

PERBANDINGAN PENGGUNAAN KAMPAS DAN PLAT KOPLING HONDA TIGER DENGAN KAMPAS DAN PLAT KOPLING ORIGINAL HONDA GL 100 TERHADAP PERFORMA MESIN SEPEDA MOTOR HONDA TIGER

Muhammad Irfan Zidni¹, Budiyo², Imam Prasetyo³
Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan
Jl. Pahlawan No. 10 Gejlig-Kec. Kajen Kab. Pekalongan

Abstrak

Dari berbagai sumber permasalahan tentang performa mesin sepeda motor honda tiger ketika menggunakan kampas dan plat kopling standar performa mesin kurang bertenaga, sedangkan berbagai banyak sumber menyarankan agar performa terbaik yang dihasilkan dari mesin honda tiger dengan menggunakan komponen seperti kampas dan plat kopling sepeda motor honda gl 100. Tujuan yang ingin dicapai pada tugas akhir ini adalah untuk mengetahui perbedaan daya dan torsi yang dihasilkan pada mesin tersebut dengan menggunakan kampas dan plat kopling standar honda tiger serta kampas dan plat kopling honda gl 100, tugas akhir ini dilakukan dengan metode pengambilan data uji dari daynotest, menggunakan alat dynamometer. Hasil pengujian performa mesin terbaik pada penggunaan kampas dan plat kopling honda gl 100 pada mesin honda tiger, menghasilkan nilai daya maksimal sebesar 16,0 HP pada putaran mesin 7250 RPM dan juga menghasilkan nilai torsi maksimal sebesar 17,32 Nm pada putaran mesin 5250 RPM, Hal ini karena pengaruh dari perbedaan plat kopling honda gl 100 yang berbentuk melingkar dengan titik-titik sehingga membuat pencengkraman pada kampas kopling menjadi lebih erat dan menjadikan performa dari daya dan torsi menjadi lebih baik.

Kata kunci : Kampas, Plat Kopling, Daya, Torsi

From various sources of problems regarding the performance of the Honda Tiger motorcycle engine when using the standard lining and clutch plate, the engine performance is less powerful, while various sources suggest that the best performance is produced from the Honda Tiger engine by using components such as the canvas and clutch plate of the Honda GL 100 motorcycle. The objective to be achieved in this final project is to determine the difference in power and torque produced by the engine using standard honda tiger pads and clutch plates and honda gl 100 clutch plates and plates, this final project was carried out using the test data collection method from daynote , using a dynamometer. The results of the best engine performance testing on the use of the Honda gl 100 pad and clutch plate on the Honda Tiger engine, produced a maximum power value of 16.0 HP at 7250 RPM engine speed and also produced a maximum torque value of 17.32 Nm at 5250 RPM engine speed, This is because of the influence of the difference in the clutch plate of the Honda GL 100 which is circular in shape with dots so that the grip on the clutch lining becomes tighter and makes the performance of power and torque better.

Keywords : Canvas, Clutch Plate, Power, Torque

Latar Belakang

http://ejournal.politeknikhpk.ac.id/index.php/surya_teknika

Dari perkembangan zaman dulu dan sekarang penggunaan sepeda motor di Indonesia sangat pesat diminati oleh masyarakat sejak beberapa dekade yang lalu dan seperti tidak akan berhenti sampai beberapa dekade ke masa depan. Sepeda motor tersebut adalah kendaraan roda dua yang digerakan oleh sebuah mesin. Sepeda motor juga harus dilengkapi dengan suatu sistem yang mampu menyalurkan antara *output* mesin (daya dan torsi) dengan tuntutan kondisi jalan. Sistem ini dinamakan dengan sistem pemindahan tenaga. [1] Dari mesin sepeda motor tersebut terdapat komponen utama yaitu kopling, kopling adalah bagian dari suatu sistem pemindah tenaga yang sangat penting. Kopling dapat memindahkan putaran secara perlahan-lahan dari poros engkol ke transmisi agar gerak mulai kendaraan dapat berlangsung dengan lembut sesuai dengan kondisi laju sepeda motor [2].

Fungsi dari kopling tersebut yaitu untuk meneruskan dan memutuskan putaran dari poros engkol ke transmisi (persneling) ketika mulai atau pada saat mesin akan berhenti memindahkan gigi. Pada umumnya, kopling yang digunakan pada sepeda motor adalah kopling tipe basah dengan plat ganda. Artinya kopling beserta komponen kopling lainnya terendam dalam minyak pelumas dan terdiri atas beberapa plat kopling. Selain itu, kopling manual dibedakan menjadi dua jenis, yaitu kopling mekanis dan kopling hidrolis [3].

Namun demikian, mesin yang berfungsi sebagai penggerak utama pada suatu kendaraan tidak bisa dilakukan dengan baik dengan apa yang menjadi kebutuhan atau tuntutan kondisi jalan tersebut. Misalnya, pada saat jalan menanjak atau jalan yang lurus, sepeda motor membutuhkan daya torsi yang cukup besar agar performa mesin bertambah lebih baik. Maka dari itu berbagai sumber permasalahan tentang performa mesin sepeda motor honda tiger ketika menggunakan kampas dan plat kopling standar performa mesin kurang bertenaga, sedangkan dari berbagai banyak sumber menyarankan bahwa mesin sepeda motor honda tiger performa mesin terbaik yang dihasilkan dengan menggunakan komponen seperti kampas dan plat kopling sepeda motor honda gl 100, oleh karena itu tugas yang akan saya buat yaitu mengenai sistem kopling. Kopling

tersebut yang digunakan pada sepeda motor adalah kopling tipe basah.

Penelitian ini tentang kampas kopling yang pernah dilakukan oleh Ahmad Agus Sofwan (2019) yang telah melakukan pengujian kampas kopling racing Daytona dengan kampas kopling AHM terhadap daya dan torsi sepeda motor Honda Supra X 125 PGMFI, pada hasil yang pertama penggunaan kampas kopling AHM torsi rata-rata tertinggi pada penelitian ini yaitu sebesar 10,32 Nm pada putaran 4000 RPM dan terkecil sebesar 7,50 Nm pada 9000 RPM. Pada kampas kopling Daytona torsi rata-rata tertinggi sebesar 10,85 Nm pada putaran 3000 RPM dan terkecil sebesar 6,90 NM pada putaran 9000 RPM, dari hasil yang kedua penggunaan kampas kopling AHM daya rata-rata tertinggi pada penelitian ini yaitu sebesar 10,3 HP pada putaran 8000 RPM dan terkecil sebesar 4,15 HP pada 3000 RPM. Pada kampas kopling Daytona racing daya rata-rata tertinggi sebesar 9,85 HP pada putaran 8000 RPM dan terkecil sebesar 4,95 HP pada putaran 3000 RPM. Dari penggunaan kampas kopling Daytona racing dan kampas kopling AHM memiliki keunggulan pada masing-masing putaran, kampas kopling Daytona racing memiliki daya yang lebih baik dari kampas kopling AHM pada saat putaran rendah, sedangkan pada putaran menengah dan tinggi kampas kopling AHM menghasilkan rata-rata daya dan torsi lebih tinggi dibandingkan dengan kampas kopling Daytona racing [4].

Berdasarkan uraian tersebut penulis akan melakukan penelitian tentang “Perbandingan penggunaan kampas dan plat kopling honda tiger dengan menggunakan kampas dan plat kopling original honda gl 100 terhadap performa pada mesin sepeda motor honda tiger” dan ingin membuktikan apakah benar bahwa kampas kopling dan plat kopling sepeda motor honda gl 100 mampu menghasilkan performa terbaik dari kampas dan plat kopling sepeda motor honda tiger dan penulis berharap mendapatkan hasil yang sesuai dengan apa yang di inginkan serta bermanfaat bagi mahasiswa dan pihak kampus serta masyarakat.

Tinjauan Pustaka

Berikut adalah beberapa artikel pengujian terkait performa mesin terhadap perubahan komponen kopling yaitu: Penelitian ini yang berjudul pengaruh penggunaan kampas kopling racing Daytona terhadap performa mesin sepeda motor Honda Supra x 125 PGMFI oleh Ahmad Agus Sofwan (2019). Tujuan dari pengujian ini adalah agar mengetahui besarnya pengaruh penggunaan kampas kopling racing merk Daytona terhadap daya dan torsi kendaraan bermotor honda supra x 125. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan kampas kopling racing Daytona memiliki rata-rata torsi yang lebih kecil dibandingkan dengan kampas kopling AHM pada putaran menengah dan tinggi. Sedangkan pada putaran rendah kampas kopling racing Daytona menghasilkan rata-rata torsi lebih besar dibanding dengan kampas kopling AHM [4]. Kemudian pengujian dengan judul pengaruh jumlah pegas kopling terhadap torsi dan daya sepeda motor Honda Supra x 100 cc oleh Muhammad Rizal Adib (2020). Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui perbedaan torsi dan daya yang dihasilkan sepeda motor yang menggunakan 4 pegas kopling standar dengan 4 pegas kopling racing. Hasil pengujian menunjukkan sepeda motor yang menggunakan 4 pegas kopling racing menghasilkan torsi dan daya yang lebih baik dari pada penggunaan 4 pegas kopling standar [5].

Pengujian ini tentang pengaruh variasi tekanan kompaksi terhadap sifat dan mekanis kampas kopling plat gesek oleh Muhammad Nur (2015). Dari tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui tingkat kekerasan kampas dengan menggunakan variasi kompaksi. Dari hasil pengujian tersebut menyimpulkan bahwa tekanan kompaksi dan sintering pada saat proses pembuatan kampas sangat berpengaruh pada tingkat keausan dan kekerasan kampas [6].

Dari beberapa artikel di atas maka dapat disimpulkan bahwa pemilihan kampas kopling, jumlah pegas kopling dan juga bahan dari kampas kopling sangat berpengaruh terhadap daya dan torsi sepeda motor. Oleh karena itu penulis akan melakukan pengujian tentang permasalahan performa mesin sepeda motor honda tiger ketika menggunakan kampas dan plat kopling standar performa mesin kurang bertenaga, sedangkan dari

berbagai banyak sumber menyarankan bahwa mesin sepeda motor honda tiger performa mesin terbaik yang dihasilkan dengan menggunakan komponen seperti kampas dan plat kopling sepeda motor honda gl 100, maka dari itu penulis ingin membuktikan apakah benar bahwa kampas kopling dan plat kopling sepeda motor honda gl 100 mampu menghasilkan performa terbaik dari kampas dan plat kopling sepeda motor honda tiger

Hasil dan Pembahasan

Hasil Pnegujian Daya dan Torsi

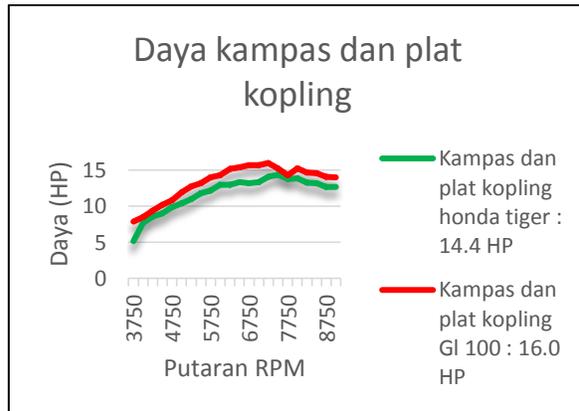
Tabel 1.4. Daya / HorsePower

Daya / Horse Power		
RPM	Kampas dan plat kopling honda tiger	Kampas dan plat kopling GI 100
3750	5,2	7,9
4000	7,7	8,5
4250	8,6	9,4
4500	9	10,2
4750	9,9	10,9
5000	10,4	12
5250	11	12,8
5500	11,8	13,2
5750	12,2	14
6000	13	14,3
6250	13	15,2
6500	13,4	15,4
6750	13,2	15,7
7000	13,4	15,7
7250	14,1	16
7500	14,4	15,3
7750	13,8	14,3
8000	13,9	15,3
8250	13,3	14,7
8500	13,2	14,6
8750	12,7	14,1
9000	12,7	14

Dari tabel diatas bisa dilihat bahwa hasil pengujian daya (HorsePower) pada sepeda motor honda tiger dengan menggunakan kampas dan plat kopling standar menunjukkan hasil daya sebesar 14,4 HP dengan putaran mesin 7500

RPM. Sedangkan dari penggunaan kampas dan plat kopling honda gl 100 mencapai 16,0 HP pada putaran mesin 7250 RPM.

Grafik dari hasil pengujian daya penggunaan kampas dan plat kopling standar honda tiger dengan kampas dan plat kopling honda gl 100.



Gambar .1. Grafik daya kampas dan plat kopling

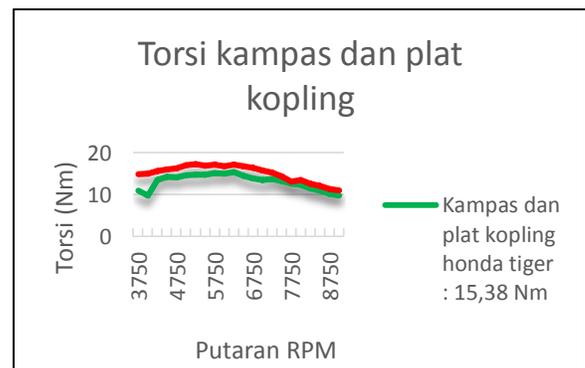
Hasil dari data pengujian daya penggunaan kampas dan plat kopling standar honda tiger dengan kampas dan plat kopling honda gl 100 yaitu seperti gambar grafik diatas, pengujian ini dilakukan selama 3 kali dari penggunaan kampas dan plat kopling standar honda tiger dengan kampas dan plat kopling honda gl 100 dengan mengambil hasil maksimal dari pengujian alat daynotest tersebut.

Dari grafik diatas data hasil pengujian daya mulai terukur pada putaran mesin sepeda motor memasuki 4000 RPM. Grafik tersebut menunjukkan hasil perbedaan daya dari penggunaan kampas dan plat kopling standar honda tiger menghasilkan nilai daya maksimal sebesar 14,4 HP pada putaran mesin 7500 RPM. sedangkan penggunaan kampas dan plat kopling honda gl 100 menghasilkan nilai daya maksimal sebesar 16,0 HP pada putaran mesin 7250 RPM.

Tabel 1.. Pengujian Torsi

Torsi / Nm		
RPM	Kampas dan plat kopling honda tiger	Kampas dan plat kopling GI 100
3750	~10	~10
4750	~15	~15
5750	~16	~16
6250	~15	15.38
6750	~15	~15
7750	~15	~15
8750	~15	~15

3750	10,95	14,95
4000	9,78	14,99
4250	13,55	15,66
4500	14,3	16,1
4750	14,14	16,27
5000	14,67	17,03
5250	14,72	17,32
5500	14,79	16,98
5750	15,11	17,25
6000	15,01	16,79
6250	15,38	17,16
6500	14,52	16,76
6750	13,83	16,49
7000	13,45	15,83
7250	13,74	15,33
7500	13,24	14,43
7750	12,6	13,06
8000	12,3	13,55
8250	11,41	12,55
8500	10,96	12,15
8750	10,24	11,38
9000	9,96	11,02



Gambar .2. Grafik torsi dari kampas dan plat kopling

Pada grafik diatas hasil dari data pengujian torsi terhadap penggunaan kampas dan plat kopling standar honda tiger dengan kampas dan plat kopling honda gl 100 dimesin tiger. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai torsi maksimal dari penggunaan kampas dan plat kopling standar honda tiger sebesar 15,38 Nm pada putaran mesin 6250 RPM. Sedangkan dari kampas dan plat

kopling honda gl 100 menghasilkan nilai dari torsi maksimal sebesar 17,32 Nm pada putaran mesin 5250 RPM. Dari pengujian daya dan torsi yang dapat dilihat pada grafik 1.4 dan grafik 1.5 menunjukkan adanya peningkatan pada daya dan torsi dengan menggunakan kampas dan plat kopling honda gl 100 dari pada penggunaan kampas dan plat kopling standar honda tiger, sedangkan penelitian dengan menggunakan kampas dan plat kopling honda gl 100 menghasilkan daya dan torsi lebih besar. Berdasarkan dari penelitian hasil pengujian daya dan torsi dengan alat daynotest dari penggunaan kampas dan plat kopling honda gl 100 cukup unggul dibandingkan dengan menggunakan kampas dan plat kopling standar honda tiger, sedangkan dengan menggunakan kampas dan plat kopling honda gl 100 menghasilkan nilai daya maksimal sebesar 16,0 HP pada putaran mesin 7250 RPM dan juga menghasilkan nilai torsi maksimal sebesar 17,32 Nm pada putaran mesin 5250 RPM. Kenaikan daya dan torsi ini disebabkan karena plat kopling gl 100 berbentuk melingkar dan titik-titik sehingga pencengkraman pada kampas kopling lebih besar dan tidak mudah selip, maka didapatkan puncak daya dan torsi lebih besar dari pada plat kopling standar honda tiger dengan bentuk melingkar rata.

Pada pengujian daya dan torsi yang saya lakukan dari penggunaan kampas dan plat kopling honda gl 100 lebih tinggi dari pada penggunaan kampas dan plat kopling standar honda tigernya. Perubahan tersebut karena bentuk dari plat kopling honda gl 100 yang berbentuk melingkar dan titik-titik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pembahasan ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada perbedaan data hasil pengujian nilai daya dan torsi sepeda motor honda tiger dengan menggunakan alat dynotest diperoleh performa daya dan torsi terbaik yang dapat disimpulkan bahwa penggunaan kampas dan plat kopling honda gl 100 menunjukkan data hasil daya yang cukup signifikan, yaitu daya maksimal sebesar

16.0 HP pada putaran mesin 7250 RPM terjadi kenaikan daya yang cukup tinggi sekitar 1.6 HP dari kampas dan plat kopling standar honda tiger dengan daya maksimal sebesar 14.4 HP pada putaran mesin 7500 RPM. Sedangkan hasil pengujian performa torsi terbaik yaitu menghasilkan nilai torsi maksimal sebesar 17.32 Nm pada putaran mesin 5250 RPM, selisih 1.94 Nm dari penggunaan kampas dan plat kopling standar honda tiger dengan torsi terbaik menghasilkan sebesar 15.38 Nm pada putaran mesin 6250 RPM.

2. Dari semua hasil pengujian kampas dan plat kopling tersebut didapatkan nilai daya dan torsi tertinggi pada kampas dan plat kopling honda gl 100 dengan nilai daya sebesar 16.0 HP pada putaran mesin 7250 RPM dan nilai torsi sebesar 17.32 Nm pada putaran mesin 5250 RPM, dari daya dan torsi kampas dan plat kopling honda gl 100 yang mendapatkan hasil performa terbaik dari kampas dan plat kopling standar honda tiger.

Saran

Beberapa saran yang dapat disampaikan penulis untuk kesempurnaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan kampas dan plat kopling honda gl 100 disesuaikan dengan kebutuhan dan spesifikasi mesin sepeda motor agar mencapai performa yang maksimal.
2. Pada hasil pengujian ini bisa dijadikan referensi pada kendaraan yang se type jika ingin memaksimalkan performa kendaraan.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat melanjutkan dengan penelitian menggunakan kampas kopling racing atau plat kopling dengan memodifikasi dilubangi sendiri.
4. Selain hal diatas, bagi peneliti yang mengadakan penelitian dimasa mendatang diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan dan pertimbangan dalam melakukan penelitian selanjutnya.

http://ejournal.politeknikhpk.ac.id/index.php/surya_teknika

Ucapan Terimakasih

Kami ucapkan terima kasih banyak kepada institusi-institusi yang terlibat sehingga Alhamdulillah artikel ini bisa terselesaikan dengan baik dan tak lupa kami ucapkan terima kasih juga kepada Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan atas fasilitas yang diberikan.

Daftar Pustaka

- [1] J. W. Jailus, 2008, *Teknik Sepeda Motor Jilid 3*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- [2] Marsudi. MT. 2010, *Teknisi Otodidak Sepeda Motor*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.
- [3] Suryanto, 2018, *PEMELIHARAAN MESIN SEPEDA MOTOR*. Jakarta: PT Bumi Aksara Jl. Sawo Raya No. 18.
- [4] A. Agus Sofwan, 2019, “Pengaruh Penggunaan Kampas Kopling Racing Daytona Terhadap Performa Mesin Sepeda motor Honda Supra X 125 PGMFI” *Universitas Negeri Semarang, Vol. 59-60*. Semarang. Juni. 2022, 21
- [5] M. Rizal Adib, 2020, “Pengaruh Jumlah Pegas Kopling Terhadap Torsi dan Daya Sepeda Motor Honda Supra x 100 cc” *Universitas Negeri Semarang, Vol. 60-61*. Semarang. Juni. 2022, 21
- [6] M. Nur, 2015, “Pengaruh Variasi Tekanan Kompaksi Terhadap Sifat Dan Mekanis Kampas Kopling Plat Gesek” *Universitas Muhammadiyah Surakarta, Vol. 25*. Surakarta. Juni. 2022, 21
- [7] Olekar, S. Chaudary, K. Jadhav, A. Baskar, P. 2013. Structural analysis of multiplate clutch. IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering (IOSRJMCE) e-ISSN: 2278-1684,p-ISSN: 2320-334X, Volume 10, Nov. - Dec. 2013, 07-11

http://ejournal.politeknikmuhpkl.ac.id/index.php/surya_teknika