

Analisis Torsi Dan Daya Honda Vario 150 Dengan Menggunakan Variasi Kampas Kopling

Rahmad Hidayat^{1*}, Muslim¹, Hendra Dani Saputra¹, Donny Fernandes¹

¹Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
Jln. Prof. Dr. Hamka Air Tawar, Padang, Sumatera Barat, Indonesia

*e-mail: rahmadhidayat041219@gmail.com

(Diajukan: 13 Februari 2025, direvisi: 17 Februari 2025, disetujui: 12 Juni 2025, dipublikasikan: 15 Juni 2025)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh variasi kampas kopling terhadap daya dan torsi pada sepeda motor matic. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan perlakuan pada sepeda motor Vario 150. Tiga variasi kampas kopling diuji: standar, merek Daytona, dan merek Proper. Metode penelitian ini adalah eksperimen. Pengujian dilakukan menggunakan dynotest pada berbagai putaran mesin (rpm), dan hasilnya dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kampas kopling merek Proper memberikan peningkatan daya sebesar 4,68% dan peningkatan torsi sebesar 6,08% dibanding kampas kopling standar. Sedangkan merk Daytona malah membuat torsi turun -6.08% dan daya turun -5.28%. Kesimpulannya adalah kampas kopling merek Proper memberikan peningkatan daya dan torsi lebih baik dari pada kampas kopling standar dan merek Daytona pada Vario 150cc.

Kata Kunci: Continous Variable Transmission, Kampas Kopling, Daya, Torsi.

Abstract

Many matic motorcycle users like to replace the standard clutch lining with after market clutch lining to increase the torque and power of the vehicle. This study aims to analyze the effect of clutch lining variations on power and torque on automatic motorcycles. The research method used was an experiment with treatment on a Vario 150 motorcycle. Three variations of clutch lining were tested: standard, Daytona brand, and Proper brand. Tests were conducted using a dynotest at various engine speeds (rpm), and the results were analyzed descriptively. The results showed that the Proper brand clutch lining provided a 4.68% increase in power and a 6.08% increase in torque compared to the standard clutch lining. These findings can serve as a guide for mechanics and automotive enthusiasts in improving the performance of matic motorcycles.

Keywords: Continous Variable Transmission, Clutch Pad, Power, Torque

PENDAHULUAN

Seiring perkembangan zaman, dunia otomotif mengalami kemajuan pesat. Hal ini terlihat dari banyaknya produsen otomotif yang mengembangkan teknologi kendaraan, termasuk perubahan dari transmisi manual ke transmisi otomatis. Pada transmisi manual, pengemudi perlu memindahkan gigi dan mengontrol kopling secara manual agar roda gigi tetap diatur sesuai kecepatan dan tenaga. Sementara itu, pada transmisi otomatis seperti CVT (Continuously Variable Transmission), kopling sentrifugal bekerja secara otomatis untuk menghubungkan tenaga mesin ke roda, sehingga pengemudi tidak perlu memindahkan gigi saat terjadi perubahan kecepatan[1].

Pada CVT, kopling sentrifugal berperan sebagai penghubung antara mesin dan transmisi. Kopling ini secara otomatis menghubungkan dan memutuskan tenaga dari mesin ke roda berdasarkan kecepatan putaran mesin. Salah satu komponen penting dalam CVT adalah kampas kopling, yang berfungsi sebagai media gesek untuk memungkinkan transfer tenaga dari mesin ke roda [2]. Ketika putaran mesin meningkat, gaya sentrifugal memaksa kampas kopling untuk menempel pada permukaan rumah kopling, mentransfer tenaga dari mesin ke transmisi CVT [3]. Kampas kopling yang baik akan memberikan cengkaman optimal, sehingga tenaga dari mesin dapat disalurkan dengan efisien ke roda tanpa slip.

Pengemudi tentu menginginkan kendaraannya memiliki daya dan torsi yang baik. Torsi sangat penting untuk akselerasi awal dan traksi kendaraan, sedangkan daya berperan dalam mencapai kecepatan tinggi dan mempertahankan performa [4]. Kombinasi yang seimbang dari torsi dan daya sangat penting untuk performa optimal kendaraan dalam berbagai situasi [5].

