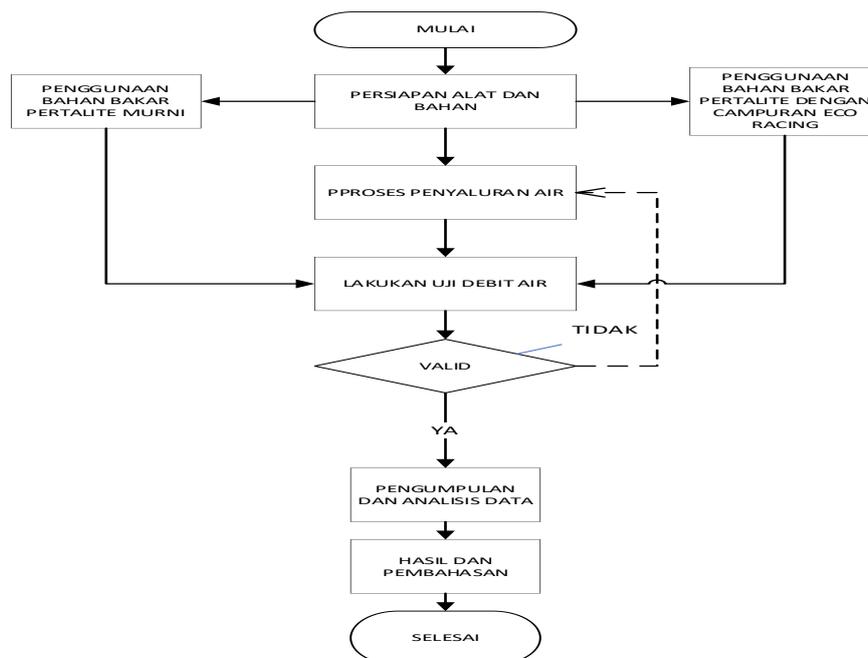
Penelitian yang berjudul “Analisis Unjuk Kerja Eco Racing Sebagai suplemen Penghemat Bahan Bakar” terbukti bahwa sepeda motor yang menggunakan eco racing lebih efisien daripada sepeda motor konvensional. Optimalisasi penelitian dengan menambahkan eco racing telah

menjadi inovasi dalam konsumsi energi. Harga di setiap jenis bahan bakar sangat menentukan nilai ekonomis sebagai data pembanding baik yang menggunakan eco racing dengan yang tanpa menggunakan eco racing [4]. Terbukti dalam penelitian pada jarak 100 m, sepeda motor yang menggunakan eco racing hanya menghabiskan Rp 3,64/100 m, sedangkan sepeda motor yang tidak menggunakan eco racing menghabiskan Rp 6,38/100 m. kedua data tersebut menggunakan bahan bakar pertalite yang cukup efisien. Jadi pemakaian eco racing dapat mengungguli secara ekonomi dan performa [2]

Metodologi Penelitian

Untuk alat dan bahan penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Meteran, 2) Tachometer, 3) Stopwatch, 4) Kunci T, 5) Mesin pompa air irigasi, 6) Pertalite, 7) Eco Racing, 8) Drum. Dalam melakukan penelitian, langkah-langkahnya sebagai berikut: menyiapkan bahan dan peralatan penelitian kemudian pasang selang pipa masuk dan keluar, agar lebih kuat dan tidak terjadi kebocoran, diikat dengan karet ban. Kemudian isi bahan bakar pertama pertalite tanpa campuran pompa air irigasi pertalite sesuai kebutuhan penelitian, lalu pompa dinyalakan pada kecepatan 2000 Rpm yang diukur dengan tachometer secara berurutan kemudian lakukan pengisian air dari mesin pompa air irigasi ke dalam drum yang sudah ditentukan besaran volumenya selama 5 detik. Yang terakhir hitung Debit air yang diperoleh dengan cara mengukur banyaknya volume air persatuan waktu. Setelah itu lakukan pengisian bahan bakar pertalite dengan campuran Eco Racing ke tangki mesin pompa air irigasi, kemudian lakukan prosedur yang sama sesuai penjelasan di atas sampai debit air ditemukan. Setelah itu dilakukan perbandingan laju debit air antara dua sampel tersebut mana yang layak lebih dipakai [3].

