

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan industri khususnya dunia otomotif memang sudah sangat maju dan pesat. Berbagai produk otomotif dihasilkan dengan beraneka jenis dan variasi baik dari segi mesin, desain, warna, motif dan sebagainya. Dari segi mesin saja dibedakan menjadi dua kategori yaitu 4 langkah dan 2 langkah. Pada kategori mesin 4 langkah pun masih terbagi menjadi mesin dengan sistem injeksi dan non injeksi, sedangkan pada motor 2 langkah sampai saat ini masih terus dilakukan penelitian dan pengembangan. Seiring dengan terus majunya produksi motor baru tidak menyurutkan para konsumen untuk tetap merawat motor lama yang telah dimilikinya. Selain karena sayang untuk dijual karena motor lama pastinya menyimpan kenangan perjalanan sang konsumen, akhir-akhir ini hobi dan kegemaran dengan motor tua pun mulai muncul di tengah-tengah masyarakat di negara ini.

Motor 2 langkah memang sudah dikenal lama sebagai motor yang memiliki tenaga yang besar dan sangat cocok dipakai di jalan-jalan di negara kita ini. Dilihat dari faktor geografis negara ini yaitu jalan yang menanjak, berkelok-kelok dan berbukit-bukit memang butuh suatu transportasi dengan tenaga yang besar untuk menempuh struktur jalan yang seperti ini. Bila dibandingkan dengan motor 4 langkah, performa motor 2 langkah memang lebih baik untuk struktur jalanan seperti ini. Hal ini juga menjadi pertimbangan oleh para konsumen untuk tetap merawat dan mempertahankan motor lamanya terutama motor 2 langkah.

Selain dikenal karena tenaga yang dihasilkan besar motor 2 langkah pun dikenal sebagai motor yang memiliki konstruksi mesin sederhana dan mudah dalam perawatannya. Hanya saja pada motor 2 langkah ini masih memiliki kekurangan yaitu penggunaan bahan bakar yang lebih boros dan gas buang yang masih kurang ramah

lingkungan. Oleh karena itu berbagai upaya telah dilakukan untuk melakukan pengembangan terhadap kekurangan motor 2 langkah yang meliputi penggunaan sistem kontrol elektronik pengapian, pembaharuan konstruksi mesin, sampai dengan pemakaian katalis pada sistem pembuangan gas sisa pembakaran.

Saat ini pengembangan dan penelitian mengenai motor 2 langkah lebih dititik beratkan pada efisiensi penghematan bahan bakar. Bahan bakar memang bahan yang sangat pokok sebagai penggerak kendaraan bermotor, dan berasal dari minyak bumi yang keberadaannya tidak dapat diperbaharui. Dikarenakan semakin menipisnya jumlah pasokan minyak di bumi ini terutama bahan bakar fosil yang sudah sangat terbatas ketersediaannya, maka harus dilakukan upaya penghematan dan harus seefisien mungkin dalam penggunaan bahan bakar. Hal inilah yang menuntut tersedianya mesin yang optimal dalam pembakaran dan efisien terhadap penggunaan bahan bakar.

Karena semakin menipisnya bahan bakar fosil di Indonesia, maka diperlukanlah suatu bahan bakar alternatif. Salah satu bahan bakar alternatif yang berpotensi digunakan sebagai bahan bakar adalah etanol.

Bahan bakar bensin khususnya premium merupakan bahan bakar fosil yang sering digunakan sebagai bahan bakar untuk kendaraan. Bahan bakar ini sering disebut juga dengan *gasoline* atau *petrol*. Bensin premium memiliki sifat anti ketukan yang baik dan dapat dipakai pada mesin kompresi tinggi pada saat semua kondisi. Bensin sendiri memiliki *Research Octane Number* ( *RON* ) sebesar 88. Untuk itu, karena semakin tingginya kebutuhan akan bahan bakar fosil dan menipisnya cadangan minyak bumi di Indonesia, maka diperlukan suatu bahan bakar alternatif.

