

PENGARUH SUHU TERHADAP TENAGA MESIN HONDA BEAT FI K81

Trisma Jaya Saputra¹, Rony Irawan²,
Rezananda Rifky Gunawan³, David Ari Armansyah⁴
Program Studi S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik,
Universitas Tidar, Jawa Tengah, Indonesia

Abstract

This journal aims to analyze the effect of temperature on the engine power of the Honda Beat FI K81. The Honda Beat FI K81 engine has become a popular choice among motorcyclists in Indonesia. However, there is limited information about the effect of temperature on the performance of these engines. Therefore, this research was conducted to identify and analyze the impact of temperature changes on the power generated by the Honda Beat FI K81 engine. The research method used was experimental, in which the Honda Beat FI K81 engine was tested at a variety of different temperatures. The temperature of the machine is regulated through the use of a precision controlled temperature control device. The power data generated by the engine is measured using an accurate engine performance monitoring device. The results showed that temperature had a significant effect on the engine power of the Honda Beat FI K81. An increase in engine temperature causes a decrease in engine performance, with power output decreasing as temperature increases. This can be caused by changes in the viscosity of lubricating oil, thermal expansion of engine components, and changes in fuel combustion characteristics. This research provides a better understanding of the relationship between temperature and engine power of the Honda Beat FI K81. This information can be used by Honda Beat FI K81 motorcycle users to understand the impact of temperature on engine performance and optimize the use of motorcycles in various temperature conditions.

Keyword: Temperature, Power, Engine, Honda Beat FI K81, Performance, Viscosity, Thermal Expansion, Combustion.

Abstrak

Jurnal ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh suhu terhadap tenaga mesin Honda Beat FI K81. Mesin Honda Beat FI K81 telah menjadi pilihan populer di kalangan pengendara sepeda motor di Indonesia. Namun, informasi terbatas tentang pengaruh suhu terhadap performa mesin ini. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis dampak perubahan suhu terhadap tenaga yang dihasilkan oleh mesin Honda Beat FI K81. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental, di mana mesin Honda Beat FI K81 diuji pada berbagai suhu yang berbeda. Suhu mesin diatur melalui penggunaan alat pengatur suhu yang terkontrol secara presisi. Data tenaga yang dihasilkan oleh mesin diukur menggunakan perangkat pemantauan kinerja mesin yang akurat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu memiliki pengaruh signifikan terhadap tenaga mesin Honda Beat FI K81. Peningkatan suhu mesin menyebabkan penurunan performa mesin, dengan tenaga yang dihasilkan menurun seiring dengan kenaikan suhu. Hal ini dapat disebabkan oleh perubahan viskositas minyak pelumas, ekspansi termal komponen mesin, dan perubahan

karakteristik pembakaran bahan bakar. Penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang hubungan antara suhu dan tenaga mesin Honda Beat FI K81. Informasi ini dapat digunakan oleh para pengguna sepeda motor Honda Beat FI K81 untuk memahami dampak suhu terhadap performa mesin dan mengoptimalkan penggunaan sepeda motor dalam berbagai kondisi suhu.

Kata kunci ; Suhu, Tenaga, Mesin, Honda Beat FI K81, Performa, Viskositas, Ekspansi Termal, Pembakaran.

PENDAHULUAN

Suhu adalah salah satu faktor penting yang mempengaruhi performa mesin dalam kendaraan bermotor. Pada mesin Honda Beat FI K81, suhu memainkan peran yang signifikan dalam mengatur tenaga yang dihasilkan dan kinerja mesin secara keseluruhan. Oleh karena itu, memahami pengaruh suhu terhadap tenaga mesin Honda Beat FI K81 menjadi sangat penting.

Dalam literatur ilmiah sebelumnya, telah dilakukan beberapa penelitian terkait pengaruh suhu terhadap performa mesin kendaraan. Namun, masih terdapat kebutuhan untuk menyelidiki secara khusus pengaruh suhu pada mesin Honda Beat FI K81. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dampak suhu terhadap tenaga yang dihasilkan oleh mesin Honda Beat FI K81.

Kata kunci yang relevan dengan penelitian ini adalah suhu, tenaga, mesin, Honda Beat FI K81, performa, viskositas, ekspansi termal, dan pembakaran. Pada bagian selanjutnya, kami akan mengulas beberapa konsep penting yang terkait dengan kata kunci tersebut dan relevansinya dengan penelitian ini.

