

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Ketergantungan bahan bakar terhadap bahan bakar fosil membuat bahan bakar ini akan habis dalam kurun waktu yang dekat, akibatnya ketika pemerintah pusat menetapkan kebijakan untuk menaikkan harga BBM maupun gas beberapa waktu yang lalu yang sangat berdampak pada ekonomi masyarakat khususnya masyarakat menengah kebawah.

Maka dari itu upaya untuk mengembangkan energy alternative sangat diperlukan, salah satunya ialah bioenergy yang lebih spesifikasinya adalah biofuel Bahan Bakar Nabati (BBN) karena Indonesia sangat kaya akan sumber daya alamnya yang berupa biomassa yang dapat digunakan sebagai bahan baku energy.

Bioetanol adalah etanol (alkohol) yang berasal dari tumbuh-tumbuhan seperti jagung, gandum, kentang dan tebu. Hal ini kemudian diproses untuk membentuk aditif yang terbarukan atau menjadikan bahan bakar yang baik dengan biaya efektif dan ramah lingkungan. Salah satu fungsi alkohol adalah sebagai *octane booster*, artinya alkohol mampu menaikkan nilai oktan dengan dampak positif terhadap efisiensi bahan bakar dan menyelamatkan mesin. Fungsi lain ialah *oxygenating agent*, yakni mengandung oksigen sehingga menyempurnakan pembakaran bahan bakar dengan efek positif meminimalkan pencemaran udara. Bahkan, alkohol berfungsi sebagai *fuel extender*, yaitu menghemat bahan bakar fosil (Prihandana dkk, 2008)

Menanggapi hal tersebut maka jalan keluarnya adalah menghemat bahan bakar fosil atau mencari bahan bakar alternatif lain yang nilai oktannya sama atau lebih tinggi dari bahan bakar fosil. Perbandingan kompresi yang tinggi harus diimbangi pula dengan nilai oktan yang tinggi, semakin tinggi tekanan kompresi semakin tinggi nilai oktan yang dibutuhkan, agar efisiensi kerja mesin didapatkan

Secara praktis prestasi mesin ditunjukkan oleh daya dan torsi parameter ini relative penting untuk mesin dengan variasi kecepatan operasi dan pembebanan daya poros maksimum menggambarkan sebagai kemampuan maksimum mesin tertentu mengidentifikasi kemampuan untuk memperoleh aliran udara (campuran bahan bakar dan udara) yang masuk kedalam ruang bakar

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hadisiswanto dkk (2013) pada studi “Analisa pengaruh bahan bakar bioethanol E-30 (Bensin 70% - Ethanol 30%), E-50 (Bensin 50% - Ethanol 50%), E-100 (Ethanol 100%) terhadap torsi dan daya mesin 4 langkah” mengetahui bahwa penggunaan campuran bahan bakar bioethanol dan bensin yang baik adalah pada camouran E-50 (Bensin 50% - Ethanol 50%)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Saleha (2008), pada studi “Pengaruh Pencampuran bioethanol dengan bensin terhadap karakteristik fisika” menyebutkan bahwa pencampuran bioethanol dengan bensin dapat digunakan untuk bahan bakar mesin di Indonesia asalkan perlu diperhatikan tingkat korosifitas dari mesin.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan dkk (2014) pada studi “Analisa penggunaan bahan bakar bioethanol dari batang pada pada campuran bensin” menyebutkan bahwa pada campuran yang pas antara bahan bakar bensin dan bioethanol maka dapat meningkatkan kualitas dari bahan bakar akan tetapi emisi NOx mengalami peningkatan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Utama dkk (2016) pada studi “pembuatan bioethanol melalui fermentasi nira tebu (*Saccharum officinarum*) menggunakan *Saccharomyces cerevisiae* dengan penambahan vitamin B kompleks sebagai nutrisi fermentasi” menyebutkan bahwa hasil fermentasi dari nira tebu dengan konsentrasi etanol paling tinggi ialah pada hari ke 7

Bedasarkan latar belakang diatas maka peniliti melakukan penelitian “ANALISA CAMPURAN BAHAN BAKAR BIOETANOL DARI NIRA TEBU DENGAN BAHAN BAKAR PREMIUM TERHADAP NILAI KALOR dan UNJUK KERJA MESIN 4 LANGKAH” dengan komposisi tertentu sehingga dapat meningkatkan kualitas bahan bakar premium dan juga untuk mengurangi penggunaan dari bahan bakar fosil.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas maka timbul permasalahan pada penelitian ini ialah

1. Bagaimana pengaruh nilai kalor pada campuran bahan bakar bioethanol nira tebu dan premium ?
2. bagaimana pengaruh dari penambahan bahan bakar bioethanol dari nira tebu terhadap unjuk kerja pada mesin 4 tak ?

### **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini ialah

1. untuk mengetahui nilai kalor pada campuran bioethanol nira tebu dan premium
2. untuk mencari pengaruh dari penambahan bioethanol dari nira tebu terhadap unjuk kerja pada mesin 4 tak

### **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat pada penelitian ini ialah

1. Dapat mengurangi penggunaan bahan bakar fosil dan diganti dengan bahan bakar alternative
2. Dapat mengetahui bahwa nira tebu dapat digunakan sebagai bahan bakar alternative
3. Dapat mengetahui langkah-langkah dalam pembuatan bahan bakar bioethanol

4. Sebagai pemberi informasi untuk penelitian selanjutnya

### **1.5 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari penelitian ini ialah

1. Pengujian daya dan torsi dilakukan pada *dynotest* tipe chasis
2. Pengujian dilakukan pada kondisi lingkungan lab/bengkel
3. Tenaga analisa pada putaran (3000 – 9000) rpm dengan range 1000 untuk pengujian torsi dan daya
4. Tidak mencakup dengan sifat kimia
5. Tidak menganalisa perubahan sifat material
6. Menggunakan sepeda motor Honda vario Tahun 2018
7. Nira yang digunakan adalah nira kotor