Pada Honda Vario 150, penggunaan kampas kopling sangat mempengaruhi respons akselerasi dan daya motor. Masalah yang sering terjadi pada kendaraan ini adalah akselerasi yang kurang responsif dan daya yang terasa lemah, terutama saat berakselerasi dari kondisi diam atau saat mendaki. Hal ini sebagian besar disebabkan oleh kampas kopling standar yang cepat panas dan memiliki cengkaman kurang optimal, terutama dalam kondisi berkendara ekstrem. Untuk meningkatkan performa, banyak pengemudi memilih menggunakan kampas kopling after market, yang diklaim dapat meningkatkan akselerasi dan daya motor secara signifikan.

Berdasarkan wawancara dengan teknisi di Teqleek Speed Shop Padang, banyak pengemudi motor matik yang mengganti kampas ganda mereka dengan harapan meningkatkan performa. Namun, masih banyak yang belum mengetahui secara pasti pengaruh penggantian kampas ganda, terutama dengan produk after market, karena kurangnya data empiris yang mendukung klaim peningkatan performa. Dari data penjualan di Teqleek Speed Shop Padang pada Agustus, September, dan Oktober, ditemukan bahwa kampas kopling merek Proper terjual 15 pcs, Daytona 14 pcs, Kawahara 5 pcs, dan TDR 5 pcs. Hal ini menunjukkan bahwa kampas kopling merek Daytona dan Proper menjadi pilihan utama pengguna Vario 150.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lebih dalam pengaruh variasi kampas kopling terhadap torsi dan daya pada Honda Vario 150cc. Eksperimen akan dilakukan dengan pengujian langsung terhadap dua merek kampas kopling after market, yaitu

Daytona dan Proper, untuk memberikan gambaran jelas mengenai kelebihan dan kekurangan masing-masing dalam meningkatkan performa kendaraan.

Penelitian sebelumnya menemukan bahwa kampas kopling merek Daytona mampu meningkatkan torsi dan daya pada sepeda motor manual dibandingkan kampas kopling standar, tetapi belum ada perbandingan dengan merek Proper [6]. Saifudin et al. (2022) dalam penelitian pada Vario Techno 125 menemukan bahwa kampas ganda standar menghasilkan daya tertinggi 0,309 kW pada 4000 rpm, sementara kampas ganda N-Max menghasilkan 0,256 kW dan kampas ganda after market 0,249 Kw [7]. Penelitian dari Almahmubi et al yang meneliti akselerasi & top speed sepeda motor matic Honda BEAT PGM-FI 110 cc melalui variasi panjang kampas kopling yang mempengaruhi daya sepeda motor [8]. Temuan dari Jajar kampas yang juga meneliti kampas ganda 55 mm dan 45.92mm menemukan bahwa variasi 55m memiliki torsi dan daya yang lebih baik [9]. Selanjutnya temuan dari Lukman yang meneliti variasi kampas kopling dengan pemberian sayatan dan pelubangan meningkatkan torsi 13,48% dan daya 15,1% [10].

Penelitian Faturachman et al. (2024) pada Vario 150cc menggunakan Dynamometer/Dyno Test menunjukkan bahwa piston standar menghasilkan torsi tertinggi 7,99 Nm pada 7500 rpm, sementara piston berlubang 60 mm mencapai 8,74 Nm pada 5250 rpm dan piston 63 mm mencapai 13,76 Nm pada 6000 rpm [11]. Penelitian Sudarno pada Yamaha New Vixion 150 cc menunjukkan bahwa modifikasi kampas kopling dapat meningkatkan torsi sebesar 1,03 Nm dan daya sebesar 1,3 HP, tetapi juga meningkatkan emisi gas buang, yang berarti berkontribusi pada polusi udara [12]. Wiguna juga menemukan variasi diaemeter pegas sentrifugal dengan pegas sentrifugal 12mm memberikan hasil lebih baik [13].

Berdasarkan penelitian sebelumnya, belum ada yang secara khusus meneliti pengaruh variasi kampas kopling terhadap Honda Vario 150cc. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan data empiris mengenai dampak penggunaan kampas kopling after market terhadap performa motor, terutama dalam aspek akselerasi, responsivitas, dan tenaga saat tanjakan. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pengendara dalam memilih kampas kopling yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Sistem Pemindah Tenaga

Sistem pemindah tenaga adalah rangkaian mekanisme yang berfungsi mentransmisikan tenaga yang dihasilkan oleh mesin ke roda penggerak dengan efisiensi dan efektivitas tertentu [14]. Sistem transmisi adalah salah satu bagian dari sistem pemindah tenaga yang berperan untuk memperoleh modifikasi momen serta kecepatan sesuai dengan keadaan medan jalan serta keadaan pembebanan, yang rata-rata memanfaatkan perbandingan roda gigi [15].