Metode analisis data yang dipakai adalah metode deskriptif kuantitatif. Analisis data yang diperoleh dari data percobaan, dimana hasilnya data kuantitatif, dan data tersebut juga digambarkan dengan bentuk kalimat atau angka yang mudah dibaca dan dipahami yang digambarkan dalam diagram alir penelitian dibawah ini:



Gambar 1. Diagram alir Penelitian

Untuk analisis pengumpulan data, Metode eksperimen digunakan oleh penulis untuk membuktikan teori yang didapatkan oleh penulis apakah terbukti berhasil. Lalu Metode Komparatif yang digunakan untuk membandingkan seberapa besar pengaruh objek atau sampel yang akan dibandingkan.

Hasil dan Pembahasan

Data yang diperoleh dari pengujian ini berupa data hasil konsumsi bahan bakar dari mesin pompa air irigasi WP20H yang diuji menggunakan metode pengukuran laju debit aliran air. Data yang diperoleh berupa Konsumsi Bahan Bakar (L/Detik).

Penelitian ini diperoleh dengan membandingkan campuran suplemen bahan bakar eco racing dengan pertalite, dan dibandingkan dengan Pertalite tang murni tanpa campuran apapun. Data yang diperoleh merupakan data rata-rata dari 5 kali pengujian dengan menggunakan kecepatan 2000 Rpm dan juga diselingi dengan waktu 5 detik saat pengisian air menggunakan dua variasi bahan bakar. Pengambilan data dengan rata-rata ini bertujuan untuk memperoleh data yang akurat dan efektif dalam mengukur tingkat Debit air penggunaan eco racing pada pertalite pada pompa air irigasi apakah terbukti efektif.

Untuk menemukan laju aliran debit air, maka dibutuhkan rumus debit air sebagai berikut:

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

Dimana:

Q: Debit (liter/detik)

V: Volume (liter)

t: Waktu (detik)

Berikut adalah hasil debit air Pertalite murni tanpa campuran:

Tabel 1. Hasil Debit air Pertalite murni

Percobaan ke-	n (RPM)	t (detik)	V (liter)	Q (Liter/Detik)
1	2000	5	28,9	5,78
2	2000	5	27,6	5,52
3	2000	5	28,9	5,78
4	2000	5	28,9	5,78
5	2000	5	27,6	5,52
Rata-rata volume air dan debit air			28,4	5,676

Keterangan:

n = putaran mesin (rpm)

t = waktu aliran air (detik)

V = volume air dalam tabung (liter)

Q = Debit air (Liter/Detik)

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan, bahwa debit air yang dihasilkan percobaan 1, 2 dan 5 diperoleh laju debit air dengan nilai yang sama yaitu sebesar 7,04 liter/detik. Sedangkan pada percobaan 3 diperoleh debit air dengan nilai sebesar 7,28 Liter/detik. Kemudian pada percobaan ke-4 diperoleh debit air dengan nilai sebesar 6,78 Liter/detik. Dari data tersebut diambil rata-rata

debit air selama 5 detik dari lima kali pengujian tersebut menunjukkan bahwa debit air pada putaran mesin 2000 rpm pada mesin pompa air irigasi berbahan bakar pertalite dengan campuran eco racing sebesar 7,036 liter/detik.

Berikut adalah hasil debit air Pertalite campuran Eco Racing:

Tabel 2. Debit air pertalite dengan campuran eco racing

Percobaan ke-	n (RPM)	t (detik)	V(liter)	Q (Liter/Detik)
1	2000	5	35,2	7,04
2	2000	5	35,2	7,04
3	2000	5	36,4	7,28
4	2000	5	33,9	6,78
5	2000	5	35,2	7,04
Rata-rata volume air dan debit air			35,18	7,036

Keterangan:

n = putaran mesin (RPM)

t = waktu aliran air (detik)

V = volume air dalam tabung (liter)

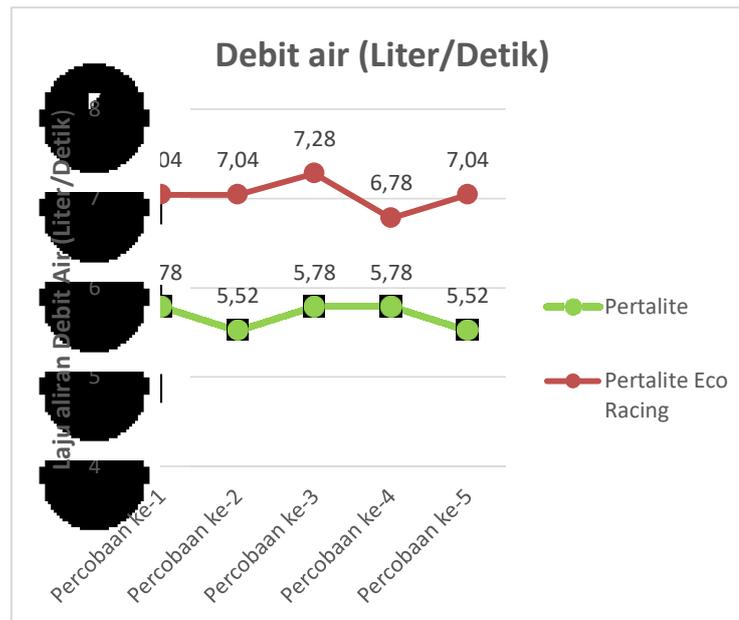
Q = Debit air (Liter/Detik)

