

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi dibidang otomotif terus berkembang dengan sangat cepat, tidak hanya pada sektor produksi industri, tetapi juga dikalangan para pengguna kendaraan bermotor. Salah satu wujud dari perkembangan ini adalah tingginya minat masyarakat dalam melakukan modifikasi mesin, khususnya untuk meningkatkan performa dan kecepatan kendaraan. Salah satu jenis modifikasi yang sering dilakukan adalah *bore up*. *Bore up* sendiri merupakan teknik untuk memperbesar kapasitas ruang bakar, yang berdampak pada peningkatan rasio kompresi, sehingga menghasilkan tenaga (torsi) dan putaran mesin (RPM) yang lebih tinggi (Wijaya & Susilowati, 2024).

Honda GL merupakan salah satu motor klasik yang cukup diminati di Indonesia dan sering dijadikan pilihan untuk modifikasi *bore up*. Popularitas ini tidak lepas dari karakteristik mesinnya yang sederhana, kuat, serta mudah dimodifikasi. Dengan melakukan *bore up*, kapasitas mesin standar dapat ditingkatkan hingga 240 CC atau lebih, yang diyakini mampu memberikan peningkatan performa signifikan, membuat motor lebih bertenaga dan responsif. Namun demikian, peningkatan kapasitas tersebut juga membawa dampak teknis, terutama terkait dengan kenaikan suhu kerja mesin yang cukup signifikan (Wijaya & Susilowati, 2024).

Saat mesin bekerja dalam kapasitas yang lebih besar, otomatis proses pembakaran juga mengalami peningkatan. Kondisi ini mengakibatkan suhu didalam ruang bakar meningkat, dan jika tidak ditangani dengan baik, dapat menimbulkan *overheat*. Mesin yang terlalu panas dapat mengalami berbagai masalah serius seperti penurunan efisiensi termal, keausan komponen, hingga potensi kegagalan fungsi mesin. Oleh karena itu sistem pendinginan sangat diperlukan, terutama bagi mesin yang telah mengalami modifikasi *bore up* (septiyanto, 2022).

Sistem pendinginan standar yang menggunakan udara mungkin tidak cukup efektif untuk meredam panas tambahan pada mesin *bore up*. Salah satunya

solusi alternatif yang mulai banyak digunakan adalah *oil cooler*, yaitu alat bantu pendinginan yang bekerja dengan menurunkan suhu oli mesin sebelum kembali bersirkulasi. Oli tidak hanya berfungsi sebagai pelumas, tetapi juga sebagai media penyerap panas dari komponen mesin. Dengan menstabilkan suhu oli, *oil cooler* berperan menjaga suhu mesin secara keseluruhan agar tetap dalam batas kerja optimal (zaini f, 2022).

Pemasangan *oil cooler* diyakini dapat menekan suhu mesin, meningkatkan efisiensi pelumasan, serta menjaga kinerja mesin agar tetap stabil meskipun mesin bekerja dalam beban tinggi atau pada putaran mesin tinggi. Selain menjaga suhu, beberapa literatur juga menunjukkan bahwa penggunaan *oil cooler* secara tidak langsung dapat mempengaruhi performa mesin, termasuk dalam hal peningkatan daya dan kestabilan torsi dengan kata lain, *oil cooler* tidak hanya berfungsi sebagai pendingin, tetapi juga sebagai penunjang performa mesin secara keseluruhan (zaini f, 2022).

Sehubungan dengan penjelasan dasar diatas, maka penting dilakukan tinjauan untuk mengetahui efek dari *bore up* pada torsi dan daya serta terhadap seberapa panas dari mesin yang sudah *dibore up*, maka penulis akan melakukan penelitian yang berjudul mengenai “analisis pengaruh penambahan *oil cooler* pada mesin Honda GL berkapasitas 240 CC terhadap performa dan suhu mesin”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas terdapat rumusan masalah yang dipakai dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan torsi mesin dalam kondisi standar, *bore up* tanpa *oil cooler*, dan *bore up* memakai *oil cooler*?
2. Bagaimana perbandingan daya mesin dalam kondisi standar, *bore up* tanpa *oil cooler*, dan *bore up* memakai *oil cooler*?
3. Berapa selisih suhu mesin yang terjadi akibat proses *bore up* tanpa memakai *oil cooler* dan memakai *oil cooler*?

1.3 Tujuan Penelitian

Terdapat tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui dan menganalisis perbandingan performa mesin dalam kondisi standar, *bore up* tanpa *oil cooler*, dan *bore up* memakai *oil cooler* terhadap torsi mesin.
2. Untuk mengevaluasi dan membandingkan daya mesin pada kondisi mesin standar, *bore up* tanpa *oil cooler*, dan *bore up* memakai *oil cooler*.
3. Untuk mengukur selisih suhu mesin akibat proses *bore up* tanpa *oil cooler* dan memakai *oil cooler* dibandingkan dengan mesin yang standar.

1.4 Manfaat Penelitian

Terdapat manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Memberikan gambaran teknis terkait efektivitas penggunaan *oil cooler* pada mesin *bore up*.
2. Menjadi referensi bagi teknisi atau modifikator motor dalam memilih sistem pendingin tambahan.
3. Memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang teknik otomotif, khususnya sistem pendinginan mesin.

1.5 Batasan Penelitian

Terdapat batasan masalah dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Objek penelitian dibatasi pada sepeda motor Honda GL 240 CC yang di *bore up*.
2. Jenis *oil cooler* yang digunakan adalah tipe *universal aftermarket*, dengan sistem pendinginan berbasis udara.
3. Parameter yang diamati hanya meliputi torsi, daya, dan suhu mesin.
4. Jenis bahan bakar yang digunakan selama pengujian adalah pertamax dan tidak dilakukan perbandingan antara bahan bakar.
5. Putaran mesin (RPM) yang diuji dibatasi pada 2000-9000 RPM yang umum digunakan dalam pengujian performa sepeda motor *bore up*.
6. Pengujian dilakukan dalam kondisi mesin stationer menggunakan *dynotest*, penelitian ini tidak mencakup uji jalan maupun performa pada berbagai medan atau cuaca.