



Analisa Pengaruh Berat Roller CVT 15 Gram, 10 Gram Dan 8 Gram Terhadap Daya Dan Torsi Pada Sepeda Motor All New Vario 149 CC Dengan Metode Pengujian Dynotest

Mourad Rif'at Dien Yahya¹, Rizal Hanifi², Iman Dirja³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang

Abstract

Received: 10 Februari 2023

Revised: 19 Februari 2023

Accepted: 28 Februari 2023

One of the supporting factors for automatic motorcycle to get good performance is the roller. Many users do not know about the influence of the roller on torque and power. In this final project aims to determine the effect of roller weight variations on motorcycle torque and determine the effect of roller weight variations on motorcycle power. This final project research uses automatic transmission motorcycles, namely Honda All New Vario 149cc motorcycles in 2018. In this test using three types of roller weight variations aims to determine the effect of using the CVT on the power and torque of the Honda All New Vario 149cc motorcycles, namely roller weight 15 grams, roller weight 10 grams and roller weight 8 grams using the dynotest method and using a tool called a dynamometer. From the test results of the dynamometer tool on the 15 gram roller test it produces a maximum power of 10.11 HP at 8000 RPM and produces a maximum torque of 31.5 N.m at 2000 RPM, on the 10 gram roller test it produces a maximum power of 10.9 HP at 8000 RPM and produces a maximum torque of 31.9 N.m at 2000 RPM and in the 8 gram roller test produces a maximum power of 11.22 HP at 8000 RPM and produces a torque of 22.9 N.m. The results of this study resulted in a comparison of the three rollers by showing the effect on the weight of the roller used on the automatic motorcycle CVT.

Keywords: A106 Grade B Steel Pipe, Hydrostatic Test, Microstructure, Tensile Strength Test

(*) Corresponding Author

1810631150033@student.unsika.ac.id

How to Cite: Yahya, M. R., Hanifi, R., & Dirja, I. (2023). Analisa Pengaruh Berat Roller CVT 15 Gram, 10 Gram dan 8 Gram Terhadap Daya Dan Torsi Pada Sepeda Motor All New Vario 149 CC Dengan Metode Pengujian Dynotest. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(7), 296-312. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7816344>

PENDAHULUAN

Kendaraan roda dua memiliki dua jenis transmisi, yaitu transmisi manual dan transmisi otomatis. Sepeda motor menggunakan transmisi otomatis yang sering kita sebut dengan sepeda motor transmisi otomatis. Awalnya sepeda motor bertransmisi matic diremehkan sekitar tahun 1990, pengguna masih belum bisa keluar dari zona nyamannya, sehingga sepeda motor kopling manual masih menjadi pilihan utama. Tahun 2005, sepeda motor kopling manual berkapasitas 125 cc menjadi pilihan. Pada saat yang sama, sepeda motor sport kopling masih mahal dan karena itu sangat jarang (Setiawan, 2009).

Perkembangan ilmu dan teknologi di bidang otomotif sangat pesat, maka dari itu masyarakat dituntut untuk lebih produktif dan selektif baik dari segi kualitas maupun segi kuantitas. Perkembangan dunia otomotif secara kualitas dapat dilihat dari banyaknya mesin canggih yang diterapkan pada kendaraan bermotor. Berdasarkan kuantitas dapat dilihat dari berbagai tipe dan jenis



kendaraan baru yang menawarkan beberapa fitur-fitur unggulan yang kini merubah pasar otomotif di Indonesia. Adanya perkembangan yang begitu pesat produsen-produsen suku cadang tidak mau ketinggalan dalam memberikan terobosan baru berupa spare part yang dibutuhkan sehingga dapat mengikuti kualitas mesin kendaraan bermotor (Ghafur, 2017).