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan, bahwa debit air yang dihasilkan percobaan 1, 2 dan 5 diperoleh laju debit air dengan nilai yang sama yaitu sebesar 7,04 liter/detik. Sedangkan pada percobaan 3 diperoleh debit air dengan nilai sebesar 7,28 Liter/detik. Kemudian pada percobaan ke-4 diperoleh debit air dengan nilai sebesar 6,78 Liter/detik. Dari data tersebut diambil rata-rata debit air selama 5 detik dari lima kali pengujian tersebut menunjukkan bahwa debit air pada putaran mesin 2000 rpm pada mesin pompa air irigasi berbahan bakar pertalite dengan campuran eco racing sebesar 7,036 liter/detik.

Selanjutnya berikut data tabel dan grafik perbandingan untuk debit air dari penggunaan bahan bakar pertalite dibandingkan dengan bahan bakar pertalite dengan sinergi eco racing pada gambar dibawah ini:

Tabel 3. Tabel perbandingan Debit air Pertalite murni dengan Eco Racing

Percobaan ke-	Debit air Pertalite murni (Liter/Detik)	Debit air Pertalite sinergi Eco Racing (Liter/Detik)
1	5,78	7,04
2	5,52	7,04
3	5,78	7,28
4	5,78	6,78
5	5,52	7,04



Gambar 2. Grafik Perbandingan debit air

Untuk debit air yang dihasilkan bahan bakar Pertalite angka terendah yang dihasilkan sebesar 5,52 Liter/Detik sedangkan untuk angka tertinggi yang dihasilkan sebesar 5,78 Liter/Detik. Pada debit air pertalite dengan campuran eco racing, debit air terendah yang dihasilkan sebesar 6,78 Liter/Detik sedangkan debit air tertingginya mencapai 7,28 Liter/Detik.

Kesimpulan

Dilihat dari debit air rata-rata yang dihasilkan Pertalite bersinergi Eco Racing sebesar 7,036 Liter/Detik sedangkan rata-rata debit air yang dihasilkan Pertalite murni sebesar 5,676 Liter/Detik. Dari situ kita lihat selisih di antara kedua sinergi bahan bakar tersebut sebesar 1,36 Liter/Detik.

Dapat dijelaskan bahwa Debit air dari Pertalite campuran Eco Racing Lebih tinggi dari Debit air dari Pertalite murni untuk penggunaan pada mesin pompa air irigasi untuk digunakan dalam aktivitas pengirigasian.

Daftar pustaka

- [1] A. Rijanto dan S. Rahayuningsih. (2021). *Modifikasi Pompa Irigasi Berbahan Bakar Minyak Menjadi Gas*, Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- [2] Murtalim, F. M. Dewadi, dan Sunandar. (2020). “ANALISIS UNJUK KERJA ECO RACING SEBAGAI SUPLEMEN PENGHEMAT BAHAN BAKAR.” *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)*, 3(1), hlm. 335-340.
- [3] F. Nurlan. (2019). *Metodologi penelitian kuantitatif*, Pare-pare: CV. Pilar Nusantara.

- [4] Hermawan, D. (2021). Analisis Pengaruh Penambahan Eco Racing pada Bahan Bakar Pertamina Terhadap Unjuk Kerja Mesin Motor 2 Tak. *Jurnal Teknovasi: Jurnal Teknik dan Inovasi Mesin Otomotif, Komputer, Industri dan Elektronika*, 8(3), 60-66.
- [5] Haryanto, A., Suharyadi, S., & Lanya, B. (2017). Pemanfaatan Air Tanah Dangkal untuk Irigasi Padi Menggunakan Pompa Berbahan Bakar LPG. *Jurnal Keteknikan Pertanian (JTPEP)*, 5(3), 219-226