

**PENGARUH PENAMBAHAN *NAPHTHALENE*
PADA BAHAN BAKAR PERTALITE TERHADAP
KONSUMSI BAHAN BAKAR SEPEDA MOTOR HONDA BEAT 110CC**

Yogi Januar¹, Muhammad Ghozali², Yanti³, Widyantoro⁴

¹Teknik Mesin, Fakultas teknik, STT YBS Internasional

²Teknik Mesin, Fakultas teknik, STT YBS Internasional

³Teknik Mekatronika, Fakultas teknik, STT YBS Internasional

⁴Teknik Mesin, Fakultas teknik, STT YBS Internasional

³yanti.aiiasenja@gmail.com

Abstract

Naphthalene is an aromatic crystalline hydrocarbon in the form of a white solid. Naphthalene has similar properties to being an additive that can increase the octane number. The tests carried out were testing the addition of 1 grain/30gram of naphthalene additive, 3 grains/90gram and 5 grains/150gram in 1 liter of pertalite fuel. The vehicle being tested is a 2020 Honda Beat 110cc motorcycle with a PGMFI fuel system. The time of each test is 5 minutes with engine speed of 1200rpm, 2000rpm and 2500rpm with each experiment for 3 times. Before the camphor is dissolved into the fuel, of course, it requires a process beforehand which aims to prevent the camphor from settling and becoming lumps. There was a decrease in pertalite fuel consumption and an increase in efficiency with the addition of additives. The decrease in fuel consumption with 5 grains of additive and engine speed of 1200rpm and 2000rpm is 20 ml, the decrease in fuel consumption with the addition of 5 grains of additive with 2500rpm engine speed is 28.33 ml.

Keywords: Additives, Naphthalene, Pertalite

Abstrak

Naphthalene adalah hidrokarbon kristalin aromatik berbentuk padatan. Naphthalene memiliki kemiripan sifat untuk menjadi aditif yang dapat meningkatkan angka oktan. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian penambahan zat aditif naphthalene sebanyak 1 butir/30gram, 3 butir/90gram dan 5 butir/150gram pada 1 liter bahan bakar pertalite. Kendaraan yang dilakukan percobaan adalah sepeda motor Honda Beat 110cc tahun 2020 dengan sistem bahan bakar PGMFI. Waktu tiap pengujian adalah 5 menit dengan putaran mesin 1200rpm, 2000rpm dan 2500rpm dengan masing-masing percobaan selama 3 kali. Sebelum naphthalene dilarutkan ke dalam bahan bakar tentu memerlukan proses terlebih dahulu yang bertujuan agar naphthalene tidak mengendap dan menjadi gumpalan. Terjadi penurunan konsumsi bahan bakar pertalite dan peningkatan efisiensi pada penambahan zat aditif. Penurunan konsumsi bahan bakar dengan zat aditif 5 butir dan putaran mesin 1200rpm dan 2000rpm adalah 20 ml, penurunan konsumsi bahan bakar dengan penambahan zat aditif 5 butir dengan putaran mesin 2500rpm adalah 28,33 ml.

Kata kunci: *Naphthalene*, Pertalite, Zat Aditif.

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju berdampak pada perkembangan dunia industri khususnya industri otomotif. Bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia menuntut perkembangan jasa transportasi dan penyediaan infrastruktur, salah satu moda transportasi yang banyak digunakan oleh masyarakat adalah sepeda motor. Peningkatan transportasi khususnya sepeda motor meningkatkan kebutuhan akan bahan bakar minyak (BBM).

Konsumsi bahan bakar minyak yang tinggi secara otomatis meningkatkan anggaran transportasi, oleh karena itu terdapat bahan bakar minyak dengan tambahan aditif [1] [2]. Pada akhir Januari 2015, PT Pertamina (Persero) meluncurkan versi pengganti bahan bakar minyak berkualitas tinggi bernama Pertalite. Beberapa kelas bahan bakar yang saat ini tersedia di Indonesia yaitu bahan bakar berkualitas tinggi dengan RON (Research Octane Number) 88, Pertalite (RON 90), Pertamina (RON 92) dan Pertamina Turbo [3].

