

ANALISIS PENGARUH MASSA ROLLER TERHADAP DAYA PADA SEPEDA MOTOR VARIO 125 CC

Dandi Dwi Oktiyono¹⁾, Achmad Rijanto²⁾, Dicki Nizar Zulfika³⁾

1) Program Studi Teknik Mesin Universitas Islam Majapahit
E-mail : okdandi3@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi dari hasil pengamatan dan pengalaman peneliti bahwa, dewasa ini dunia modifikasi sepeda motor sudah sangat familiar di mata kita. Upaya modifikasi tersebut tidak lain bertujuan untuk mendapatkan performa mesin di atas rata-rata standart. Ragam cara yang bisa dilakukan oleh modifikator salah satunya dengan memvariasikan massa roller CVT agar memperoleh daya. Metode penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan subjek penelitian sepeda motor Honda Vario 125 FI Tahun 2012. Pengujian dilakukan menggunakan roller dengan massa 15 gram, 18 gram dan kombinasi (15 gram dan 18 gram). Uji hipotesis dilakukan dengan metode faktorial 2 faktor 3 level kemudian data hasil penelitian dianalisis dengan uji Dynotest. Dari hasil penelitian uji dynotest didapatkan nilai daya dan torsi yang paling besar dihasilkan oleh roller standart dengan massa 15 gram dengan hasil daya 8,8 HP dan nilai paling kecil dihasilkan oleh roller modifikasi dengan massa 18 gram yang menghasilkan daya 8,1 HP.

Kata kunci : Roller CVT, putaran mesin, Daya

Pendahuluan

Dalam industri otomotif, terutama pada sepeda motor, terdapat perkembangan yang terus menerus untuk meningkatkan kenyamanan dalam pengendalian. Produsen sepeda motor telah menghasilkan kendaraan dengan sistem transmisi otomatis yang dikenal sebagai CVT (Continuously Variable Transmission). Roller sepeda motor matic mempunyai fungsi memberikan tekanan pada variator hingga memungkinkan variator untuk terbuka dan memberikan perubahan diameter yang lebih besar terhadap lingkaran belt drive sehingga motor matic bisa bergerak. Roller biasanya berbentuk bundar sempurna dengan bahan yang terbuat dari Teflon. Bentuk roller yang bundar sempurna berfungsi agar mempermudah pergerakan variator, bila bentuknya sudah tidak sempurna lagi itu akan mengganggu kinerja mesin. Penggunaan bahan dari Teflon ini dipilih karena memiliki sifat licin, keras dan tahan panas yang diharapkan dapat mempermudah pergerakan variator.

Studi Pustaka

A. CVT (Continuously Variable Transmission)

CVT (Continuously Variable Transmission) merupakan sistem transmisi yang digunakan pada sepeda motor matic, yang terdiri dari dua puli yang terhubung oleh sabuk atau belt untuk secara otomatis mengubah rasio kecepatan. Prinsip kerja CVT pada sepeda motor matic didasarkan pada pemanfaatan gaya sentrifugal yang dihasilkan oleh kecepatan dan putaran mesin untuk menentukan rasio gigi yang sesuai dengan kebutuhan mesin secara otomatis.



Gambar 1. Roller (Sumber : Data Pribadi)