Saat ini sistem transmisi otomatis yang juga dikenal dengan nama CVT (Continuously Variable Transmission) sudah mulai banyak dikembangkan di Indonesia. Transmisi variabel kontinu adalah sistem transmisi otomatis yang tidak menggunakan roda gigi tetapi menggunakan sistem puli dan sabuk dalam proses penyaluran tenaga mesin. Pully memiliki beberapa komponen utama yaitu roller, V-belt, pegas CVT, ke penggerak sabuk untuk menggerakkan motor. Kinerja drive ini sebagian besar ditentukan oleh roller. Karena roller mempunyai pengaruh yang besar terhadap variasi variabel penggerak, tentunya akan sangat mempengaruhi kinerja motor matic. Sistem

CVT merupakan sistem pemindahan tenaga yang ada pada motor matic yang prinsip kerjanya menggunakan roller untuk mendapatkan gaya sentrifugal, fungsi roller adalah untuk memberikan tekanan keluar variator sehingga variator dapat membuka dan terjadi perubahan diameter yang besar terhadap V-belt (Marsudi, 2016).

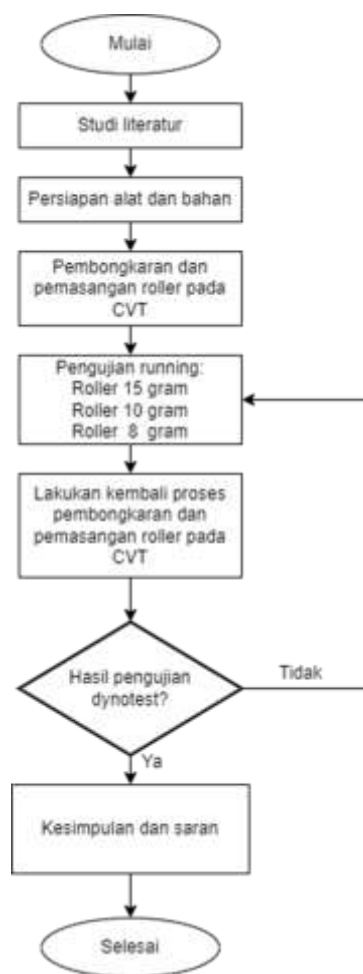
Pada penelitian sebelumnya, besarnya gaya tekan roll sentrifugal pada puli yang bergerak sebanding dengan berat rol sentrifugal dan kecepatan motor. Semakin berat rol sentrifugal, semakin besar gaya dorong rol sentrifugal terhadap katrol yang bergerak. Sedangkan pada katrol sekunder, gerakan katrol disebabkan oleh gaya pegas. Katrol sekunder ini menunjuk ke arah yang berlawanan dengan katrol primer. Jika katrol primer memuai, katrol sekunder berkontraksi dan sebaliknya. Selain itu, perubahan konstanta berat roller sentrifugal mempengaruhi daya motor mesin kart otomatis, menunjukkan bahwa berat roller 6 gram dapat menghasilkan daya 4,4 HP. Berat gulungan 8 gram menghasilkan 4,1 HP. Berat gulungan 10 gram menghasilkan 3,8 hp. Berat pelat 12 gram menghasilkan 3,3 HP dan berat pelat 14 gram menghasilkan 3,2 HP. (Andi Saputra dkk., 2012). Kemudian, hasil uji kekuatan menyimpulkan bahwa roller 14 gram memiliki daya efektif paling besar dibandingkan roller 10 gram dan 13 gram pada putaran 2000-4000 rpm. Dari hasil pengujian daya efektif (Ne) dapat disimpulkan bahwa roller 14 gram memiliki daya efektif paling besar dibandingkan dengan roller 10 gram dan 4000rpm.

Selanjutnya, efek terbesar pada torsi dicapai saat menggunakan roller 8 gram, atau 10,86 N.m, meningkat 9,65% atau 0,94 N.m dibandingkan penggunaan roller 11 gram standar, yaitu 8,63 N.m pada 7.000 rpm. Efisiensi daya terbesar dicapai saat menggunakan kumparan 8 gram atau 6,94 kW, meningkat 6,61% atau 0,43 kW dibandingkan dengan menggunakan kumparan 8 gram. Sebuah roller standar 11 gram, atau 6,54 kW pada 8.000 rpm (Fitroh, 2019). Terakhir efek terbaik ada pada roller 12 gram dengan torsi 13,6 N.m namun memiliki torsi rendah pada roller 18 gram dengan torsi 8,9 N.m dan untuk roller 15 mendapatkan hasil torsi 8,7 N.m (Andrianto, 2021). Berat roller standar pada mesin all new vario 149 cc adalah 15 gram, dan penelitian menggunakan berat roller 15 gram, 10 gram, dan 8 gram digunakan untuk menentukan pengaruh bobot roller terhadap daya dan torsi.