Pertama, suhu adalah faktor kritis dalam operasi mesin. Perubahan suhu dapat mempengaruhi viskositas oli pelumas yang digunakan dalam mesin, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi performa mesin secara keseluruhan. Selain itu, suhu juga berhubungan dengan ekspansi termal komponen mesin yang dapat mempengaruhi kinerja sistem mekanik.

Kedua, tenaga adalah ukuran dari kinerja mesin. Dalam konteks Honda Beat FI K81, tenaga yang dihasilkan oleh mesin sangat penting karena berpengaruh pada akselerasi dan kecepatan kendaraan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan antara suhu dan tenaga yang dihasilkan oleh mesin Honda Beat FI K81.

Ketiga, mesin Honda Beat FI K81 adalah mesin kendaraan bermotor yang memiliki karakteristik khusus. Studi ini akan mengkaji pengaruh suhu terhadap performa mesin Honda Beat FI K81 dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti viskositas oli, ekspansi termal komponen mesin, dan pembakaran bahan bakar.

Keempat, viskositas adalah ukuran kekentalan oli pelumas yang digunakan dalam mesin. Perubahan suhu dapat mengubah viskositas oli dan mempengaruhi perpindahan panas serta pergerakan komponen mesin, yang dapat berdampak pada performa mesin secara keseluruhan.

Kelima, ekspansi termal merujuk pada perubahan dimensi komponen mesin akibat perubahan suhu. Suhu yang tinggi dapat menyebabkan ekspansi termal yang signifikan pada komponen mesin, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi kinerja dan keandalan mesin.

Terakhir, pembakaran adalah proses kritis dalam mesin pembakaran dalam. Suhu dapat mempengaruhi kecepatan reaksi kimia dalam ruang bakar, yang dapat mempengaruhi efisiensi pembakaran dan tenaga yang dihasilkan oleh mesin.

Dalam penelitian ini, kami akan melakukan eksperimen dan analisis statistik untuk mengidentifikasi dan menganalisis pengaruh suhu terhadap tenaga mesin Honda Beat FI K81. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang faktor-faktor yang mempengaruhi performa mesin Honda Beat FI K81, serta memberikan wawasan yang berguna dalam perancangan dan pengembangan mesin yang lebih efisien.

METODE

Alat dan Bahan

Alat dan Bahan yang digunakan dalam eksperimen ini sebagai berikut :

- Motor Honda Beat K81 tahun 2016
Sepeda motor yang digunakan yaitu Honda Beat Fi dengan kode K81 tahun 2016 berwarna putih merah. Motor ini merupakan motor pelanggan Bengkel Mendang-Mending yang mempunyai permasalahan dan keluhan motor brebet.



Gambar 2.1 Honda Beat K81

- HIDS atau *scanner* ECU
HIDS atau *scanner* ECU merupakan alat yang dapat menunjukkan beberapa data yang ditangkap ECU motor. Alat ini mencakup sensor temperature oli, tegangan aki, arus pada setiap sensor dan soket, tekanan bahan bakar.



Gambar 2.2 HIDS

Prosedur

- Siapkan semua alat dan bahan
- Colokkan HIDS pada DLC Honda Beat K81
- Nyalakan kunci kontak lalu hidupkan mesin
- *Scroll* HIDS pada layar yang menunjukkan EOT (*Engine Oil Temperature*)
- Catat suhu yang muncul saat kondisi mesin masih dingin
- Panaskan mesin motor dengan cara dipakai jalan atau biarkan kondisi *idle* selama kurang lebih 30 menit
- Catat suhu yang terbaca HIDS pada kondisi mesin panas
- Coba kendarai dan rasakan perbedaan pada kondisi mesin dingin dan panas

