

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam beberapa tahun terakhir, kendaraan bermotor telah menjadi bagian integral dari kehidupan manusia. Meskipun kendaraan bermotor memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam mobilitas, namun mereka juga menyebabkan dampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan bagi manusia. Salah satu dampak negatif yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor adalah emisi gas buang yang berkontribusi pada polusi udara dan perubahan iklim. Selain itu, konsumsi bahan bakar yang tinggi juga menyebabkan biaya yang lebih besar bagi konsumen dan ketergantungan yang lebih besar pada bahan bakar fosil.

Oleh karena itu, produsen otomotif terus berusaha untuk mengurangi konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang dari kendaraan mereka dengan cara meningkatkan efisiensi mesin dan penggunaan teknologi yang lebih canggih. Salah satu teknologi yang digunakan dalam mesin kendaraan adalah sistem *roller*.

Honda Vario 125 adalah salah satu kendaraan yang menggunakan sistem *roller* dalam mesinnya. Namun, efek dari variasi berat *roller* terhadap konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang belum sepenuhnya dipahami. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan variasi berat *roller* terhadap performa konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang pada Honda vario 125.

Roller merupakan salah satu komponen penting pada sistem transmisi otomatis pada sepeda motor. *Roller* yang dipilih dengan tepat dapat mempengaruhi performa kendaraan, seperti percepatan dan kecepatan maksimum, serta efisiensi bahan bakar dan emisi gas buang.

Berkembangnya penggunaan kendaraan roda dua yang semakin meningkat masyarakat saat ini cenderung memilih motor matic, alasannya karena motor jenis matic lebih praktis dalam penggunaan dan perawatannya, hal ini dikarenakan motor matic tidak perlu mengubah posisi gigi transmisi saat berkendara. Menurut setyawan

(2010: 106) rpm stasioner pada matic berkisar 1500 – 1700 rpm sedangkan pada jenis sepeda motor bebek hanya sekitar 750 rpm. Sepeda motor jenis matic juga perlu rpm yang tinggi ketika awal bergerak ketika yaitu sekitar 2400 – 2500 rpm sedangkan pada sepeda motor jenis bebek hanya sekitar 1200 rpm sudah berjalan.

Sepeda motor matic juga memiliki torsi yang lebih kecil jika dibandingkan dengan sepeda motor jenis lainnya dengan volume ruang bakar yang sama dan harus dicapai pada rpm yang tinggi. Menurut (Adityas, 2012) jika diambil contoh perbandingan dengan motor bebek yang memiliki ruang bakar yang sama contohnya yamaha vega ZR dan mio sporty yaitu 113,7 cc, vega ZR memiliki torsi maksimum 8,3 N.m pada 4.500 rpm sedangkan mio sporty mempunyai torsi maksimum 7,84 N.m pada 7.000 rpm.

Sepeda motor jenis matic menerapkan transmisi jenis CVT (*Countinuous Variable Transmision*) atau sering disebut transmisi otomatis yang cara kerjanya yaitu dengan pergerakan puli sebagai pembeda putaran antara mesin dengan roda yang dihubungkan menggunakan *belt*. Untuk kerja motor matic ini sangat berpengaruh dengan perubahan diameter puli primer dan puli skunder. Menurut Subandrio (2009: 20) ketika putaran mesin meningkat, karena adanya gaya sentrifugal yang dihasilkan dari putaran mesin pemberat akan menekan *sliding sheave* yang menyebabkan celah puli primer menyempit dan mengakibatkan sabuk terangkat keluar.

Cepat lambatnya perbandingan diameter puli depan dan belakang pada sepeda motor *matic* dipengaruhi oleh beberapa factor salah satunya yaitu Bergeraknya *sliding heave* yang ditekan oleh pemberat atau *roller* berdasarkan putaran mesin. Cepat lambatnya puli primer menyempit dipengaruhi oleh pemberat atau *roller* itu sendiri, jika pemberat atau *roller* semakin ringan maka menyebabkan puli lebih cepat melebat dan begitu pula sebaliknya. Dari hal tersebut maka perlu melakukan penyesuaian berat *roller* dengan tujuan agar mendapatkan tenaga yang optimal sehingga mampu melakukan akselerasi yang lebih. Menurut Hidayat (2015: 58) motor yang akselerasinya berat membutuhkan lebih banyak bahan bakar untuk menghasilkan tenaga yang lebih besar.