Berdasarkan pendahuluan diatas, maka peneliti ingin melakukan pengembangan penelitian lebih lanjut yang membahas tentang analisa pengaruh berat roller CVT 15 gram, 10 gram dan 8 gram terhadap daya dan torsi sepeda motor All New Vario Matic 149 cc dengan metode pengujian Dyno test.

METODE

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan, dimana mengacu pada identifikasi masalah yang ada dilapangan dan dilakukannya pengembangan, dan berikut adalah diagram alir dalam penelitian ini



Gambar 1. Diagram alir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil dan pembahasan dalam penelitian kali ini yang akan dibagi menjadi beberapa tahapan.

Roller 15

Berat roller biasanya sering diukur menggunakan satuan gram. Adapun berat roller all new vario 149 cc adalah sebesar 15 gram untuk ukuran roller standarnya.



Gambar 2. Roller 15 gram

Berikut hasil perhitungan torsi dengan berat roller 15 gram:



Gambar 3. Grafik pengujian pertama roller 15 gram



Gambar 4. Grafik pengujian kedua roller 15 gram

Dari kedua gambar diatas terlihat bahwa grafik pertama adalah pengujian pertama dan grafik dibawah pengujian kedua dari berat roller 15 gram, pengujian pertama pada gambar 3 dilakukan dengan membuka throttle secara perlahan sedangkan pengujian kedua pada gambar 4 dilakukan dengan membuka throttle secara spontan. Pengujian pertama dan pengujian kedua terjadi perubahan torsi yang meningkat pada rpm 2000 dan terjadi penurunan torsi pada rpm 8000. Pengujian pertama pada gambar 3 dilakukan dengan membuka throttle secara perlahan sedangkan pengujian kedua pada gambar 4 dilakukan dengan membuka throttle secara spontan. Pengujian pertama dan kedua terjadi perubahan daya yang meningkat pada rpm 4000, lalu terjadi penurunan daya pada rpm 7000 dan terjadi kenaikan daya Kembali pada rpm 8000 lalu penurunan kembali di rpm 9000.

Perhitungan Daya Roller 15 gram

$$P = \frac{2 \cdot \pi \cdot n \cdot T}{60} \text{ N.m/s (watt)}$$

P : Daya

N : Putaran mesin (RPM)

T : Torsi

Perhitungan pengujian pertama

$$\begin{aligned} P15_1 &: \frac{2 \cdot \pi \cdot n \cdot T}{60} \\ &: \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 2000 \cdot 28}{60} \\ &: \frac{351.680}{60} \\ &: 5.861,33 \text{ N.m/s} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P15_1 &: \frac{2 \cdot \pi \cdot n \cdot T}{60} \\ &: \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 8000 \cdot 9}{60} \\ &: \frac{452.160}{60} \\ &: 7.536 \text{ N.m/s} \end{aligned}$$

Perhitungan pengujian kedua

$$\begin{aligned} P15_2 &: \frac{2 \cdot \pi \cdot n \cdot T}{60} \\ &: \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 2000 \cdot 31,5}{60} \\ &: \frac{395.640}{60} \\ &: 6.594 \text{ N.m/s} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P15_2 &: \frac{2 \cdot \pi \cdot n \cdot T}{60} \\ &: \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 8000 \cdot 9}{60} \\ &: \frac{452.160}{60} \\ &: 7.536 \text{ N.m/s} \end{aligned}$$

Perhitungan Torsi Roller 15 gram

$$T = \frac{P \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot n} \text{ N.m}$$

Perhitungan pengujian pertama

$$\begin{aligned} T15_1 &: \frac{P \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot n} \\ &: \frac{5.861,3 \cdot 60}{2 \cdot 3,14 \cdot 2000} \\ &: \frac{351.678}{12.560} \\ &: 27,99 \text{ N.m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T15_1 &: \frac{P \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot n} \\ &: \frac{7.536 \cdot 60}{2 \cdot 3,14 \cdot 8000} \\ &: \frac{452.160}{50.240} \\ &: 9 \text{ N.m} \end{aligned}$$