Sistem Transmisi Sepeda Motor

Sistem transmisi sepeda motor adalah bagian dari sistem pemindah tenaga yang berfungsi untuk mentransfer tenaga yang dihasilkan oleh mesin ke roda penggerak dengan cara mengubah momen dan kecepatan sesuai kebutuhan [16]. Transmisi ini memungkinkan sepeda motor untuk beroperasi secara efisien dalam berbagai kondisi jalan dan beban [17]. Transmisi manual mengharuskan memindahkan gigi dan mengontrol kopling secara manual. Sedangkan pada CVT (*Continuously Variable Transmission*)

secara otomatis dimana kopling sentrifugal bekerja otomatis untuk menghubungkan tenaga mesin ke roda [1].

Kopling

Kopling adalah bagian dari sistem operasi yang menyalurkan tenaga pada kendaraan [12]. Fungsi utama kopling adalah untuk memutus dan menghubungkan putaran mesin ke transmisi. Pada kopling sentrifugal, cara kerjanya dimulai saat putaran mesin berada pada kondisi stasioner (putaran rendah), dimana putaran poros puli sekunder tidak diteruskan ke penggerak roda [18]. Hal ini terjadi karena rumah kopling dalam keadaan bebas, sehingga kampas kopling belum mengembang akibat gaya sentrifugal yang masih kecil

Daya

Daya merupakan besarnya kerja telah dilakukan tiap satuan waktu pada motor bensin, Brake Horse Power (BHP) merupakan besaran yang mengindikasikan horse power actual yang dihasilkan oleh mesin [19]. Daya pada kendaraan bermotor umumnya sering diukur dalam satuan horsepower (HP) atau kilowatt (kW) [14]. Menurut Yuono et al (2022) daya adalah hasil kerja yang dilakukan dalam batas waktu tertentu [20].

Torsi

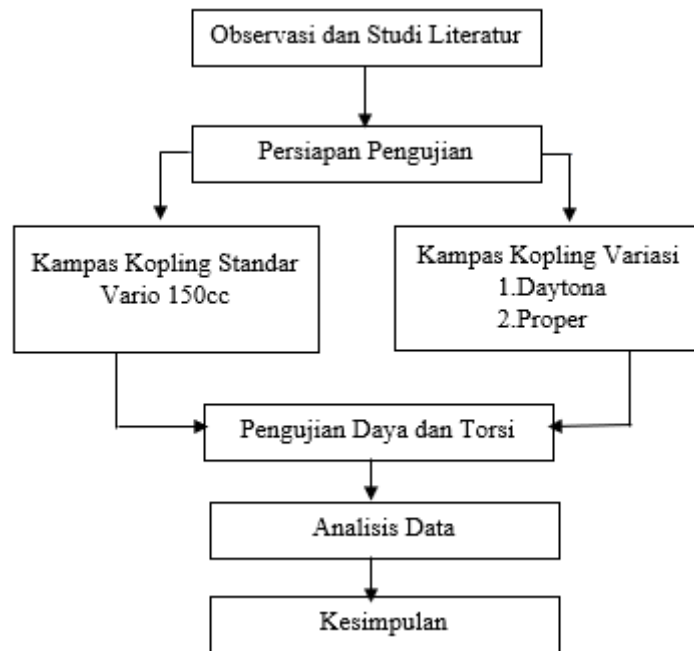
Torsi adalah tenaga yang dihasilkan oleh poros engkol untuk menggerakkan kendaraan. Proses pembakaran di dalam mesin mendorong piston naik turun, yang menyebabkan poros engkol berputar dan menghasilkan tenaga putar. Tenaga ini kemudian disalurkan ke sistem pemindah tenaga dan akhirnya menggerakkan roda kendaraan [21].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen, penelitian eksperimen ini digunakan untuk mencari tahu pengaruh antara variabel penggunaan kampas kopling standar dan kopling after market, variabel daya dan variabel serta menjawab pertanyaan penelitian. Penelitian eksperimen yaitu memberikan sebuah treatment atau sebuah perlakuan pada objek lalu diadakan evaluasi untuk melihat pengaruh dan perubahannya [22]. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui penggunaan variasi kampas kopling terhadap, daya dan torsi pada objek penelitian yakni sepeda motor Honda Vario 150 tahun 2017.