B. Roller

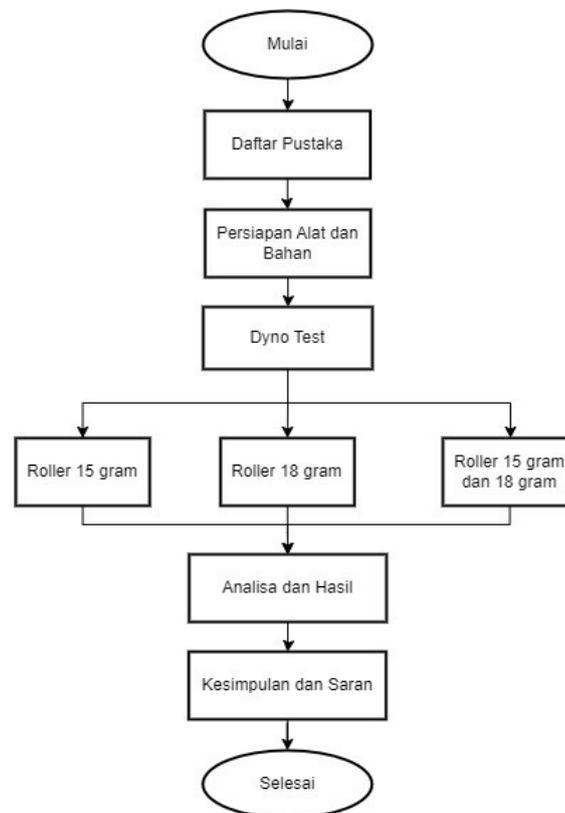
Roller pada sistem CVT (*Continuously Variable Transmission*) pada motor matic memainkan peran penting dalam mengubah rasio gear dan mengatur pemindahan tenaga. Sistem CVT pada motor matic dirancang untuk memberikan percepatan yang halus dan efisien. Prinsip kerja roller dalam sistem CVT adalah sebagai berikut: saat putaran mesin semakin tinggi, gaya sentrifugal yang dihasilkan oleh putaran roller akan mendorong bagian yang bergerak dari pulley primer, yang disebut sliding sheave, untuk mendekat ke sisi pulley tetap, yang disebut fixed sheave.

C. Daya

Daya adalah ukuran dari jumlah kerja yang dapat dilakukan dalam satuan waktu. Dalam konteks kendaraan, daya menggambarkan kemampuan mesin untuk menghasilkan tenaga dan mendorong kendaraan untuk mencapai kecepatan tertentu.

Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode eksperimen, penelitian eksperimen ini dilakukan dengan menganalisa perbandingan massa roller pada CVT sepeda motor data yang diperoleh dari hasil uji dynotest.



Gambar 2. Diagram Alir

1. Langkah-Langkah Persiapan :

- Siapkan sepeda motor vario 125 FI.
- Melakukan pengecekan kondisi CVT meliputi kebersihan CVT, kondisi roller, dan kondisi v-belt.
- Naikkan sepeda motor ke atas alat dyno test.
- Ikut roda depan dan bagian samping sepeda motor dengan tali supaya sepeda motor tetap stabil.
- Pemeriksaan roda belakang untuk memastikan kemampuan traksi antara roda dengan roller alat uji dynotest agar *traction loss* dapat di minimalisir.

- f) Pengecekan pemasangan alat uji dan perangkat alat uji.
- g) Siapkan alat ukur dan memeriksa alat-alat tambahan .
- h) Menyiapkan roller dengan massa 15 gram dan 18 gram.
- i) Memastikan semua perangkat dan instrument terpasang dengan baik agar dapat mendapatkan hasil yang optimal dan dapat menghindari kecelakaan kerja saat melakukan pengujian.

2. Langkah-Langkah Pengujian Dyno Test :

Proses dimulai dengan menghidupkan sepeda motor dan memanaskan mesin selama sekitar 5 menit hingga mencapai suhu optimal (antara 60-80°C untuk suhu oli mesin). Selanjutnya, blower dihidupkan, dan full throttle valve dibuka mulai dari 4000 rpm dan secara bertahap dibuka hingga mencapai putaran mesin atas. Selama proses ini, data torsi dan daya diambil dan dianalisis. Pengujian dilakukan secara berulang agar didapatkan hasil yang maksimal. Setelah selesai, mesin dimatikan dan ditunggu hingga suhu mesin kembali normal untuk pengujian selanjutnya. Ketika suhu mesin mulai turun, rumah CVT dibuka untuk mengganti roller pada puli primer, dan kemudian dipasang kembali. Pengujian dilakukan dengan menggunakan roller standar berbobot 15 gram, roller eksperimen berbobot 18 gram, dan roller kombinasi antara 15 gram dan 18 gram. Masing-masing roller diambil sebanyak 3 buah dan dipasang secara bergantian.