Perhitungan pengujian kedua

$$\begin{aligned} T15_2 &: \frac{P \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot n} \\ &: \frac{6594 \cdot 60}{2 \cdot 3,14 \cdot 2000} \\ &: \frac{395.640}{12.560} \\ &: 31,5 \text{ N.m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T15_2 &: \frac{P \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot n} \\ &: \frac{7.536 \cdot 60}{2 \cdot 3,14 \cdot 8000} \\ &: \frac{452.160}{50.240} \\ &: 9 \text{ N.m} \end{aligned}$$

Roller 10



Gambar 5. Roller 10 gram

Berikut hasil pengujian torsi dengan berat roller 10 gram:



Gambar 6. Grafik pengujian pertama roller 10 gram



Gambar 7. Grafik pengujian kedua roller 10 gram

Dari kedua gambar diatas terlihat bahwa grafik pertama adalah pengujian pertama dan grafik dibawah pengujian kedua dari berat roller 10 gram, pengujian pertama pada gambar 6 dilakukan dengan membuka throttle secara perlahan sedangkan pengujian kedua pada gambar 7 dilakukan dengan membuka throttle secara spontan. Pengujian pertama dan pengujian kedua terjadi perubahan torsi yang meningkat pada rpm 2000 dan terjadi penurunan torsi pada rpm 8000.

Pengujian pertama pada gambar 6 dilakukan dengan membuka throttle secara perlahan sedangkan pengujian kedua pada gambar 7 dilakukan dengan membuka throttle secara spontan. Pengujian pertama dan kedua terjadi perubahan daya yang meningkat pada rpm 3000, lalu terjadi penurunan daya pada rpm 8000.

Perhitungan Daya Roller 10 gram

$$P = \frac{2 \cdot \pi \cdot n \cdot T}{60} \text{ N.m/s(watt)}$$

P : Daya

n : Putaran mesin (RPM)

T : Torsi

Perhitungan pengujian pertama

$$\begin{aligned} P_{10_1} &: \frac{2 \cdot \pi \cdot n \cdot T}{60} \\ &: \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 2000 \cdot 28,5}{60} \\ &: \frac{357.960}{60} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &: 5.966 \text{ N.m/s} \\
 P10_1 &: \frac{2 \cdot \pi \cdot n \cdot T}{60} \\
 &: \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 8000 \cdot 9}{60} \\
 &: \frac{452.160}{60} \\
 &: 8.164 \text{ N.m/s}
 \end{aligned}$$

Perhitungan pengujian kedua

$$\begin{aligned}
 P10_2 &: \frac{2 \cdot \pi \cdot n \cdot T}{60} \\
 &: \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 2000 \cdot 32}{60} \\
 &: \frac{401.920}{60} \\
 &: 6.698,6 \text{ N.m/s}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P10_2 &: \frac{2 \cdot \pi \cdot n \cdot T}{60} \\
 &: \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 8000 \cdot 9}{60} \\
 &: \frac{452.160}{60} \\
 &: 8.164 \text{ N.m/s}
 \end{aligned}$$

Perhitungan Torsi Roller 10 gram

$$T = \frac{P \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot n} \text{ N.m}$$

Perhitungan pengujian pertama

$$\begin{aligned}
 T10_1 &: \frac{P \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot n} \\
 &: \frac{5.966 \cdot 60}{2 \cdot 3,14 \cdot 2000} \\
 &: \frac{357.960}{12.560} \\
 &: 28,5 \text{ N.m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 T10_1 &: \frac{P \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot n} \\
 &: \frac{7.536 \cdot 60}{2 \cdot 3,14 \cdot 8000} \\
 &: \frac{452.160}{50.240} \\
 &: 9 \text{ N.m}
 \end{aligned}$$

Perhitungan pengujian kedua

$$\begin{aligned}
 T10_2 &: \frac{P \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot n} \\
 &: \frac{6.698,6 \cdot 60}{2 \cdot 3,14 \cdot 2000} \\
 &: \frac{401.916}{12.560} \\
 &: 31,9 \text{ N.m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 T10_2 &: \frac{P \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot n} \\
 &: \frac{7536 \cdot 60}{2 \cdot 3,14 \cdot 8000}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &: \frac{452.160}{50.240} \\ &: 9 \text{ N.m} \end{aligned}$$