Penelitian terhadap objek penelitian Honda Vario 150 tahun 2017 dilaksanakan di bengkel Teqleck Speedshop Padang yang beralamat di jalan Jati Jembatan Taman Siswa nomor 43, Kelurahan Jati, Kecamatan Padang Timur, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat dengan waktu pelaksanaan pada semester Juli-Desember 2024. Data Penelitian ini diambil dengan Dyno test untuk menguji daya dan torsi dan Tools set untuk pembongkaran dan pemasangan kampas kopling. Pengukuran pertama dilakukan dengan menggunakan kampas kopling standar, kemudian pengukuran selanjutnya dilakukan dengan menggunakan kampas kopling after market yakni merek daytona dan merek proper.

Gambar 1 menunjukkan flowchart pelaksanaan penelitian ini:



Gambar 1. Flowchart Penelitian

Selanjutnya deskripsi dari flowchart ini yang mencakup proses dalam pengambilan data (Gambar 2), pertama, menyiapkan sepeda motor Honda vario 150 tahun 2017 di bengkel Teqleck Speedshop Padang. Kedua, menyiapkan alat uji dynotest. Ketiga, menempatkan sepeda motor keatas alat dynotest sesuai prosedur penggunaan dynotest. Keempat, menghidupkan alat uji dynotest serta sepeda motor sampai temperatur kerja mesin. Lalu, pengujian pertama, pengukuran daya dan torsi sepeda motor Honda Vario 150 menggunakan kampas kopling standar. Pengujian kedua, pengukuran daya dan torsi sepeda motor Honda Vario 150 menggunakan kampas kopling after market. Selanjutnya, ulangi pengujian sebanyak 3 kali untuk mendapatkan hasil data yang lebih akurat. Terakhir, menurunkan sepeda motor dari alat dynotest dan melakukan analisis data penelitian pengujian daya dan torsi yang telah diperoleh dan menyimpulkan hasilnya.



Gambar 2. Pengambilan Data dengan Dynotest

Untuk menganalisis keseluruhan data yang diperoleh dan mengetahui hasil pengujian daya dan torsi yang telah diperoleh pada sepeda motor Honda Vario 150 menggunakan kampas kopling dan standar dan kampas kopling after market, analisis data pada penelitian ini menggunakan metode analisis sebagai berikut:

Pertama, mendiagnosis data dengan statistik dasar mean [23]

$$M = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

Keterangan:

M = Mean (rata-rata)
 $\sum x$ = Jumlah data
 n = Banyak specimen

Kedua, data dibandingkan dengan rumus statistik deskriptif

$$P = \frac{N-n}{n} 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

P = Angka persentase yang ingin didapatkan
 n = Rata-rata data dengan menggunakan kampas kopling standar
 N = Rata-rata data dengan menggunakan kampas kopling after market

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan analisis data hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui efek dari variasi kampas kopling yakni standar, merek daytona dan merek proper pada sepeda motor matic Vario 150cc, menunjukkan terdapat perbedaan pada torsi dan daya. Pengujian daya dilakukan dengan 3 kali pengujian pada rpm 8500 menggunakan alat dynamometer. Tabel 1 menunjukkan hasil dari pengujian daya sepeda motor matic vario 150 tahun 2017 dengan menggunakan kampas kopling standar.

Tabel 1. Hasil Pengujian Daya Kampas Kopling

Putaran Mesin (Rpm)	Perbandingan Hasil Uji Kampas Kopling		
	Daya (HP)		
	Standar	Daytona	Proper
5.500	5,74	4,10	8,58
6.000	9,40	8,56	9,43
6.500	8,79	8,42	8,67
7.000	8,60	8,41	8,61
7.500	9,21	9,19	9,18
8.000	8,46	8,54	8,54
8.500	8,15	8,10	8,10
Rerata	8,34	7,90	8,73

Hasil pengujian daya yang ditampilkan dalam Tabel 1, yang mencakup data pada berbagai putaran mesin dari 5.500 rpm hingga 8.500 rpm. Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa penggunaan kampas kopling proper menghasilkan rerata daya tertinggi sebesar 8,73 HP. Brand daytona malah memiliki rerata daya terendah yakni 7,90 HP. Pada putaran 6000 rpm kampas kopling standar dan kampas kopling proper hanya selisih 0,03 HP dimana kampas kopling standar memiliki daya 9,40 HP dan proper 9,43 HP.

