

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar belakang

Sekarang ini laju pertumbuhan sepeda motor di Indonesia sangatlah berkembang dengan sangat cepat. Dunia industri otomotif semakin marak dengan keluarnya kendaraan bermotor yang semakin terbaru dan banyak mengalami inovasi baik dari segi desain, teknologi, elektronik maupun fitur penunjang lainnya. Bahan bakar minyak merupakan salah satu sumber daya energi di bidang otomotif, mengapa demikian karena sifat bahan bakar minyak bumi yang tidak dapat diperbarui, dimana kebutuhan energi untuk saat ini secara umum masih didominasi oleh energi dari fosil seperti minyak bumi, batu bara, dan gas alam.

Bahan bakar fosil setiap tahun jumlah konsumsinya semakin meningkat, namun berbanding terbalik dengan cadangannya yang sudah semakin berkurang. Semakin berkurangnya cadangan bahan bakar fosil maka perlu adanya alternatif bahan bakar terbarukan maupun teknologi terbaru. Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menambahkan bioaditif sebagai campuran bahan bakar pertalite serta sistem HCS, diharapkan bisa meningkatkan kinerja pada kendaraan.

Campuran bioaditif yang sekarang ini banyak digunakan sebagai tambahan bahan bakar minyak berasal dari minyak atsiri. Minyak atsiri berasal dari tumbuhan sehingga dianggap lebih ramah lingkungan dan mampu menjadi bahan bakar alternatif. Salah satu contohnya dari minyak atsiri yang sekarang dikembangkan di Indonesia yakni minyak terpentin (*Pinus sp*). Rizal, D.K (Perum Perhutani, 2014) Minyak Terpentin tersebut di hasilkan dari *destilasi* / penyulingan getah pinus, kandungan utama pada minyak terpentin adalah *Alpha Pinene*. Penambahan bioaditif minyak atsiri kedalam bahan bakar bensin maupun solar dapat meningkatkan kinerja mesin kendaraan. Peningkatan kinerja tersebut ditunjukkan dengan peningkatan torsi mesin, daya mesin dan menurunnya konsumsi bahan bakar spesifik (Ma'mun et al, 2011:250).

Adapun penghematan bahan bakar lain yang dapat dilakukan yaitu dengan *Hydrocarbon Crack System* (HCS) adalah sistem pemanas yang digunakan untuk

menguapkan bahan bakar yang memiliki nilai *octane* lebih besar dari bahan bakar utama pada sepeda motor dengan cara menggunakan pipa tembaga yang dipanaskan yang bertujuan untuk membantu *suplay* bahan bakar beroktan tinggi pada ruang bakar. Panas luar / *exothermic* dari mesin *internal combustion* (mesin kendaraan) tersebut berasal dari panas mesin maupun dari knalpot. Penghematan terhadap bahan bakar yang menghasilkan pembakaran yang ideal dan rendah emisi dapat disimpulkan mengurangi pemborosan energi dan melindungi lingkungan dari pencemaran (Pratama dkk, 2016)

Beberapa penelitian memanfaatkan *hidrokarbon* yang terkandung pada bahan bakar tentang penggunaan katalis. Pemecahan atom *hidrogen* (H) dan *karbon* (C) dengan menggunakan pipa katalis yang dipanaskan dengan sistem *Hydrocarbon Cracking System* (Abdillah, 2014).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, dapat diasumsikan bahwa kesempurnaan proses pembakaran bahan bakar di dalam mesin akan mempengaruhi daya mesin. Melalui pertimbangan ini, peneliti tertarik melakukan percobaan untuk mengetahui performa menggunakan sistem *Hydrocarbon Crack System* (HCS) dengan variasi campuran yang digunakan adalah bahan bakar pertalite dan bioaditif minyak terpentin 10%, 20%, 30% yang berfungsi sebagai alat untuk menambah bahan bakar beroktan tinggi dan udara yang akan diproses di ruang bakar. Sehingga campuran bahan bakar dengan menambahkan bioaditif minyak terpentin dengan variasi campuran yang berbeda diharapkan dapat terbakar secara sempurna, sehingga daya mesin, torsi dan konsumsi bahan bakar spesifik menjadi meningkat.

## **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat disimpulkan beberapa poin penting permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pengaplikasian alat katalis uap bahan bakar secara *Hydrocarbon Crack System* (HCS) pada sepeda motor 4 tak?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan sistem *Hydrocarbon Crack Sistem* (HCS) dengan pencampuran pertalite dan bioaditif minyak terpentin 10%, 20%, dan 30% terhadap torsi dan daya dibandingkan dengan tanpa adanya campuran?

3. Bagaimana pengaruh penggunaan sistem *Hydrocarbon Crack Sistem* (HCS) dengan pencampuran pertalite dan bioaditif minyak terpentin terhadap konsumsi bahan bakar spesifik dibandingkan dengan tanpa adanya campuran?

### **1.3 Tujuan**

1. Analisa hasil proses pengaplikasian alat katalis uap bahan bakar secara *Hydrocarbon Crack System* (HCS) pada sepeda motor 4 tak
2. Analisa hasil pengaruh penggunaan sistem *Hydrocarbon Crack System* (HCS) dengan pencampuran pertalite dan bioaditif minyak terpentin 10%, 20%, dan 30% terhadap torsi dan daya dibandingkan dengan tanpa adanya campuran
3. Analisa hasil pengaruh penggunaan sistem *Hydrocarbon Crack System* (HCS) dengan pencampuran pertalite dan bioaditif minyak terpentin terhadap konsumsi bahan bakar spesifik dibandingkan dengan tanpa adanya campuran

### **1.4 Manfaat**

1. Dapat mengetahui hasil proses pengaplikasian alat katalis uap bahan bakar secara *Hydrocarbon Crack System* (HCS) pada sepeda motor 4 tak
2. Dapat mengetahui hasil torsi dan daya serta konsumsi bahan bakar yang dihasilkan setelah menggunakan bahan bioaditif minyak terpentin serta alat *Hydrocarbon Crack System* (HCS)
3. Dapat memberikan tambahan informasi dan pengetahuan mengenai pemanfaatan minyak terpentin sebagai zat aditif alami (bioaditif) pada bahan bakar minyak sebagai inovasi pada bidang otomotif.

### **1.5 Batasan masalah**

Adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan jenis pipa penghantar HCS, yaitu yang terbuat dari bahan pipa tembaga dengan panjang 100 mm dengan variasi bahan bakar campuran pertalite dan minyak terpentin dengan presentase 10%, 20%, dan 30% .

2. Menggunakan volume tabung bahan bakar 1000 ml untuk alat *Hydrocarbon Crack System* (HCS) serta 10 ml bahan bakar utama untuk pengujian lebih cepat.
3. Tidak membuat alat penyulingan getah pinus menjadi minyak terpentin.
4. Minyak hasil penyulingan getah pinus yang akan digunakan sebagai bioaditif adalah minyak terpentin.
5. Sepeda motor yang digunakan adalah Honda Megapro 160 cc dengan sistem *intake* karburator.
6. Peningkatan unjuk kerja pada sepeda motor sebelum dan sesudah menggunakan alat *Hydrocarbon Crack System* (HCS) pada sistem menjadi objek penelitian.
7. Perhitungan data unjuk kerja sepeda motor berupa torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar.
8. Pengamatan performa hanya di lakukan pada perlakuan putaran mesin 5000, 6000, 7000, 8000 dan 9000 rpm.
9. Menggunakan sistem bukaan keran HCS sebesar  $\frac{1}{2}$  bukaan.