Roller 8



Gambar 8. Roller 8 gram

Berikut ini hasil pengujian torsi dengan roller 8 gram:



Gambar 9. Grafik pengujian pertama roller 8 gram



Gambar 10. Grafik pengujian kedua roller 8 gram

Dari kedua gambar diatas terlihat bahwa grafik pertama adalah pengujian pertama dan grafik dibawah pengujian kedua dari berat roller 8 gram, pengujian pertama pada gambar 9 dilakukan dengan membuka throttle secara perlahan sedangkan pengujian kedua pada gambar 10 dilakukan dengan membuka throttle secara spontan. Pengujian pertama dan pengujian kedua terjadi perubahan torsi yang meningkat pada rpm 2000 dan terjadi penurunan torsi pada rpm 4000.

Pengujian pertama pada gambar 9 dilakukan dengan membuka throttle secara perlahan sedangkan pengujian kedua pada gambar 10 dilakukan dengan membuka throttle secara spontan. Pengujian pertama dan kedua terjadi perubahan daya yang meningkat pada rpm 5000, lalu terjadi penurunan daya pada rpm 8000.

Perhitungan Daya Roller 8 gram

$$P = \frac{2 \cdot \pi \cdot n \cdot T}{60} \text{ N.m/s(watt)}$$

P : Daya

n : Putaran mesin (RPM)

T : Torsi

Perhitungan pengujian pertama

$$\begin{aligned} P_{8_1} &: \frac{2 \cdot \pi \cdot n \cdot T}{60} \\ &: \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 2000 \cdot 20}{60} \\ &: \frac{251.200}{60} \\ &: 4186,6 \text{ N.m/s} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_{8_1} &: \frac{2 \cdot \pi \cdot n \cdot T}{60} \\ &: \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 8000 \cdot 10}{60} \\ &: \frac{502.400}{60} \\ &: 8373,3 \text{ N.m/s} \end{aligned}$$

Perhitungan pengujian kedua

$$P_{8_2} : \frac{2 \cdot \pi \cdot n \cdot T}{60}$$

$$\begin{aligned}
 &: \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 2000 \cdot 23}{60} \\
 &: \frac{288.880}{60} \\
 &: 4.814,6 \text{ N.m/s}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P8_2 &: \frac{2 \cdot \pi \cdot n \cdot T}{60} \\
 &: \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 8000 \cdot 10}{60} \\
 &: \frac{502.400}{60} \\
 &: 8373,3 \text{ N.m/s}
 \end{aligned}$$

Perhitungan Torsi Roller 8 gram

$$T = \frac{P \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot n} \text{ N.m}$$

Perhitungan pengujian pertama

$$\begin{aligned}
 T8_1 &: \frac{P \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot n} \\
 &: \frac{4186,6 \cdot 60}{2 \cdot 3,14 \cdot 2000} \\
 &: \frac{251.196}{12.560} \\
 &: 19,9 \text{ N.m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 T8_1 &: \frac{P \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot n} \\
 &: \frac{8.373,3 \cdot 60}{2 \cdot 3,14 \cdot 8000} \\
 &: \frac{502.398}{50.240} \\
 &: 9,9 \text{ N.m}
 \end{aligned}$$

Perhitungan pengujian kedua

$$\begin{aligned}
 T8_2 &: \frac{P \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot n} \\
 &: \frac{4.814,6 \cdot 60}{2 \cdot 3,14 \cdot 2000} \\
 &: \frac{288.876}{12.560} \\
 &: 22,9 \text{ N.m}
 \end{aligned}$$

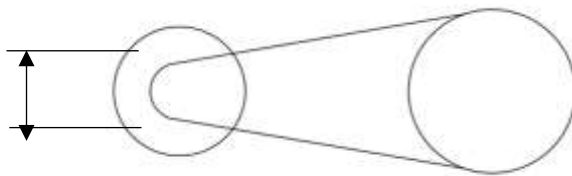
$$\begin{aligned}
 T8_2 &: \frac{P \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot n} \\
 &: \frac{8.373,3 \cdot 60}{2 \cdot 3,14 \cdot 8000} \\
 &: \frac{502.398}{50.240} \\
 &: 9,9 \text{ N.m}
 \end{aligned}$$

