

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berbagai upaya penghematan BBM khususnya pada sepeda motor diantaranya adalah dengan penambahan alat penghemat bahan bakar, penambahan bahan aditif lakohol pada BBM dan penggunaan busi yang lebih bagus performanya. Parameter yang penting dalam upaya penghematan BBM ini adalah tidak mengurangi daya yang dihasilkan oleh mesin sepeda motor itu sendiri disamping juga emisi yang dihasilkan harus ramah lingkungan karena saat ini isu tersebut mendapatkan perhatian khusus di dunia dan juga dari pemerintah Indonesia.

Daya motor adalah kemampuan motor bakar untuk menghasilkan tenaga dari proses konversi energi panas menjadi tenaga putar. Daya motor dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain pertama, volume langkah atau isi silinder yaitu besarnya volume langkah (*piston displacement*) ditambah dengan volume ruang bakar. Kedua, perbandingan kompresi yaitu perbandingan antara isi silinder dengan ruang bakar atau ruang kompresi. Ketiga, efisiensi volumetrik secara teori banyaknya bahan bakar dan udara yang masuk ke dalam silinder sama dengan volume langkah, tetapi pada kenyataannya lebih sedikit (berkurang) yang disebabkan oleh tekanan udara, temperatur, panjang saluran (*intake manifold*), bentuk saluran dan sisa hasil pembakaran di dalam silinder. (Krisyanto, 2015).

Salah satu produk penghemat bahan bakar yang ada di pasaran adalah *Hydrocarbon Crack System* (HCS). HCS adalah produk penghemat BBM dengan sistem memecah atom hydrocarbon (bahan bakar premium atau pertamax) menjadi atom *hydrogen* (H_2) dan *carbon* (C) dengan cara menggunakan pipa katalisator yang dipanaskan. Panas luar/*exothermic* yang digunakan adalah berasal dari panas mesin maupun dari knalpot yang bisa mencapai temperatur hingga $400^{\circ}C$.

Pengaruh pemanasan bahan bakar terhadap torsi dan daya sepeda motor telah diteliti oleh I Gusti Ngurah Putu Tenaya (2005),

berdasarkan hasil penelitiannya didapatkan suatu kesimpulan yaitu dengan memberikan treatment pemanasan terhadap bahan bakar maka unjuk kerja mesin

yaitu torsi dan daya meningkat, sedangkan konsumsi bahan bakar dan konsumsi bahan bakar spesifik menurun dibandingkan tanpa pemanasan bahan bakar.

Penelitian tentang penerapan HCS pada kendaraan bermotor dan juga berkaitan dengan jenis busi seperti dilakukan oleh Ikhsan Muadi (2008) dimana dalam penelitiannya didapatkan hasil bahwa pengaruh jumlah katalisator *hydrocarbon crackSystem (HCS)* dan jenis busi (busi standar dan busi platinum) terhadap daya mesin sepeda motor.

Samsudi Raharjo dan Solechan (2013) dalam penelitiannya tentang studi pengaruh penambahan pipa katalis *hydrocarbon crack system* terhadap penghematan bahan bakar dan emisi gas buang pada mobil Kijang super 1500 cc mendapatkan hasil bahwa *HCS* mampu menghemat BBM 62% dan menurunkan kadar emisi gas buang dengan peningkatan panjang pipa katalis dan volume pertamax.

Fuad abdillah (2014) dalam penelitiannya pengembangan prototipe alat penghemat bahan bakar sepeda motor dengan tambahan uap pretamax menggunakan metode *hydrocarbon crack system* menyebutkan bahwa metode *HCS* mampu menghemat BBM 50% dan menurunkan kadar emisi gas buang dengan peningkatan panjang pipa katalis dan volume premium.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dalam penelitian ini akan melakukan desain eksperimen pengaruh penggunaan produk penghemat bahan bakar *HCS* untuk beberapa diameter selang katalisator, jenis busi yang digunakan dan komposisi penambahan alkohol pada premium kaitannya dengan daya mesin sepeda motor yang dihasilkan.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian diatas maka permasalahan utama yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanapengaruh diameter pipa katalisator produk penghemat BBM *Hydrocarbon Crack System (HCS)* terhadap daya sepeda motor ?
2. Bagaimana pengaruh variasi jenis busi terhadap daya mesin sepeda motor?
3. Bagaimana pengaruh konsentrasi etanol yang ditambahkan pada bensin premium terhadap daya mesin sepeda motor?

4. Bagaimana pengaruh interaksi diameter katalisator pada *Hydrocarbon Crack System* (HCS) dan konsentrasi etanol yang ditambahkan pada bensin premium serta variasi jenis busi terhadap daya mesin sepeda motor ?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari permasalahan yang diteliti, maka penelitian dibatasi permasalahannya yaitu:

1. Produk penghemat bahan bakar yang diteliti hanyalah HCS.
2. Bahan katalisator yang diteliti hanya tembaga.
3. Jenis busi yang digunakan dalam penelitian ini hanya jenis busi standar dan busi iridium.
4. Jenis alkohol yang ditambahkan pada bensin premium hanyalah etanol.
5. Kecepatan putaran yang diteliti hanya pada kecepatan idle yaitu sekitar 2000 rpm.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh diameter pipa katalisator produk penghemat BBM *Hydrocarbon Crack System* (HCS) terhadap daya sepeda motor.
2. Mengetahui pengaruh variasi jenis busi terhadap daya mesin sepeda motor.
3. Mengetahui pengaruh konsentrasi etanol yang ditambahkan pada bensin premium terhadap daya mesin sepeda motor.
4. Mengetahui pengaruh interaksi diameter katalisator pada *Hydrocarbon Crack System* (HCS) dan konsentrasi etanol yang ditambahkan pada bensin premium serta variasi jenis busi terhadap daya mesin sepeda motor.

1.5 Manfaat Penulisan

Dari hasil penelitian ini diharapkan diperoleh manfaat sebagai berikut :

1. Mengetahui perubahantorsi mesinsepeda motordengan variasi diameter katalisator pada *Hydrocarbon Crack System* (HCS) dan konsentrasi etanol yang ditambahkan pada bensin premium serta variasi jenis busi.
2. Sebagai referensi bagi perkembangan penelitian sejenis di masa yang akan datang.
3. Menambah pengetahuan tentang jumlah pipa katalisator pada *Hydrocarbon Crack System* (HCS) dan variasi jenis busi terhadap daya mesin sepeda motor .
4. Membantu dalam usaha memaksimalkan daya mesin sepeda motor melalui variasi diameter pipa katalisator pada *Hydrocarbon Crack System* (HCS) dan variasi jenis busi serta konsentrasi etanol yang ditambahkan pada bensin premium.

1.6 asumsi

1. Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sepeda motor Kawasaki blitz r 115 cc berada dalam kondisi stabil, tidak mengalami kerusakan sehingga memudahkan penelitian untuk melakukan pengukuran.
2. Alat yang digunakan chassis dynamometer alat ini mengukur daya yang sudah memenuhi standar pengukuran sehingga hasil pengukuran sangat presisi.