

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dalam industri otomotif semakin hari semakin maju. Secara resmi pemerintah Indonesia memulai membangun industri otomotif pada tahun 1969 dengan berbagai kebijakan tentang impor mobil dalam bentuk belum terakit *Completely Knock Down* (CKD), Agen Tunggal Pemegang Merek (ATPM) dan perusahaan-perusahaan perakitan (Adnan, 2014). Menurut Susilowati dkk (2013) menyatakan bahwa pada pertengahan tahun 2012 sebanyak 13 perusahaan otomotif di Indonesia mempunyai aset dengan jumlah sebesar 18,9 triliun rupiah, dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 27.270 pekerja. Dari data tersebut diprediksi pada masa yang akan datang total aset dari 13 perusahaan tersebut 40 triliun rupiah, dengan jumlah tenaga kerja 50.000 pekerja. Tercatat dari data yang dikeluarkan BPS yang bekerja sama dengan POLRI jumlah kendaraan meningkat setiap tahunnya. Salah satu yang meningkat adalah sepeda motor, yaitu bertambah 5-8 juta sepeda motor tiap tahunnya (Affandy, 2018).

Dilihat dari sepeda motor yang tersebar di Indonesia bisa menghasilkan tenaga yang cukup besar tanpa harus mengaplikasikan volume silinder besar serta tetap dapat mengefisienkan konsumsi bahan bakar, sehingga hampir semua lapisan masyarakat dapat menggunakan kendaraan tersebut. Menurut Carrisa dkk (2016), sepeda motor yang ada di Indonesia dibagi menjadi 3 golongan, yaitu sepeda motor dengan golongan bebek, skuter matik (skutik), dan *sport. Market shared* motor bebek setiap tahun mengalami penurunan. Hal tersebut disebabkan oleh meningkatnya peminat sepeda motor skuter matik (skutik) jika dibandingkan dengan motor bebek. Kontribusi motor bebek yang tersebar di Indonesia turun menjadi 15% terhadap total pasar. Menurut Erdiansyah (2018) menyatakan bahwa motor bebek adalah salah satu model sepeda motor yang mempunyai *fairing* dan *deck* yang dimana kedua benda tersebut mirip dengan sayap dan leher. Dengan demikian sepeda motor jenis ini memiliki bentuk yang menyerupai binatang bebek, oleh karena itu disebut motor bebek. Meskipun motor bebek dinilai sulit dikendarai, dan melelahkan karena diharuskan untuk memindahkan transmisi sesuai dengan kebutuhan. Motor bebek memiliki keunggulan adalah akselerasi lebih mudah dengan adanya perpindahan transmisi secara manual (Carrisa dkk,

2016).

Namun di sisi lain ada masyarakat yang memilih menggunakan sepeda motor tua yang minim akan teknologi, karena motor tersebut dianggap memiliki nilai yang tinggi, sebagai contoh Honda Astrea Grand 1996. Risco (2012) menyatakan bahwa sepeda motor tua memiliki arti yang mendalam dan berharga, oleh karena itu perhatian dan perawatannya melebihi sepeda motor pada umumnya, sehingga muncul perkataan pada komunitas motor tua yaitu “*turonggo (kendaraan) nomor satu, kukilo (peliharaan) nomor dua garwo (istri) nomor tujuh*”. Namun sepeda motor tua memiliki kekurangan yaitu semakin bertambahnya usia mesin, umumnya mesin akan kehilangan tenaga dan torsi, sehingga banyak dari penggunanya melakukan berbagai modifikasi pada mesin. Seperti halnya *boreup, stroke up* dan modifikasi ukuran katup pada mesin sepeda motor. Hal ini diharapkan mampu mendongkrak tenaga dan torsi dari motor, karena pasokan udara yang masuk ke dalam ruang bakar menjadi lebih banyak dari standar. Selain tenaga dan torsi yang dihasilkan, perlu diperhatikan konsumsi bahan bakar setelah mengubah ukuran katup dan pengaruh paling signifikan terhadap kinerja mesin setelah mengubah ukuran katup.

Penelitian tentang pengaruh diameter katup terhadap kinerja mesin pernah dilakukan oleh peneliti terdahulu. Objek pada penelitian ini yaitu mengetahui daya dan torsi pada sepeda motor Honda Supra Fit ketika menggunakan katup standard dan modifikasi Rahman dkk (2017). Pengujian menggunakan alat uji *Dynotest*, sehingga didapatkan data berupa putaran mesin, daya dan torsi. Berdasarkan pengujian pada motor Honda Supra Fit standar pabrikan, modifikasi diameter katup dapat meningkatkan torsi sebesar 0,89 Nm dengan daya sebesar 1,97 Hp. Selain torsi dan daya yang berubah, akibat dari modifikasi diameter katup adalah pergeseran *Peak Power* yang semula pada putaran 7000 rpm berubah pada putaran 8000 rpm. Parende (2010) menyatakan bahwa konsumsi bahan bakar pada sepeda motor semakin tinggi putaran mesin maka semakin besar laju konsumsi bahan bakar yang digunakan. Pada kecepatan 20-40 km/jam paling efisien menggunakan *persneling* 4 sebesar 201.9, 249.4, 412, 330.8, dan 538 gr/jam berurutan untuk kecepatan 20, 25, 30, 35, 40 km/jam

Berdasarkan uraian di atas, sepeda motor standar dapat dimodifikasi sedemikian rupa sehingga unjuk kerjanya dapat meningkat. Penelusuran penelitian terdahulu belum pernah dijumpai informasi tentang modifikasi sepeda motor Astrea Grand 145 cc dengan mengubah ukuran katup. Hipotesis penelitian adalah semakin besar ukuran katup maka daya dan torsi mesin dapat meningkat. Penelitian ini penting dilakukan untuk menjawab hipotesis tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Penelitian tentang pengaruh diameter katup terhadap kinerja mesin motor telah dilakukan oleh peneliti terdahulu dengan menggunakan alat uji *Dynotest*. Akan tetapi, penelitian tersebut kebanyakan menggunakan objek penelitian motor standar, yaitu kendaraan standar sudah dirancang sedemikian rupa oleh pabrikan. Penelitian tentang pengaruh diameter katup terhadap kinerja mesin motor yang sudah dimodifikasi untuk Astrea Grand 145 cc belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, penelitian terkait pengaruh ukuran katup terhadap kinerja mesin motor Honda Astrea Grand 145 cc perlu dilakukan.

1.3. Asumsi dan Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Nilai yang didapat dari alat *dynotest* adalah nilai *on wheels*.
2. *Losses* gesekan antara ban dengan roler *dynotest* dianggap tidak ada.
3. Suhu mesin ketika pengujian pada katup 22,5/19,5 mm dan 28/24 mm dianggap sama.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendapatkan pengaruh pengubahan diameter katup terhadap daya dan torsi yang dihasilkan.
2. Memperoleh pengaruh pengubahan diameter katup terhadap konsumsi bahan bakar yang dihasilkan.
3. Menyelidiki pengaruh paling signifikan terhadap kinerja motor setelah dilakukan pengubahan diameter katup.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi perkembangan ilmu pengetahuan, penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi tambahan mengenai modifikasi ukuran katup pada motor bakar
2. Bagi komunitas peneliti sejenis, penelitian ini dapat menyediakan data primer untuk kelanjutan penelitian dibidang motor bakar.
3. Bagi masyarakat umum, dapat memeberikan informasi kepada masyarakat tentang modifikasi ukuran katup pada motor bakar