Perhitungan dan DBB Pulley Tetap

$$\begin{aligned}
 P &= T \cdot \omega & r &= \text{jari-jari} \\
 P &= \text{Daya} & d &= \text{diameter} \\
 T &= \text{Torsi} & \omega &= \text{omega} \\
 1 \text{ Hp} &= 746 \text{ watt}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P &= T \cdot \omega \\
 &= 8,5 \cdot 746 \\
 &= 6,34 \text{ watt} \\
 &= 6,3 \text{ kW} \\
 6300 &= T \cdot 8.500 \frac{2\pi}{60} \\
 &= \frac{6.300}{889,6} \\
 &= 7,08 \text{ N.m}
 \end{aligned}$$

1. Diameter 28,1 mm



DBB Pulley tetap dengan ukuran 28,1 mm.

Pada mesin yang dinyalakan dan di posisi idle v-belt berada di pulley tetap dengan ukuran 28,1 mm.

r= jari-jari

d= diameter

$$\begin{aligned}
 r_1 &= r - d_1 \\
 &= 73 - 28,1 \\
 &= 44,9 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 d_1 &= r \cdot 2 \\
 &= 44,9 \cdot 2 \\
 &= 89,8 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

T= Torsi

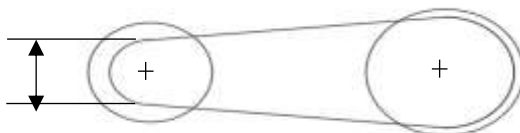
F= Gaya

r= jari-jari

T= F · r

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{7,08}{44,9} \\
 &= 0,15 \text{ N}
 \end{aligned}$$

2. Diameter 19,20 mm



D= 19,20 mm

DBB Pulley Tetap ukuran diameter 19,20 mm.

+

Pada mesin yang di nyalakan dan throttle di buka pada rpm 25 km/jam v-belt berada di pulley tetap dengan ukuran diameter 19,20 mm.

r= jari-jari

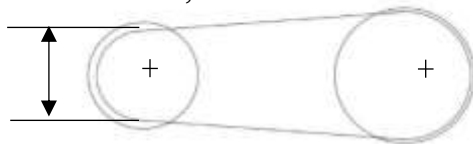
d= diameter

$$\begin{aligned} r_2 &= r - d_2 \\ &= 73 - 19,20 \\ &= 53,8 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d_2 &= r \cdot 2 \\ &= 53,8 \cdot 2 \\ &= 107,6 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &= \frac{7,08}{53,8} \\ &= 0,1315 \text{ N} \end{aligned}$$

3. Diameter 19,05 mm



$$D = 19,05 \text{ mm}$$

DBB Pulley Tetap pada ukuran 19,05 mm.

Pada mesin yang di nyalakan dan throttle di buka pada rpm 50 km/jam v-belt berada di pulley tetap dengan ukuran diameter 19,05 mm.

r= jari-jari

d= diameter

$$\begin{aligned} r_3 &= r - d_3 \\ &= 73 - 19,05 \\ &= 53,95 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d_3 &= r \cdot 2 \\ &= 53,95 \cdot 2 \\ &= 107,9 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &= \frac{7,08}{53,95} \\ &= 0,1312 \text{ N} \end{aligned}$$

4. Diameter 3,7 mm



$$D = 3,7 \text{ mm}$$

DBB Pulley tetap pada ukuran 3,7 mm.

Pada mesin yang di nyalakan dan throttle di buka pada rpm 70 km/jam v-belt berada di pulley tetap dengan ukuran diameter 3,7 mm.