Nilai oktan Peralite adalah 90, lebih murah dibandingkan Pertamax 92 dan Pertamax Turbo 98. Peralite tidak hanya lebih murah tetapi juga lebih mudah tersedia di SPBU. Dengan diluncurkannya produk ini diharapkan masyarakat pengguna BBM premium beralih ke BBM pertalite oktan 90.

Pertalite bisa menjadi alternatif dengan meningkatkan nilai oktannya. Beberapa metode ini termasuk penambahan *naphthalene*, etanol, timbal tetraetil (TEL), dan metil tert-butyl eter (MTBE) ke dalam larutan bahan bakar. Studi eksperimental tersebut menggunakan *naphthalene* sebagai peningkat oktan dengan menambahkan *naphthalene* ke dalam tangki bahan bakar. Alasan penggunaan *naphthalene* sebagai aditif dalam penelitian eksperimental ini adalah karena banyak tersedia di pasaran. *Naphthalene*, yang sebenarnya adalah parfum, fungisida, dan pembasmi serangga, dikatakan dapat meningkatkan nilai oktan pertalite. Peringkat oktan adalah ukuran konsentrasi molekul *isooctane* yang dicampur dengan *n-heptane* dalam bahan bakar pertalite, yang tahan detonasi dan sangat dibutuhkan oleh mesin. Angka ini menunjukkan berapa banyak tekanan yang dapat diterapkan sebelum bahan bakar menyala secara spontan di dalam mesin. Semakin tinggi angka oktan, semakin baik untuk mesin dan lingkungan.

Naphthalene adalah hidrokarbon aromatik kristal padat putih dengan rumus molekul $C_{10}H_8$. Senyawa ini mudah menguap dan menguap dengan mudah bahkan dalam bentuk padat. Uap yang dihasilkan mudah terbakar. *Naphthalene* memiliki sifat serupa yang memungkinkannya digunakan sebagai aditif penambah oktan. Fitur-fitur ini meliputi:

sifat pembakaran yang baik, mudah menguap dan tidak meninggalkan terak padat pada bagian-bagian mesin. Berdasarkan latar belakang di atas, pada tahun 2020 penulis melakukan studi eksperimen pengaruh penambahan *naphthalene* pada bahan bakar pertalite terhadap konsumsi bahan bakar sepeda motor Honda Beat 110cc.

2. Kajian Pustaka

2.1 Bahan Bakar Peralite

Pertalite merupakan bahan bakar minyak (BBM) jenis baru yang diproduksi oleh

Pertamina dan merupakan bahan bakar yang lebih berkualitas karena memiliki *Research Octane Number* (RON) 90, lebih tinggi dari Premium yang hanya 88 RON. beberapa keunggulan dibandingkan dengan Premium. Peralite direkomendasikan untuk kendaraan dengan rasio kompresi antara 9.1 dan 10.1, khususnya kendaraan dengan teknologi *Electronic Fuel Injection* (EFI) dan *catalytic converter*. Dalam pembuatan pertalite, komposisi bahannya adalah minyak mentah dengan RON 65-70, dalam hal ini RON menjadi RON 90, dicampur dengan HOMC (*High Octane Mogas Component*), HOMC bisa juga disebut Pertamax, campuran dari HOMC. , ini adalah RON 92-95, ditambahkan tambahan aditif EcoSAVE. Tujuan dari aditif EcoSAVE bukan untuk meningkatkan nilai RON, tetapi untuk membuat mesin bekerja lebih halus, lebih bersih dan lebih irit.

2.2 Zat Aditif

Aditif adalah senyawa yang ditambahkan ke satu senyawa yang ditambahkan ke senyawa lain. Pemakaian zat aditif biasanya dimaksudkan untuk mengatur pembakaran bensin agar menghasilkan tenaga yang maksimal dan bunyi ketukan yang minimal. Zat aditif pada bahan bakar pertalite digunakan untuk menaikkan angka oktan, sedangkan pada solar digunakan untuk menaikkan angka setana. Penggunaan aditif pelumas bertujuan untuk meminimalkan buih dan meningkatkan kualitas dan daya tahan pelumas. Selain itu, aditif juga digunakan untuk memperbaiki sifat dasar tertentu yang telah dimilikinya [3].

