

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia otomotif semakin hari, semakin berkembang dengan pesat, terkhusus pada kendaraan roda dua, dari mulai sepedamotor dengan transmisi manual sampai dengan sepeda motor matic, pembeda dari sepedamotor dengan transmisi manual dan sepeda motor matic terletak pada bagian transmisi dimana transmisi yang digunakan pada motor matic menggunakan *System Continously Variable Transmission (CVT)*.

Jenis sepeda motor *matic* di Indonesia lebih banyak diminati dari pada jenis sepeda motor sport maupun motor dengan transmisi manual. Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia (AISI) mencatat sepanjang 2017, hanya ada 460.075 unit motor dengan transmisi manual yang terjual di Indonesia. Jumlah ini hanya setara dengan 8,41 persen dari jumlah penjualan sepeda motor secara keseluruhan. Jumlah ini tentu sangat jauh bila dibandingkan dengan penjualan skuter matic yang mencapai 4.509.154 unit atau setara dengan 82,43 persen penjualan sepeda motor secara keseluruhan (Rudi, Alsadad : 2018).

System Continously Variable Transmission (CVT) adalah sistem transmisi otomatis yang dipasang pada beberapa tipe sepeda motor saat ini, sistem ini menghasilkan perbandingan reduksi secara otomatis sesuai dengan putaran mesin, CVT menggunakan dua pulley yaitu : pulley premier dan pulley sekunder, yang bekerja dengan menciptakan perbandingan putar dengan memanfaatkan sabuk (*belt*) dan gaya sentrifugal dari perputaran mesin (Pratama : 2021).

Pada sepeda motor *matic* yang bekerja dengan putaran, tidak akan menghasilkan tenaga seresponsif seperti sepeda motor manual dan performa akan cenderung lebih lambat (Nawita : 2011), permasalahan performa mesin ini setidaknya dapat dilihat dari bagaimana kondisi mesin ketika akselerasi dan ketika kecepatan tinggi (*top speed*).

Sepeda motor *matic* menggunakan sistem CVT dalam sistem kerja transmisi. Beberapa penelitian yang dilakukan oleh Pratama (2021) untuk meningkatkan performa mesin matic dengan melakukan rekayasa terhadap beberapa komponen

CVT seperti merubah komposisi bahan pada kampas kopling sentrifugal dengan memvariasikan Serbuk Kelapa, serbuk kayu dan cangkang kerang darah (Pratama : 2021).

Putaran mesin yang dihasilkan dipengaruhi oleh kampas kopling sentrifugal, agar mendapatkan tenaga tinggi namun tidak mudah selip pada sepatu kopling sentrifugal dengan permukaan rumah kopling, oleh karena itu selain didukung dari bahan material yang bagus dan tahan temperature tinggi kanvas kopling harus responsif terhadap gesekan.

Salah satu yang dapat mengurangi gesekan tersebut dilakukan eksperimen berbagai variasi komposisi kampas kopling sentrifugal dengan menggunakan sample komposisi kampas kopling sentrifugal, variasi komposisi kampas kopling sentrifugal adalah komposisi kampas yang dibuat secara sistematis dan sesuai dengan ukuran tertentu yang satu dengan yang lainnya, akantetapi memiliki variasi bahan yang berbeda (Saimona, 2016), menurut penelitian yang dilakukan (Sulaiman, 2019), bahan komposit dengan campuran serbuk kayu, serabut kelapa dan tulang sapi memiliki ketahanan panas hingga 400°C serta memiliki koefisien gesek hingga 0,47. Selain itu menurut penelitian yang dilakukan oleh (Kusuma : 2012), penambahan 40% serbuk aluminium (Al) dan 20% serbuk tembaga (Cu) menghasilkan komposit dengan nilai keausan 0,14 mm/jm sedangkan penambahan 30% serbuk aluminium (Al) dan 30% serbuk tembaga (Cu) menghasilkan komposit dengan nilai keausan 0,1 mm/jm, selain itu menurut penelitian yang dilakukan (Randika, 2021) penambahan serabut kelapa, serbuk kayu dan cangkang kerang darah menghasilkan gaya dorong sebesar 1133,88 N pada kecepatan 20,5 km/jam dan diperoleh kecepatan maksimum sebesar 129,28 km/jam.