r = jari-jari

d = diameter

$$r_4 = r - d_4$$

$$= 73 - 3,7$$

$$= 69,3 \text{ mm}$$

$$d_4 = r \cdot 2$$

$$= 69,3 \cdot 2$$

$$= 138,6 \text{ mm}$$

$$F = \frac{7,08}{69,3}$$

$$= 0,1 \text{ N}$$

Tabel 1. Tabel Hasil Dynotest

Percobaan ke	Berat roller	Putaran Mesin (rpm)	Daya	Torsi
1	Roller 15 gram	2000	8	28
	Roller 15 gram	8000	10,5	9
2	Roller 15 gram	2000	9	31,5
	Roller 15 gram	8000	11	9
1	Roller 10 gram	2000	9,5	28,5
	Roller 10 gram	8000	10	9
2	Roller 10 gram	2000	10	32
	Roller 10 gram	8000	11	9
1	Roller 8 gram	2000	6	20
	Roller 8 gram	8000	11,5	10
2	Roller 8 gram	2000	6,5	23
	Roller 8 gram	8000	12	10

Tabel 2. Tabel Hasil Perhitungan

Percobaan	Berat roller	Putaran Mesin (rpm)	Daya	Torsi
-----------	--------------	---------------------	------	-------

1	Roller 15 gram	2000	5.861,33 N.m/s	27,99 N.m
	Roller 15 gram	8000	7.536 N.m/s	9 N.m
2	Roller 15 gram	2000	6.594 N.m/s	31,5 N.m
	Roller 15 gram	8000	7.536 N.m/s	9 N.m
1	Roller 10 gram	2000	5.966 N.m/s	28,5 N.m
	Roller 10 gram	8000	8.164 N.m/s	9 N.m
2	Roller 10 gram	2000	6.698,6 N.m/s	31,9 N.m
	Roller 10 gram	8000	8.164 N.m/s	9 N.m
1	Roller 8 gram	2000	4186,6 N.m/s	19,9 N.m
	Roller 8 gram	8000	8373,3 N.m/s	9,9 N.m
2	Roller 8 gram	2000	4.814,6 N.m/s	22,9 N.m
	Roller 8 gram	8000	8373,3 N.m/s	9,9 N.m

Setelah dilakukan pengujian dynotest atau diatas alat dynamometer dan kemudian dibuat perbandingan terdapat pengaruh dari perubahan bobot roller yang diuji. Hasil dynotest menghasilkan torsi terbaik pada roller 10 gram dan daya tertinggi dihasilkan pada roller 8 gram sedangkan roller 15 gram berada ditengah-tengah dari hasil kedua roller 10 gram dan 8 gram. Tetapi pada pengujian roller 8 gram terjadi suara bising atau menggerung pada CVT karena berat roller terlalu ringan sedangkan roller 10 gram mendapatkan hasil torsi terbaik namun pada rpm tinggi tidak menghasilkan daya yang besar namun untuk roller 15 memiliki keunggulan pada stop and go.

Pada roller 8 gram yang beratnya lebih ringan akan cepat terlempar atau cepat menerima gaya sentrifugal. Sehingga roller ringan dapat lebih cepat mendorong sliding shave, sehingga sabuk mudah terjepit lebih cepat. Roller dengan berat 10 gram cocok digunakan untuk jalanan menanjak dan menurun sedangkan roller 15 gram cocok digunakan untuk pemakaian sehari-hari atau digunakan pada jalanan kota.

Roller standar atau roller bawaan pabrik pada motor all new vario 149cc ini berukuran 15 gram, roller standar terbuat dari bahan plastic polikarbonat pada bagian luarnya dan logam besi pada bagian dalamnya. Sedangkan roller aftermarket bagian dalamnya ada yang tetap terbuat dari bahan logam besi, ada

yang terbuat dari bahan Teflon bermutu tinggi, ada yang terbuat dari bahan tembaga dan ada pula yang menggunakan bahan alumunium.

Perawatan motor harus diperhatikan untuk menjaga kualitas dan performa pada motor, pada motor matic waktu yang ideal untuk servis pada bagian CVT adalah 2-3 bulan sekali atau sudah menempuh jarak 1.000 km untuk memeriksa dan membersihkan komponen pada bagian dalam CVT bila bagian dalam CVT kotor akan mengurangi performa mesin pada motor matic salah satunya adalah bunyi gredek saat dijalankan. Waktu yang ideal untuk pergantian roller adalah pada saat motor sudah menempuh jarak 25.000 sampai 24.000 km jika dipaksakan tetap dipakai akan mengakibatkan roller tersebut aus bahkan bisa hancur karena bentuknya sudah peyang atau sudah habis pada lapisan luar dari roller tersebut. Ciri-ciri apabila roller sudah rusak atau tidak layak pakai adalah performa motor menjadi turun, timbul suara gredek pada bagian cvt dan bisa mengakibatkan mogok pada motor.