Menariknya pada putara 8500 rpm kampas kopling standar memiliki rpm tertinggi yakni 8,15 HP dimana proper dan daytona sama sama memiliki daya 8,10 HP. Maka dapat dilihat bahwa kampas kopling dengan menggunakan brand proper memiliki daya yang lebih tinggi di bandingkan kampas kopling standar dan kampas kopling daytona di berbagai tingkatan rpm terutama pada pada tarikan awal cenderung memberikan daya yang lebih tinggi.

Hasil pengujian torsi terhadap variasi kampas kopling vario 150cc yang ditampilkan dalam [Tabel 2](#) yang mencakup data pada berbagai putaran mesin dari 5.500 rpm hingga 8.500 rpm.

Tabel 2. Hasil Pengujian Torsi Kampas Kopling

Putaran Mesin (Rpm)	Perbandingan Hasil Uji Kampas Kopling		
	Torsi (Nm)		
	Standar	Daytona	Proper
5.500	7,41	5,28	11,06
6.000	11,12	10,13	11,17
6.500	9,60	9,20	9,47
7.000	8,72	8,53	8,74
7.500	8,71	8,70	8,69
8.000	7,50	7,58	7,58
8.500	6,81	6,81	6,76
Rerata	8,55	8,03	9,07

Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa penggunaan kampas kopling proper menghasilkan rerata torsi tertinggi sebesar 11,06 Nm. Brand daytona sama halnya dengan pengujian daya juga memiliki rerata torsi terendah yakni 9,07 Nm. Namun menariknya pada putaran 8000 rpm kampas kopling daytona memiliki torsi tertinggi yang setara dengan kampas kopling proper yakni 7,58 Nm dan pada putaran 8500 rpm kampas kopling Daytona setara dengan kampas kopling standar yaitu 6,81 Nm. Hal ini memperlihatkan bahwa kampas kopling dengan menggunakan brand proper memiliki torsi yang lebih tinggi di bandingkan kampas kopling standar dan kampas kopling daytona terutama pada pada tarikan awal cenderung memberikan torsi yang lebih tinggi. Data itu juga memperlihatkan bahwa kampas kopling standar mampu memberikan torsi jauh yang lebih tinggi dari pada brand daytona.

[Tabel 3](#) memperlihatkan pengujian daya antara kampas kopling standar dengan kampas kopling Daytona maka dapat dilihat terjadi penurunan daya sebesar 5,28% dan perbandingan antara kampas kopling standar dengan kampas kopling Proper terjadi peningkatan torsi sebesar 4,68%.

Tabel 3. Persentase Daya

Persentase Daya			
Kampas Kopling Standar	Kampas Kopling Daytona	Bertambah / Berkurang	Persentase
8,34	7,90	Berkurang	-5,28%
Persentase Daya			
Kampas Kopling Standar	Kampas Kopling Proper	Bertambah / Berkurang	Persentase
8,34	8,73	Bertambah	4,68%

Berdasarkan hasil pengujian torsi antara kampas kopling standar dengan kampas kopling Daytona pada [Tabel 4](#) maka dapat dilihat adanya penurunan torsi sebesar -0,68%

dan perbandingan kampas kopling standar dengan kampas kopling Proper terjadi peningkatan torsi sebesar 6,08%.

Tabel 4. Persentase Torsi

Persentase Torsi			
Kampas Kopling Standar	Kampas Kopling Daytona	Bertambah / Berkurang	Persentase
8,55	8,03	Berkurang	-6,08%
Persentase Torsi			
Kampas Kopling Standar	Kampas Kopling Proper	Bertambah / Berkurang	Persentase
8,55	9,07	Bertambah	6,08%