3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode observasi dengan menganalisis perbandingan konsumsi bahan bakar pada motor injeksi Honda Beat 4 langkah PGMFI berbahan bakar pertalite dengan melakukan pencampuran *naphthalene*.

Prosedur Penelitian

1. Pengolahan *naphthalene*

- Menyiapkan alat dan bahan
- Menumbuk *naphthalene* sesuai kebutuhan
- Mengukur serbuk *naphthalene* dengan timbangan

- d. Menuangkan serbuk *naphthalene* ke dalam gelas ukur pertalite sebanyak 1 liter
- e. Mengaduk campuran bahan bakar dan *naphthalene*
2. Persiapan Pengujian
 - a. *Engine* yang akan diukur harus diparkir pada posisi datar
 - b. Pemasangan tanki bahan bakar yang telah di modifikasi
 - c. Memeriksa kondisi mesin uji meliputi celah katup in 0,15mm dan ex 0,20 dalam keadaan dingin
 - d. Pemeriksaan kondisi kendaraan
 - e. Penyetelan rpm 1500rpm sesuai nilai percobaan pengujian
 - f. Pengujian konsumsi bahan bakar
3. Pengujian konsumsi bahan bakar tanpa zat aditif
 - a. Pengisian bahan bakar pada gelas ukur
 - b. Penyetelan putaran mesin/ rpm uji 1200rpm, 2000rpm dan 2500rpm
 - c. Menghidupkan *engine stand* selama 5 menit
 - d. Melakukan pengosongan tangki bahan bakar
 - e. Pengukuran bahan bakar setelah pengujian
 - f. Pengujian konsumsi bahan bakar dilakukan sebanyak 3 kali
 - g. Mencatat angka hasil uji pada tabel observasi
4. Pengujian konsumsi bahan bakar dengan campuran 1 butir *naphthalene*
 - a. Pemeriksaan temperatur kendaraan dalam keadaan dingin
 - b. Pengisian bahan bakar pada gelas ukur
 - c. Menumbuk *naphthalene* hingga halus
 - d. Mencampurkan *naphthalene* dan bahan bakar
 - e. Pengisian bahan bakar pada kendaraan
 - f. Penyetelan putaran mesin/ rpm uji 1200rpm, 2000rpm dan 2500rpm
 - g. Menghidupkan engine stand selama 5 menit
 - h. Mengukur bahan bakar bahan bakar hasil uji

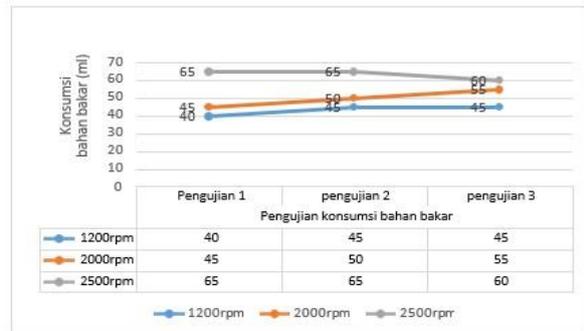
- i. Mencatat angka hasil uji pada tabel

Melakukan langkah pengujian dari a sampai i untuk konsumsi bahan bakar dengan campuran 3 dan 5 butir *naphthalene*.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil Pengujian

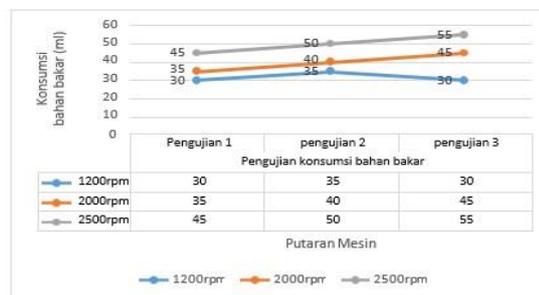
1. Konsumsi bahan bakar tanpa penambahan zat aditif ditunjukkan pada Grafik 1.