KESIMPULAN

1. Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan roller CVT dengan merubah berat pada roller harus disesuaikan dengan sistem CVT terutama jalur gerak atau lintasan kerja roller serta kapasitas mesin sehingga dengan penggunaan roller CVT dengan berat yang lebih kecil dapat meningkatkan performa motor dengan lebih baik bahwa :
2. Pemakaian roller 10 gram menunjukkan performa yang lebih baik dari pada penggunaan roller 15 gram yang sudah menjadi bawaan pabrikan sepeda motor tersebut, dalam pengujian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan roller 10 gram mampu menghasilkan puncak maksimal pada putaran mesin lebih awal sehingga mampu menghasilkan putaran bawah dengan daya dan torsi lebih bertenaga. Berat roller 10 gram cocok digunakan untuk jalanan atau medan menanjak seperti jalanan pedesaan yang berada di daerah pegunungan atau bukit dikala semua penduduk memakai sepeda motor jenis manual maupun kopling apabila pengguna ingin menggunakan sepeda motor jenis matic sangatlah cocok digunakan untuk jalan menanjak jika membutuhkan putaran awal yang dimana daya dan torsi nya sangat responsif pergantian roller sangatlah berpengaruh untuk menunjang kebutuhan sehari-hari. Sedangkan berat roller 15 gram menghasilkan tenaga yang kurang responsif untuk dipakai di daerah dengan medan menanjak berbeda dengan berat roller 10 yang lebih ringan yang lebih responsif.
3. Jika dilihat pada gambar 4.3 dan 4.4 pengujian berat roller 10 gram menghasilkan daya dan torsi lebih maksimal dibandingkan dengan roller 15 gram dan 8 gram, pada hasil pengujian daya dan torsi berat roller 15 gram lebih rendah dibandingkan dengan roller 10 gram namun hasil pada pengujian roller 8 gram menghasilkan torsi yang jauh lebih rendah dari berat roller 15 gram tetapi berat roller 8 gram menghasilkan lonjakan daya pada rpm yang tinggi. Hasil dari penelitian ini adalah berat roller 8 gram sangat tidak disarankan karena berat roller yang sangat ringan, lalu berat
4. Roller 10 gram cocok untuk digunakan pada medan atau jalanan menanjak, dan berat roller 15 gram cocok untuk digunakan pada medan atau jalanan di kota.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, A. (2021). Analisis Pengaruh Berat Roller CVY 18 g, 15 g, 12 g, Terhadap Daya Dan Torsi Motor Matic Vario 150 CC Dengan Metode Dyno Test. *Universitas Mercubuana*.
- Fitroh, A. M. (2019). Pengaruh Variasi Berat Roller CVT Terhadap Performa Pada Yamaha Nouvo 113 CC. *Universitas Negeri Semarang*.
- Ghafur, A. (2017). Pengaruh Penggunaan Roller CVT Racing Dengan Pegas CVT Racing Terhadap Daya Dan Torsi Honda Beat 110 CC Menggunakan Bahan Bakar Pertalite, Pertamina, Dan Pertamina Turbo.
- M. Zaenal Mawahib, S. Jokosisworo, & H. Yudo. (2017). Pengujian Tarik dan Impak Pada Pengerjaan Pengelasan SMAW Dengan Mesin Genset Menggunakan Diameter Elektroda Yang Berbeda.
- Marsudi. (2016). *Teknisi Oto tidak Sepeda Motor Matic*.
- S. S. Budi, & D. W. Karmiadi. (n.d.). Analisis Variasi Pengelasan GTAW dan SMAW dengan Parameter Kuat Arus Listrik Pada Fabrikasi Pipa Flowline 4 Inch SCH 80.
- Setiawan, A. (2009). *The Secret Of Skutik*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- T. Tarmizi, Y. B. Nugraha, & I. Irfan. (2021). Analysis of Current on Mechanical Properties and Microstructure of A53 Gr B Material with Gas Tungsten Arc Welding Process. *TEKNIK*, 2(1), 20-28.