Perbedaan motor matic dengan motor manual pada umumnya adalah system transmisi dan pemindahan gaya. Pada motor manual system transmisi dipindahkan secara manual yaitu dengan gigi rasio, hal ini memungkinkan motor manual untuk mencapai top speed, dan pemindah gaya dari mesin keroda menggunakan *sprocket* dan rantai roda, sedangkan pada motor matic untuk mencapai top speed tidak perlu memindahkan transmisi, karena putaran mesin langsung digunakan untuk menggerakkan puli primer-skunder-transmisi-roda, sedangkan untuk pemindah gaya dari mesin keroda menggunakan drive belt dan puli (Dharma et al., 2013).

Besar kecilnya gaya tekan *roller* sentrifugal terhadap sliding sheave ini berbanding lurus dengan masa *roller* sentrifugal dan putaran mesin. Pada puli sekunder “besar kecilnya gaya tekan *sliding sheave* terhadap pegas berbanding lurus dengan konstanta pegas, semakin besar nilai konstanta pegas maka semakin besar gaya tekan *sliding sheave* terhadap pegas pada *pulley* sekunder sehingga pergerakan *pulley* menjadi kecil”(Dharma et al., 2013).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengukur konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang dengan menggunakan berbagai variasi berat *roller* yang berbeda. Variasi berat *roller* yang digunakan pada penelitian ini adalah 16 gram, 17 gram, 18 gram, 19 gram, 20 gram. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui menentukan *roller* mana yang memberikan efisiensi bahan bakar terbaik dan menghasilkan emisi gas buang terendah.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian berdasarkan uraian latar belakang adalah sebagai berikut :

1. Berapa besar pengaruh penggunaan variasi berat *roller* terhadap konsumsi bahan bakar Vario 125 ?
2. Berapa besar pengaruh penggunaan variasi berat *roller* terhadap emisi gas buang Vario 125 ?

1.3 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis penggunaan variasi berat *roller* terhadap peforma konsumsi bahan bakar.
2. Menganalisis penggunaan variasi berat *roller* terhadap peforma emisi gas buang.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat terlalu kompleknya permasalahan yang berkaitan dengan penelitian ini/ terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan hasil penelitian tidak valid, maka dalam penelitian ini penulis membuat batasan masalah agar penelitian dapat lebih terfokus pada tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan berat *roller* terhadap peforma mesin pada sepeda motor jenis matic dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Lingkup kendaraan
Penelitian ini akan memfokuskan pada Honda vario 125 sebagai kendaraan uji.
2. Variasi berat *roller*
Penelitian ini akan mempertimbangkan berbagai variasi berat *roller* yang digunakan oleh pengendara, termasuk roller standar, berat *roller* yang lebih berat dan lebih ringan.
3. Parameter peforma
Penelitian akan memantau berbagai parameter peforma, termasuk konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang.
4. Pengaruh variasi berat *roller*
Mengidentifikasi pengaruh variasi berat *roller* terhadap peforma kendaraan, konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang.
5. Metode pengukuran
Metode pengukuran mencakup penggunaan perangkat pengukuran bahan bakar yang akurat dan alat pemantau emisi gas buang.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa kontribusi yang bermanfaat dalam perkembangan ilmu pengetahuan khususnya teknologi kendaraan motor bagi beberapa pihak diantaranya sebagai berikut.

1. Bagi peneliti, dapat memberikan manfaat menambah wawasan dan pengetahuan, serta sebagai wujud nyata kemampuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan berat *roller* terhadap performa sepeda motor jenis matic.
2. Bagi akademisi, hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bentuk referensi dan bukti *empiric* kontribusi ilmiah tentang pengaruh penggunaan berat *roller* terhadap performa sepeda motor jenis matic. serta menjadi bahan pustaka program studi S-I Teknik Mesin Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Bagi praktisi, hasil dari penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai salah satu informasi dalam perencanaan/ menyajikan salah satu solusi terkait peningkatan performa sepeda motor jenis matic melalui penggunaan berat *roller* terhadap konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang khususnya pada sepeda motor Honda Vario 125.

1.6 Definisi Istilah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang dapat didefinisikan sebagai berikut:

- 1) Konsumsi bahan bakar

Jumlah bahan bakar yang digunakan oleh sebuah kendaraan atau mesin.

- 2) *Roller*

Komponen pada sistem transmisi otomatis yang digunakan untuk mengubah rasio gigi dan memberikan torsi ke roda belakang kendaraan. Variasi berat *roller* merujuk pada perbedaan bobot *roller* yang digunakan pada sepeda motor.

- 3) Empiris

Analisis empiris yang dilakukan dengan melakukan perubahan *roller* pada Honda Vario 125 dan mengukur performa konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang.

- 4) Emisi

Zat-zat berbahaya yang dilepaskan ke udara oleh kendaraan atau mesin saat digunakan.