Maka dapat dilihat bahwa meskipun kampas kopling merek daytona dan proper di anggap memiliki performa lebih baik namun hasil analisa dengan menggunakan Dynotest membuktikan bahwa kampas kopling proper yang bisa memberikan daya dan torsi lebih baik daripada kampas kopling standar, sementara itu kampas kopling merek daytona memiliki performa daya dan torsi yang lebih rendah daripada kampas kopling standar.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak variasi kampas kopling after market terhadap torsi dan daya yang dihasilkan oleh sepeda motor Honda Vario 150cc tahun 2017. Kampas kopling standar memiliki kinerja daya rata-rata sebesar 8,34 HP dan torsi rata-rata 8,55 Nm, menjadikannya pilihan menengah di antara ketiga jenis kampas kopling. Kampas standar mencapai daya maksimum 9,4 HP pada 6.000 RPM, sedangkan torsi maksimum sebesar 11,12 Nm juga terjadi pada 6.000 RPM, menunjukkan performa optimal pada putaran mesin tersebut. Setelah 6.000 RPM, daya dan torsi cenderung menurun secara bertahap.

Sementara itu, kampas kopling brand Daytona cenderung memiliki performa paling rendah di antara ketiga jenis dengan daya rata-rata 7,9 HP dan torsi rata-rata 8,03 Nm. Daya pada 6000 RPM tercatat sebesar 8,56 HP dengan torsi maksimum sebesar 10,13 Nm pada putaran yang sama. Meski torsi dan daya Daytona cenderung stabil, nilainya tetap lebih rendah dibandingkan jenis lainnya hampir di setiap putaran mesin. Hasil ini sedikit berbeda dengan penelitian Sudarno pada Yamaha New Vixion 150cc, yang menemukan bahwa modifikasi kampas kopling merek Daytona justru meningkatkan daya dan torsi sebesar 1,3 HP dan 1,03 Nm dibandingkan kampas standar. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh faktor spesifikasi mesin serta karakteristik kopling yang berbeda antara Yamaha New Vixion dan Honda Vario 150cc [12].

Di sisi lain, kampas kopling Proper menunjukkan kinerja terbaik dengan daya rata-rata 8,73 HP dan torsi rata-rata 9,07 Nm, tertinggi di antara semua jenis kampas kopling. Proper mencatat daya maksimum 9,43 HP pada 6.000 RPM dan torsi maksimum 11,17 Nm pada 6.000 RPM, dengan performa yang konsisten di berbagai putaran mesin. Hasil ini sejalan dengan penelitian Faturachman yang menguji daya dan torsi motor menggunakan Dynamometer/Dyno Test pada Honda Vario 150cc [11]. Studi tersebut menunjukkan bahwa variasi piston dengan diameter lebih besar dapat meningkatkan daya dan torsi pada rentang RPM tertentu, serupa dengan bagaimana kampas kopling Proper memberikan peningkatan daya dan torsi dalam penelitian ini.

Analisis persentase menunjukkan bahwa brand Proper jauh lebih unggul daripada kampas kopling standar dan Daytona. Pengujian dengan membandingkan brand Daytona dan Proper terhadap kampas kopling standar memperlihatkan bahwa terjadi penurunan

daya sebesar 5,28% pada kampas kopling brand Daytona dibandingkan kampas kopling standar. Sementara itu, perbandingan antara kampas kopling standar dan kampas kopling Proper menunjukkan peningkatan daya sebesar 4,68%. Hal serupa juga terjadi pada torsi, di mana pada perbandingan kampas kopling Daytona terhadap standar terjadi penurunan torsi sebesar -0,68%, sedangkan pada perbandingan kampas kopling standar dengan kampas kopling Proper terjadi peningkatan torsi sebesar 6,08%.

Jika dibandingkan dengan penelitian Saifudin pada Vario Techno 125, terlihat adanya pola serupa di mana kampas kopling standar cenderung memiliki performa lebih stabil dibandingkan variasi after market. Penelitian tersebut menemukan bahwa kampas kopling standar menghasilkan daya tertinggi pada putaran 4000 RPM sebesar 0,309 kW, lebih tinggi dibandingkan kampas kopling N-Max (0,256 kW) dan kampas ganda custom after market (0,249 kW) [7]. Perbedaan hasil penelitian ini dapat disebabkan oleh perbedaan spesifikasi mesin serta karakteristik masing-masing kampas kopling yang digunakan.