Etanol merupakan salah satu bahan bakar alternatif pengganti yang diharapkan dapat menggantikan bahan bakar fosil seperti bensin. Etanol adalah sejenis cairan yang mudah menguap, mudah terbakar, tak berwarna, dan merupakan alkohol yang juga sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan etanol sebagai bahan bakar belum sepenuhnya bisa dilakukan, hal ini disebabkan karena sifat etanol yang mudah larut dengan air dan dapat menimbulkan sifat korosif

terhadap material komponen mesin, namun etanol memiliki karakteristik yang sama dengan bensin sehingga sering digunakan sebagai bahan substitusi atau bahan bakar pengganti dari mesin bensin ( Yusla, 2011 ). Penggunaan etanol diharapkan dapat memberikan efek positif terhadap kinerja mesin bensin. Bahan bakar yang digunakan dicampur terlebih dahulu sesuai dengan komposisi yang ditentukan berdasarkan volume kemudian bahan bakar diuji pada mesin.

Keuntungan dari pencampuran bensin dan etanol adalah bahwa etanol cenderung akan menaikkan bilangan oktan, karena itu diperlukan suatu analisa mengenai pengaruh pencampuran bahan bakar bensin-etanol dengan kadar etanol 25% sampai dengan 30% pada motor bensin 2 langkah. Penelitian ini juga akan memberikan informasi sebagai referensi bagi kalangan dunia pendidikan yang ingin melakukan riset di bidang otomotif dalam pengembangan bahan bakar alternatif dan pengaruhnya terhadap kinerja motor bakar 2 langkah.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Semakin menipisnya bahan bakar fosil di Indonesia.
2. Kurangnya informasi terhadap pengujian etanol sebagai bahan bakar alternatif.
3. Belum diketahui pengaruh campuran bahan bakar etanol terhadap kinerja mesin.
4. Untuk melengkapi penelitian yang sudah ada tentang penggunaan bahan bakar etanol.

Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh campuran antara etanol dengan bensin dengan kandungan etanol 0%, 25% dan 30%.

### 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih sistematis maka lingkup pembahasan perlu dipersempit dengan memberikan batasan-batasan masalah yaitu adalah :

1. Motor yang digunakan dalam penelitian adalah Kawasaki Ninja 150 cc pada kondisi standard.
2. Pengujian dan pengambilan data dilakukan di Laboratorium Prestasi Mesin Jurusan Teknik Mesin UMY.
3. Pada saat pengambilan data posisi gear yang digunakan adalah gear 5.
4. Pengujian menggunakan *Water Brake Dynamometer* untuk mengukur torsi dan daya mesin.
5. Parameter yang diamati dalam pengujian adalah Daya, Torsi, Gaya dan *SFC*.
6. Bahan bakar yang digunakan adalah campuran bensin-etanol dengan kandungan etanol 25% sampai dengan 30%.
7. Jenis etanol yang digunakan adalah etanol dengan kadar 96%.
8. Pengujian dilakukan dengan variasi bukaan *throttle* 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%.
9. Dalam pengambilan data menggunakan *Tachometer* untuk mengetahui putaran mesin dalam satuan rpm.
10. Dalam Pengambilan data menggunakan *Anemometer* untuk mengetahui kecepatan udara masuk (m/s) dan temperatur udara masuk (°C).

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui torsi dan daya dari motor uji kawasaki ninja 150 cc dengan berbagai macam komposisi campuran antara premium dan etanol.
2. Untuk mengetahui *SFC* dari motor uji kawasaki ninja 150 cc dengan berbagai macam komposisi campuran antara premium dan etanol.

3. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan variasi bukaan *throttle* dari motor uji kawasaki ninja 150 cc dengan berbagai macam komposisi campuran antara premium dan etanol.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Dari penelitian yang dilakukan dapat menjadi acuan dan kontribusi di bidang ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan motor bakar.
2. Sebagai salah satu upaya untuk meninjau kembali kelebihan dan kekurangan motor 2 langkah, kemudian dapat melakukan pembaharuan.
3. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi sarana untuk mengulas kinerja motor 2 langkah sehingga dapat lebih efisien dalam penggunaan bahan bakar.
4. Diharapkan penelitian ini dapat menambah informasi mengenai pengaruh campuran bahan bakar antara premium dengan etanol terhadap kinerja mesin pada motor bakar 2 langkah, sehingga dapat digunakan sebagai tolak ukur untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya.