

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan hal penting dalam kehidupan manusia untuk membantu aktivitas sehari-hari. Kenyamanan transportasi menjadi prioritas utama yang saat ini di kembangkan, baik oleh industri maupun ilmuan, jenis transportasi yang dikembangkan semakin bervariasi. Saat ini sepeda motor tidak hanya di produksi satu jenis saja, melainkan bermacam-macam jenis sepeda motor. Berdasarkan sistem penggerakannya, sepeda motor dibagi menjadi dua yaitu sepeda motor berpenggerak manual dan sepeda motor berpenggerak otomatis. Dalam perkembangannya kendaraan roda dua mulai banyak didominasi oleh kendaraan bertransmisi CVT (*Countinously Variable Transmission*). Sepeda motor dengan transmisi otomatis lebih praktis dalam pemakaian dibandingkan dengan sepeda motor bertransmisi manual, dikarenakan pengendara tidak perlu mengubah transmisi kecepatan kendaraannya secara manual, melainkan otomatis berubah sesuai putaran mesin, sehingga cocok digunakan didaerah perkotaan yang cenderung sering terjadi kemacetan maupun perjalanan jauh. Sistem transmisi CVT adalah sistem transmisi pemindah daya dari mesin menuju roda belakang melalui sabuk V (*V-belt*) yang menghubungkan antara *drive pulley* (puli primer) untuk menggerakkan *driven pulley* (puli skunder) menggunakan gaya sentrifugal yang terjadi pada komponennya. Perubahan kecepatan pada kendaraan bertransmisi CVT sangat halus dan hampir tidak ada hentakan seperti halnya yang terjadi pada kendaraan bertransmisi manual. Pada kendaran bertransmisi otomatis pengoperasiannya tidak menggunakan gigi melainkan menggunakan pulley atau sabuk (*belt*) yang dikenal dengan CVT.

Perbedaan motor matic dengan motor manual pada umumnya adalah sistem transmission dan perpindahan gaya. Pada motor manual sistem transmisi dipindahkan secara manual yaitu dengan gigi rasio, hal ini memungkinkan motor manual untuk mencapai *top speed*, dan perpindahan gaya dari mesin ke roda menggunakan *sprocket* dan rantai roda. Sedangkan pada motor matic untuk mencapai *top speed* tidak perlu memindahkan transmisi, karena putaran mesin langsung digunakan untuk menggerakkan *pulley primer – pulley skunder – transmisi – roda*. Adapun untuk memindah gaya dari mesin ke roda menggunakan *drivebelt* dan *pulley*.

Pada komponen CVT, *drive pulley* berhubungan dengan poros engkol (*crankshaft*). Sedangkan *driven pulley* berhubungan dengan *final gear* dan langsung ke roda belakang. Diameter kedua *pulley* dapat diubah-ubah. Perubahan *drive pulley* sesuai dengan putaran mesin, maka gaya sentrifugal pada *roller* semakin besar dan menyebabkan diameter *drive*

pulley membesar. Sedangkan perubahan *driven pulley* berdasarkan tarikan *drive pulley* dengan perantara sabuk *V-belt*. Sepeda motor matic memiliki beberapa kelemahan. Kelemahan utamanya adalah slip pada saat pertama kali jalan (*Stop and Go*), salah satunya bisa dilakukan dengan meningkatkan tingkat kekasaran permukaannya dan menambah pola miring pada bagian tapakan kampas ganda, dengan tujuan untuk menurunkan efek slip yang terjadi antara kampas ganda dan mangkoknya. Ini dilakukan supaya cengkeraman ke kampas kopling menjadi lebih kuat, yang dikenal dengan istilah kartel.

Studi tentang pengaruh variasi *clutch housing* dan jenis *clutch carier* terhadap daya CVT sepeda motor 110 cc, dilakukan oleh (Panjalu & Khambali, 2023). Penelitian tersebut membandingkan antara *clutch housing* standart dengan *clutch housing* kartel. Pada *clutch housing* standart 7000 rpm didapatkan daya sebesar 8,08 HP, adapun jika menggunakan *clutch housing* kartel dengan rpm yang sama di dapati hasil 8,52 HP. Selain itu menurut data penelitian yang di lakukan oleh Nurhidayah (2021) tentang pengaruh penambahan lubang mangkok kampas ganda serta jenis sayatan kampas kopling terhadap performa mesin didapatkan beberapa point. Kinerja mesin yang menginformasikan mangkok kampas ganda standart menghasilkan torsi dan daya sebesar 23,13 N/m dan 9,9 HP. Kinerja mesin pada pengujian kopling sayatan garis dan pelubangan pada sisi ujung mangkok kopling, diperoleh 25,57 N/m untuk torsi dan 11 HP untuk daya yang dihasilkan. Jenis sayatan garis dan pelubangan pada sisi ujung mangkok kopling pada penelitian ini dianggap paling baik untuk mengatasi masalah yang ada dikarenakan, torsi meningkat 13, 48% dan daya meningkat 15,1% dibandingkan dengan standarnya.

Penelitian sebelumnya hanya mengukur torsi dan daya akan tetapi tidak mengukur akselerasi. Oleh karena itu maka penelitian ini hanya melakukan pengujian dengan variasi *clutch housing* kartel. Disamping itu, peneliti tertarik untuk mengetahui hasil unjuk kerja dari sepeda motor apabila mangkok kampas ganda dengan tambahan variasi bubut 1 mm dan 1,5 mm Berdasarkan uraian di atas maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Analisis Variasi Alur Dan Kedalamn Bubut Mangkok Kampas Ganda Kartel Pada Sistem CVT (*Continuosly Variable Transmission*) Terhadap Performa Dan Akselerasi Mesin 4 Langkah 150 cc”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi alur mangkok kampas ganda kartel (standart, variasi 1mm dan 1,5 mm) terhadap daya mesin ?
2. Bagaimana pengaruh variasi alur mangkok kampas ganda kartel (standart, variasi 1 mm dan 1,5 mm) terhadap torsi yang dihasilkan ?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh variasi alur mangkok kampas ganda kartel (standart, variasi 1 mm dan 1,5 mm terhadap daya mesin sepeda motor.
2. Mengetahui variasi alur mangkok kampas ganda kartel (standart, variasi 1 mm dan 1,5 mm terhadap torsi yang dihasilkan.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat memberikan pemahaman tentang bagaimana variasi alur mangkok kampas ganda kartel dapat meningkatkan akselerasi mesin, yang berujung pada performa yang lebih baik pada saat berkendara.
2. Memberikan referensi bagi penelitian lanjutan yang berkaitan dengan pengembangan sistem transmisi CVT dan modifikasi komponen pada bagian sepeda motor.
3. Mendorong inovasi dalam pengembangan sistem CVT yang lebih efisien dan responsif berdasarkan hasil eksperimen.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diberikan pada penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi hanya pada mesin 150 cc berpengerak CVT.
2. Penelitian ini menggunakan satu jenis bahan bakar yaitu Pertamina.
3. Penelitian ini hanya menggunakan 2 jenis alur dan kedalaman bubut kartel yang berbeda, yakni standart, bubut 1 mm dan 1,5 mm.
4. Pengujian berfokus pada performa akan dilakukan menggunakan alat ukur *Dynotest*.
5. Analisis data terbatas pada variasi alur kedalaman terhadap performa mesin.
6. Pengujian ini dilakukan pada suhu ruangan.