Maka dengan demikian, penelitian ini telah berhasil mengidentifikasi dan membuktikan tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh dari variasi kampas kopling after market terhadap torsi dan daya Vario 150cc. Penelitian ini menunjukkan bahwa variasi kampas kopling memiliki dampak yang signifikan terhadap daya dan torsi mesin. Kampas kopling Proper memberikan performa terbaik, sedangkan kampas kopling Daytona cenderung memiliki performa lebih rendah dibandingkan standar. Hasil ini dapat menjadi acuan bagi pengguna sepeda motor dalam memilih jenis kampas kopling yang sesuai dengan kebutuhan performa kendaraan mereka. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi mekanik dan produsen suku cadang dalam merancang serta mengembangkan kampas kopling dengan material yang lebih optimal guna meningkatkan efisiensi dan performa kendaraan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan pembahasan yang telah dilakukan maka peneliti dapat mengambil kesimpulan dari dampak variasi kampas kopling after market terhadap torsi dan daya yang dihasilkan oleh sepeda motor Honda Vario 150cc tahun 2017 yakni pada pengujian daya telah dilakukan dengan menggunakan Dynotest yang telah dilakukan maka dapat dilihat bahwa kampas kopling merek Proper adalah yang paling baik untuk meningkatkan daya pada Vario 150cc karena meningkatkan daya sebesar 4,68% dibanding kampas kopling standar. Sementara itu, pada pengujian daya yang telah dilakukan dengan menggunakan Dynotest yang telah dilakukan maka dapat dilihat bahwa kampas kopling merek Proper adalah yang paling baik untuk meningkatkan torsi pada Vario 150cc karena meningkatkan torsi sebesar 6,08% dibanding kopling standar. Maka dapat dilihat bahwa variasi kampas kopling Proper adalah yang terbaik untuk Vario 150cc.

Saran

Ini adalah bagian untuk memaparkan saran yang ingin disampaikan berkaitan dengan pengaplikasian hasil penelitian maupun pengembangan penelitian lebih lanjut. Sama seperti simpulan di saran juga jangan gunakan “poin-poin” untuk memaparkan kesimpulan. Cukup gunakan kalimat atau paragraf saja. Misalnya ini adalah saran pertama.

Kemudian dilanjutkan saran kedua. Kemudian saran ketiga, perlu dilakukan pengujian emosi bahan bakar pada vario 150cc karena belum di nalisa dalam penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] R. Nurcahya, 'Pengaruh Konstanta Driven Face Spring Terhadap Peforma Kendaraan Beat 110 Cc', Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Ponorogo, 2021.
- [2] M. Zidni and I. Prasetyo, 'Perbandingan Penggunaan Kampas Dan Plat Kopling Honda Tiger Dengan Kampas Dan Plat Kopling Original Honda Gl 100 Terhadap Performa Mesin Sepeda Motor Honda Tiger', *SURYA TEKNIKA*, vol. 6, no. 1, pp. 2598–6198, 2022, [Online]. Available: http://ejournal.politeknikmuhpkl.ac.id/index.php/surya_teknika
- [3] Jusnita and P. Lestari, 'Perbandingan Pemakaian Variasi Pegas CVT terhadap Torsi, Daya dan Konsumsi Bahan Bakar Honda Beat Pgm-Fi tahun 2018', *Surya Teknika*, vol. 10, no. 1, pp. 651–656, 2023.
- [4] A. M. Rahmat, D. A. Rajab, N. Yusuf, and A. Abdulah, 'Analisis Material Roller Cvt Racing Untuk Peningkatan Performa Sepeda Motor Honda Beat 110 cc', *Jurnal Teknologika*, vol. 12, no. 2, pp. 262–269, 2022.
- [5] W. Ananta, 'Analisis Pengaruh Bentuk Roller Slidding Terhadap Torsi dan Daya Kendaraan Berbasis Continously Variable Transmision (CVT)'', *Jurnal Teknik*, vol. 3, no. 1, pp. 1–11, 2020.
- [6] R. J. Aziz and Harjono, 'Pengaruh Penggunaan Kampas Kopling Racing Daytona Terhadap Torsi dan Daya Pada Sepeda Motor Honda Supra X 125', Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 2021.
- [7] R. Saifudin, J. Suwignyo, and T. Setiawan, 'Analisis Performa Mesin Honda Vario Techno 125 Dengan Menggunakan Variasi Kampas Kopling', *Journal of Vocational Education and Automotive Technology*, vol. 4, no. 1, pp. 9–14, 2022.
- [8] A. S. Almahbubi and I. Kusuma, 'Pengaruh Panjang Kampas Kopling Terhadap Akselerasi dan Top Speed Sepeda Motor Matic', *Jurnal Teknik Otomotif*, vol. 4, no. 1, pp. 17–22, 2020.
- [9] M. Jajar, E. Mawarsih, and A. R. Saleh, 'Studi Eksperimental Panjang Kampas Kopling Ganda dengan Variasi Konstanta Pegas Sentrifugal Secondary Pulley Terhadap Kinerja Motor Bakar 4 Langkah', *Riset Teknologi Terapan*, vol. 3, no. 2, pp. 1–11, 2022.
- [10] O. Lukman, S. Machmud, and J. Winarno, 'Pengaruh Penambahan Lubang Mangkok Kopling Serta Jenis Sayatan Kampas Kopling Terhadap Performa Mesin', *Jurnal Mekanika dan Sistem Termal*, vol. 5, no. 1, pp. 1–6, 2022.
- [11] A. A. Faturachman, Margianto, and N. Robbi, 'Analisis Pengaruh Perubahan Ukuran Piston Pada Motor Matic Honda Vario 150', *Jurnal Sains dan Teknologi Teknik Mesin Unisma*, vol. 21, no. 1, 2024.
- [12] S. Sudarno and A. Prastya, 'Pengaruh Modifikasi Kampas Kopling terhadap Torsi, Daya dan Emisi Gas Buang pada Kendaraan Yamaha New Vixion 150cc', *AutoMech : Jurnal Teknik Mesin*, vol. 2, no. 2, 2022.
- [13] I. putu Wiguna, G. Widayana, and I. gede Wiratmaja, 'Pengaruh Variasi Diameter Pegas Sentrifugal Kampas Kopling Ganda Terhadap Performansi Sepeda Motor Dengan Sistem Tranmisi CVT', *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, vol. 11, no. 2, pp. 168–173, Aug. 2023, doi: 10.23887/jptm.v11i2.59593.
- [14] M. Y. Firdaus and L. Listiyono, 'Pengaruh sudut pulley dan mangkok kartel terhadap daya dan SFC motor 160 cc', *Mars: Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro dan Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 4, pp. 117–130, 2024.
- [15] Marsudi, *Teknisi Otodidak Sepeda Motor MATIC*. Yogyakarta: Andi, 2016.

- [16] P. Subroto, *Keterampilan Sepeda Motor*. Jakarta: Kemendikbud RI, 2017.
- [17] S. Herman, I. Y. Basri, M. Nasir, and M. Y. Setiawan, 'Pengaruh variasi Berat Rumah Kopling Sentrifugal Terhadap Torsi dan Daya Sepeda Motor Honda Beat FI Tahun 2019', *JTPVI: Jurnal Teknologi dan Pendidikan Vokasi Indonesia*, vol. 1, no. 3, pp. 319–324, Aug. 2023, doi: 10.24036/jtpvi.v1i3.34.
- [18] Y. Dwijanarko, H. Kusnanto, A. Rizaly, and I. Sofana, 'Analisa Pengaruh Penambahan Kopling Manual Pada Motor Supra X 125 Tahun 2010', *Rekayasa Sistem Engineering & Manufaktur*, vol. 1, no. 1, pp. 8–18, 2023.
- [19] I. Zikri and R. Lapisa, 'The Effect of the Addition of Turbo Cyclone on the Inlet Air on Torque and Power', *Motivection : Journal of Mechanical, Electrical and Industrial Engineering*, vol. 3, no. 2, pp. 85–92, 2021.
- [20] L. D. Yuono, A. Budiyanto, and A. Ansori, 'Analisa kerja alat uji prestasi mesin pendingin udara dengan kapasitas daya kompresor 1 PK', *Turbo: Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, vol. 11, no. 1, 2022.
- [21] A. Junaidi, . R. R., W. Purwanto, and H. Maksum, 'Analisis Penggunaan Variasi Driven Face Spring Terhadap Torsi, Daya Dan Top Speed Pada Sepeda Motor Honda Vario All New 125 cc', *JTPVI: Jurnal Teknologi Dan Pendidikan Vokasi Indonesia*, vol. 1, no. 1, pp. 75–84, 2023.
- [22] Sugiyono, *Metode Peneiltian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2021.
- [23] Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.

Halaman ini sengaja dikosongkan