Hubungan Antara Suhu Mesin dan Performa Mesin

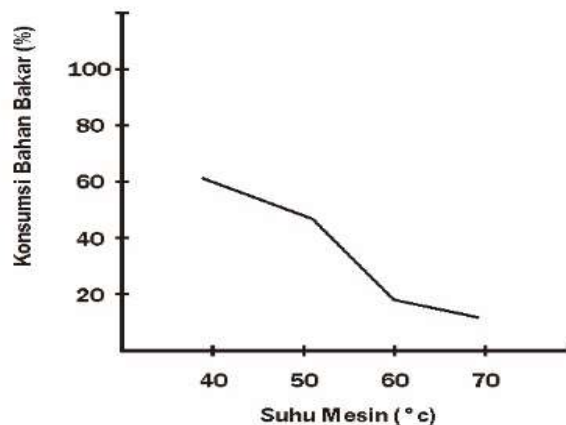
Suhu mesin dan performa sangat bersinggungan dan berhubungan satu sama lain, dimana pada saat kondisi mesin dingin dapat dipastikan performa mesin lebih dingin daripada saat kondisi mesin panas. Hal ini dikarenakan pada kondisi mesin dingin bahan bakar yang masuk dalam ruang bakar lebih banyak untuk membantu mesin mencapai suhu kerja. Suhu umum dan optimal berada pada suhu 60°C.

Di daerah dengan suhu udara dingin pasti sudah berbeda dengan daerah dengan suhu udara panas karena suhu lingkungan juga berpengaruh pada suhu mesin.

Hal lain yang mempengaruhi suhu juga tingkat viskositas oli mesin. Semakin tinggi SAE oli semakin tinggi juga viskositas oli dan menyebabkan suhu mesin dapat terjaga pada suhu yang rendah.

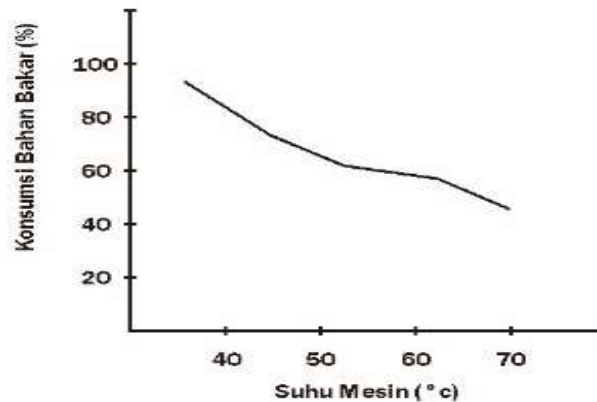
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian pengaruh suhu mesin terhadap konsumsi bahan bakar pada motor Honda Beat K81 sebagai berikut :



Pada suhu awal mesin terbaca 40 °C dan ketika mesin sudah beroperasi terbaca berkisar 60 °C. Dengan suhu yang tersebut, berpengaruh pada konsumsi bahan bakar. Suhu yang rendah membuat konsumsi bahan bakar lebih banyak. Sebaliknya, dengan suhu dalam keadaan normal sekitar 60 °C membuat bahan bakar semakin irit. Apabila suhu menyentuh angka diatas 70 °C dapat dikatakan awal mula *overheat* yang disebabkan oleh sistem pendinginan kurang optimal dan tidak disarankan untuk tidak melanjutkan perjalanan.

Honda beat FI K81 merupakan salah satu motor dengan sistem injeksi yang diproduksi oleh AHM. Motor ini dibekali dengan 108,2 cc SOHC dengan 2 klep dan dengan sistem pendinginan udara. Tenaga yang dihasilkan sekitar 8,68 PS pada 7500 rpm. Motor ini sudah menggunakan teknologi injeksi Honda yang biasa disebut PGM-FI. Teknologi terbaru pada Honda yaitu sistem *Eco* yaitu apabila lampu *Eco* menyala berarti mesin dan konsumsi dalam keadaan yang sangat optimal.



Grafik diatas menunjukkan diagram antara suhu mesin terhadap performa mesin. Hasil yang didapat yaitu ketika suhu rendah mengakibatkan performa yang dihasilkan baik dan responsif. Hal ini biasa terjadi ketika mesin awal hidup atau mesin dalam keadaan dingin. Putaran gas yang sedikit tetapi sudah terasa tarikan mesin yang ringan dan responsif. Seiring naiknya suhu mesin, performa juga turut menurun, responsivitas menurun karena suhu kerja mesin dalam keadaan optimal.

Berbeda hal apabila mesin yang belum berteknologi injeksi yaitu masih menggunakan karburator. Setiap suhu mesin pasti berbeda setelahnya. Pada saat suhu dingin, setelah karburator dibuat basah menyebabkan mesin mudah hidup di suhu rendah. Namun ketika mesin mulai panas menyebabkan keborosan. Apabila disetel dalam keadaan kering menyebabkan mesin sulit hidup saat kondisi suhu rendah.

Apabila konsumsi bahan bakar tergolong boros, menyebabkan tidak ramah lingkungan karena pembakaran tidak sempurna dan sisa pembakaran terbuang percuma. Sisa pembakaran yang keluar dari lubang knalpot akan pedih dimata. Kebanyakan pada motor bensin akan keluar asap hitam ketika sudah melewati batas keborosan. Busi juga menjadi mudah mati karena elektroda tertimbun sisa pembakaran. Pembakaran yang sempurna mempunyai warna busi yang coklat atau merah bata sedangkan pembakaran yang berlebihan atau boros mempunyai warna hitam kering. Warna hitam basah disebabkan oleh oli atau pelumas yang masuk kedalam ruang bakar yang sebenarnya hal itu tidak dibenarkan pada motor bensin 4-langkah. Warna busi putih mengartikan suplai bahan bakar yang terlalu sedikit atau irit yang dapat menyebabkan mesin rusak karena kurang bahan bakar.

SIMPULAN

Berdasarkan jurnal yang disajikan, kesimpulan penelitian mengenai pengaruh suhu mesin terhadap konsumsi bahan bakar pada motor Honda Beat K81 adalah sebagai berikut:

Suhu mesin mempengaruhi konsumsi bahan bakar pada motor Honda Beat K81. Suhu yang rendah menyebabkan konsumsi bahan bakar lebih banyak, sedangkan suhu yang optimal sekitar 60°C membuat bahan bakar menjadi lebih irit.

Performa mesin Honda Beat K81 dipengaruhi oleh suhu mesin. Pada suhu rendah, performa mesin lebih baik dan responsif. Namun, seiring dengan meningkatnya suhu mesin, performa mesin cenderung menurun dan responsivitas berkurang.

Honda Beat K81 dengan sistem injeksi PGM-FI memberikan performa yang baik dan konsumsi bahan bakar yang optimal. Teknologi injeksi Honda dengan sistem Eco memberikan pengoperasian mesin yang lebih efisien.

Konsumsi bahan bakar yang boros dapat menyebabkan dampak negatif, seperti pembakaran yang tidak sempurna dan emisi gas buang yang berlebihan. Konsumsi bahan bakar yang optimal penting untuk menjaga efisiensi dan kebersihan lingkungan.

Dalam kesimpulan tersebut, terdapat implikasi penting untuk menjaga suhu mesin pada kisaran yang optimal dan memperhatikan konsumsi bahan bakar untuk mendapatkan performa yang baik dan efisiensi yang tinggi. Selain itu, penggunaan teknologi injeksi pada motor Honda Beat K81 memberikan keunggulan dalam hal efisiensi dan performa mesin. Implikasi dan pengembangan lebih lanjut dari penemuan ini dapat meliputi peningkatan teknologi pendinginan mesin dan pengembangan sistem injeksi yang lebih efisien untuk mengoptimalkan performa dan konsumsi bahan bakar pada motor-motor sejenis.

DAFTAR PUSTAKA

Kutipan yang diacu dan ditulis dalam teks artikel ilmiah harus dicantumkan dalam daftar rujukan serta rujukan yang ada dalam daftar rujukan adalah hanya rujukan yang diacu dan dikutip dalam teks artikel ilmiah (kesesuaian acuan kutipan dan rujukan). Daftar rujukan berisi pustaka-pustaka yang berasal dari sumber primer (prioritas utama). Penulisan daftar rujukan menggunakan model IEEE, seperti contoh berikut:

[1]R. Azuma, "A survey of augmented reality," Presence Teleoperators Virtual Environ., vol. 6, no. 4, pp. 355–385, 1997.

[2]R. Azuma, Y. Baillot, R. Behringer, S. Feiner, S. Julier, and B. MacIntyre, "Recent advances in augmented reality," IEEE Comput. Graph. Appl., vol. 21, no. 6, pp. 34–47, 2001.

[3]L. He and X. Hu, "The application of digital interactive storytelling in serious games," in 2010 International Conference on Networking and Digital Society, ICNDS 2010, 2010, vol. 1, pp. 286–28