Penelitian ini adalah penelitian lanjutan dari penelitian sebelumnya dimana komposit yang digunakan dalam penelitian ini yaitu serbuk kayu, serabut kelapa dan ditambahkan dengan serbuk tembaga dan serbuk aluminium untuk mencari tahu seberapa pengaruhnya terhadap performa dan kekerasan kampas kopling dari spesimen tersebut.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar Belakang penelitian yang telah dijelaskan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah diantaranya :

1. Kampas kopling sentrifugal CVT berbahan asbestos mudah terjadi selip
2. Kampas kopling berbahan asbestos berbahaya bagi kesehatan manusia.
3. Pemanfaatan limbah serbuk kayu, serabut kelapa, serbuk tembaga dan serbuk aluminium yang dinilai mampu digunakan sebagai alternatif bahan pengganti asbestos dalam pembuatan kampas kopling sentrifugal
4. Mengetahui nilai kekerasan dan performa mesin sepeda motor matic 150cc dengan kampas kopling berbahan komposit dengan perpaduan serbuk kayu, serabut kelapa, serbuk aluminium dan serbuk tembaga.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah penelitian ini diperlukan batasan pembahasan agar penelitian ini terfokus pada masalah-masalah yang berkaitan dengan judul penelitian. Berikut ini adalah batasan permasalahan dari penelitian ini, yaitu :

1. Kampas kopling sentrifugal yang digunakan adalah kampas kopling standar pabrik dan kampas kopling berbahan paduan serbuk kayu, serabut kelapa, serbuk tembaga, dan serbuk aluminium.
2. Komposit kampas kopling sentrifugal menggunakan matriks resin epoxy dengan penguat serbuk kayu, serabut kelapa, tembaga, aluminium yang berbentuk serbuk.
3. Pengujian kampas kopling sentrifugal dengan pengujian performa dilakukan menggunakan dyno test pada kondisi datar tanpa sudut kemiringan.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah diatas maka rumusan masalah yang akan diangkat yaitu, “Bagaimana karakteristik komposisi berbahan baku serbuk kayu, serabut kelapa, serbuk tembaga dan serbuk aluminium terhadap kekerasan dan performa mesin sepeda motor matic 150cc?”.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan perumusan masalah, tujuan dari diadakannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh komposisi kampas kopling sentrifugal CVT berbahan paduan komposit serabut kelapa, serbuk kayu, serbuk tembaga dan serbuk aluminium terhadap perbandingan torsi pada sepeda motor *matic* 150 cc
2. Mengetahui pengaruh komposisi kampas kopling komposit sentrifugal CVT berbahan paduan serbuk kayu, serabut kelapa, serbuk aluminium dan serbuk tembaga terhadap perbandingan daya sepeda motor *matic* 150 cc
3. Mengetahui pengaruh komposisi kampas kopling sentrifugal CVT berbahan paduan komposit serbuk kayu, serabut kelapa, serbuk tembaga dan serbuk aluminium terhadap daya tahan kampas kopling pada sepeda motor *matic* 150 cc.
4. Mengetahui nilai kekerasan kampas kopling komposit sentrifugal CVT berbahan paduan serbuk kayu, serabut kelapa, serbuk tembaga dan serbuk aluminium pada sepeda motor *matic* 150 cc.
5. Mengetahui komposisi bahan kampas kopling sentrifugal CVT yang optimal untuk performa kendaraan.

1.6 Manfaat penelitian

Dari hasil penelitian ini dapat diambil manfaat terutama dalam bidang otomotif. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menambah referensi penelitian terkait kampas kopling sentrifugal CVT komposit berbahan paduan serbuk kayu, serabut kelapa, serbuk tembaga dan serbuk aluminium terhadap performa kampas kopling pada *sepeda motor matic* 150cc.
2. Mengetahui nilai performa mesin sepeda motor dengan menggunakan kampas kopling berbahan komposit
3. Sebagai bahan pertimbangan dan perbandingan bagi penelitian sejenis dimasa yang akan datang.