Grafik 1. Konsumsi bahan bakar pertalite tanpa penambahan zat aditif

Berdasarkan grafik di atas, konsumsi bahan bakar tanpa penambahan zat aditif *naphthalene* yang paling rendah ada pada pengujian ke-1 dengan konsumsi bahan bakar 40ml pada putaran mesin 1200rpm dan konsumsi bahan bakar paling banyak yaitu pada pengujian ke-1 dan ke-2 yaitu sebanyak 65ml pada putaran mesin 2500rpm.

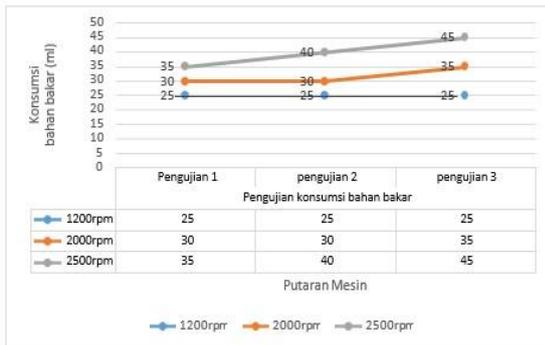
2. Konsumsi bahan bakar dengan penambahan zat aditif *naphthalene* 1 butir ditunjukkan pada Grafik 2.



Grafik 2. Konsumsi bahan bakar pertalite dengan zat aditif *naphthalene* 1 butir / 30gram

Berdasarkan grafik di atas, konsumsi bahan bakar dengan zat aditif *naphthalene* 1 butir yang paling rendah ada pada pengujian ke-1 dan ke-3 pada putaran mesin 1200rpm dengan konsumsi bahan bakar 30ml dan konsumsi bahan bakar paling banyak yaitu pada pengujian ke-3 yaitu sebanyak 55ml dengan putaran mesin 2500rpm

3. Konsumsi bahan bakar dengan penambahan zat aditif *naphthalene* 3 butir



Grafik 3. Konsumsi bahan bakar pertalite dengan zat aditif *naphthalene* 3 butir/90gram

Berdasarkan grafik di atas, konsumsi bahan bakar dengan zat aditif *naphthalene* 3 butir yang paling rendah ada pada pengujian pada putaran mesin 1200rpm dengan konsumsi bahan bakar 25ml dan konsumsi bahan bakar paling banyak yaitu pada pengujian pertama dan ke-3 yaitu sebanyak 45ml pada putaran mesin 2500rpm.

4. Konsumsi bahan bakar dengan penambahan zat aditif *naphthalene* 5 butir ditunjukkan pada Grafik 4.



Grafik 4. Konsumsi bahan bakar dengan penambahan zat aditif *naphthalene* 5 butir
 Berdasarkan grafik di atas, konsumsi bahan bakar dengan penambahan zat aditif *naphthalene* 5 butir yang paling rendah ada pada pengujian ke-1 pada putaran mesin 1200rpm dengan konsumsi bahan bakar 20ml dan konsumsi bahan bakar paling banyak yaitu pada pengujian dengan putaran mesin 2500rpm yaitu sebanyak 35ml.

5. Simpulan

Penurunan konsumsi bahan bakar pertalite paling besar terjadi pada penambahan zat aditif *naphthalene* 5 butir. Semakin bertambah jumlah zat aditif *naphthalene* maka akan semakin sedikit konsumsi bahan bakar pertalite.

Daftar Pustaka

[1]E, Indah Dwi; Putra, Toni Dwi. Pengaruh Penambahan Zat Aditif Pada Bahan Bakar Terhadap Emisi Gas Buang Mesin Sepeda Motor. *Proton*, 2011, 3.1.

[2]P, Sigit, H. Priyagung, Rahardjo, Artono. Pengaruh PenambahanZat Aditif Pada Oli Scooter Matic Terhadap Perubahan Temperatur DalamPemanasan Mesin. *Jurnal Teknik Mesin*, 2017, 3.02.

[3] Arimbawa, I. K. Suka, Nugraha, I. N. Pasek, Dantes, K. Rihendra. Analisis Pengaruh Campuran Bahan Bakar Pertalite Dengan Naphthalene Terhadap Konsumsi Bahan Bakar, Torsi Dan Daya Pada Sepeda Motor 4 Langkah. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, 2019. 7.1:1-6.