Pada penelitian ini menggunakan metode eksperimen, penelitian eksperimen ini dilakukan dengan menganalisa perbandingan massa roller pada CVT sepeda motor data yang diperoleh dari hasil uji dynotest. Hasil dari analisa ini berupa data kuantitatif yang disajikan dalam bentuk table dan grafik. Kemudian, hasil dari data tersebut disimpulkan dalam kalimat yang mudah dipahami, sehingga dapat memberikan jawaban atas permasalahan yang telah diuji. Pengujian dilakukan dengan menggunakan roller dengan massa 15 gram, 18 gram dan kombinasi (15 gram dan 18 gram). Setelah data didapatkan dilakukan analisi dan perbandingan dari data yang telah ada.



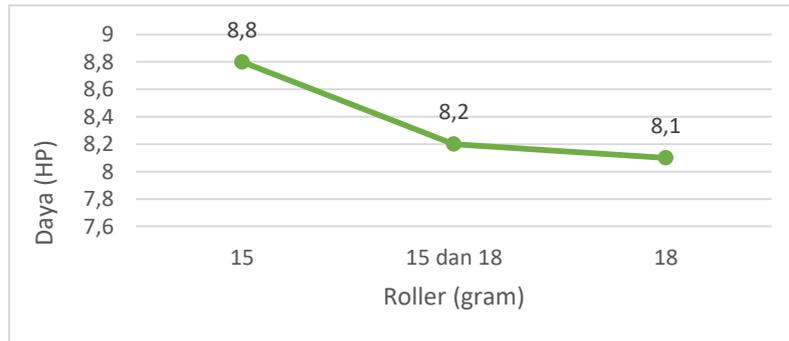
Gambar 3. Alat Dynotest

Hasil dan Pembahasan

Data yang diperoleh dari penelitian massa *roller* sepeda motor vario 125 FI berupa data yang masih perlu di olah, performa yang di uji yaitu daya. Data yang dimasukkan di dalam table 1 memperlihatkan perbandingan daya dari roller 15 gram, 18 gram dan kombonasi (15 gram dan 18 gram). Roller dengan massa 15 gram memiliki daya maksimal sebesar 8,8 HP, sedangkan hasil daya paling kecil yaitu roller dengan massa 18 gram dengan daya yang dihasilkan sebesar 8,1 HP.

Tabel 1 Hasil Daya

Roller (gram)	Daya (HP)
15	8,8
Modifikasi (15 & 18)	8,2
18	8,1



Gambar 4 Hasil Grafik Daya

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil simpulan sebagai berikut: Daya yang dihasilkan oleh roller dengan massa 15 gram dengan hasil 8,8 HP, roller massa 18 gram menghasilkan 8,1 HP dan roller dengan massa kombinasi (15 gram dan 18 gram) mendapatkan hasil 8,2 HP.

Daftar Pustaka

- [1] ANDRIANTO, A. (2021). *ANALISIS PENGARUH BERAT ROLLER CVT 18 g, 15 g, 12 g TERHADAP DAYA DAN TORSI MOTOR MATIC VARIO 150 CC DENGAN METODE DYNO TEST* (Doctoral dissertation, Universitas Mercu Buana Jakarta).
- [2] Hutabarat, H., Darlius, D., & Zulherman, Z. (2018). Pengaruh variasi berat roller cvt dan rpm terhadap daya pada yamaha soul gt 115cc. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 5(1), 55-61.
- [3] kim Juwantara, E., Suwignyo, J., & Mangiri, H. S. (2020). Pengaruh Penggunaan Roller Sepeda Motor Beat Terhadap Efektifitas Daya di Daerah Pegunungan. *Journal of Vocational Education and Automotive Technology*, 2(1), 139-147.
- [6] Nugroho, A. (2022). ANALISIS PENGARUH MODIFIKASI BERAT ROLLER TERHADAP PERFORMA PADA MOTOR MATIC 110 CC DENGAN METODE PENGUJIAN DYNOTEST. *Machine: Jurnal Teknik Mesin*, 8(2), 17-21.
- [5] Putra, D. R., Maksum, H., & Putra, D. S. (2018). Pengaruh perbandingan penggunaan roller racing dengan roller standard terhadap daya dan torsi pada motor matic. *Automotive Engineering Education Journals*, 7(2).