

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi yang semakin cepat bersamaan dengan semakin bertambahnya jumlah kendaraan sepeda motor. Kendaraan yang bertambah setiap tahunnya menyebabkan meningkatnya konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan untuk digunakan. Kendaraan sepeda motor yang semakin bertambah dari tahun ke tahun mengakibatkan pencemaran lingkungan yang meningkat, terutama dikota kota yang penduduknya padat yang setiap harinya menggunakan sepeda motor sebagai alat transportasi dalam kegiatan. Berdasarkan data dari AISI (Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia) pada tahun 2021 sebanyak 5.057.516 unit dan pada tahun 2022 sebanyak 5.221.470 unit terjual di Indonesia [1]. Dari data tersebut bisa kita ketahui bersama bahwa semakin meningkatnya jumlah kendaraan akan menambah jumlah gas buang dan menyebabkan pencemaran udara.

Karena semakin banyaknya sepeda motor di jalan raya di Indonesia setiap tahunnya, maka akan semakin banyak pula pencemaran udara yang dihasilkan dari gas buang kendaraan. Dalam upaya mencegah pencemaran udara dilakukan dengan mengurangi emisi gas buang pada kendaraan menjadi gas buang yang ramah lingkungan. Emisi gas buang kendaraan yang dihasilkan pada saat ini berbahaya bagi lingkungan serta kesehatan manusia. Unsur yang ada didalam emisi gas buang adalah sebagai berikut senyawa HC (Hidrokarbon), CO (Karbonmonoksida), CO<sub>2</sub> (Karbondioksida), O<sub>2</sub> (Oksigen), dan Senyawa NO<sub>x</sub> (Nitrogen Oksida). Senyawa yang paling berbahaya bagi lingkungan ada 3 unsur yaitu senyawa HC (Hidrokarbon), CO (karbonmonoksida), dan NO<sub>x</sub> (Nitrogen Oksida)[8].

Dalam upaya mengurangi emisi ada beberapa penelitian dengan mencampur bahan bakar pertalite dengan minyak serai wangi terbukti memiliki pengaruh dalam menghemat konsumsi bahan bakar dan mengurangi kandungan emisi gas buang menjadi lebih rendah. Dari pencampuran minyak serai wangi dengan komposisi 2% dalam 1 liter bahan bakar pertalite sebagai campuran idealnya dapat menghemat penggunaan bahan bakar dan mengurangi kandungan emisi gas buang secara optimal[2].

Tuak Nias/Tuo nifaro merupakan salah satu bahan bakar alternatif yang mahal harganya. Percampuran bahan bakar Pertamina dengan Tuak Nias sangat mempengaruhi kadar emisi gas buang bila diteliti dengan persentase 10%, 20%, 40%, tuak nias terhadap bahan bakar. Kadar air masih ada pada tuak nias yang sangat mempengaruhi hidupnya mesin. Pada semua persentase campuran emisi sangat baik. Pengaruh tuak nias sangat signifikan terhadap bahan bakar yang menghasilkan emisi yang kecil pada campuran 10% tuak nias di campur 90% Pertamina[3].

Penelitian ini menggunakan bahan bakar pertalite, sebelum mengeluarkan Bahan Bakar Minyak (BBM) jenis Pertalite, Pertamina sudah memasarkan beberapa jenis BBM seperti Premium, Pertamina dan Pertamina Plus. Keunggulan dari Pertalite adalah Pertalite dinilai lebih bersih daripada Premium karena memiliki Research Octant Number (RON) di atas 88 yang terkandung dalam Premium. Kemudian harga jual Pertalite yang lebih murah ketimbang Pertamina dengan kadar RON 92. Meskipun sudah disampaikan keunggulannya, namun belum disampaikan hasil riset resmi untuk mengetahui kinerja mesin akibat pemakaian Pertalite. Pengujian ini dilakukan pada kendaraan sepeda motor empat

langkah dengan sistem transmisi otomatis dalam kondisi standar dengan bahan bakar Peralite dibandingkan dengan Premium dan Pertamina. Pengujian dilakukan dengan variasi putaran mesin, pengujian akselerasi dengan putaran mesin dari 3000 rpm sampai dengan 6000 rpm dan pada pengujian emisi gas buang putaran mesin dari 3000 rpm, 3500 rpm, 4000 rpm, 4500 rpm dan 5000 rpm. Dari hasil pengujian akselerasi penggunaan bahan bakar Peralite pada putaran engine 3000 – 6000 rpm menunjukan akselerasi pada penggunaan bahan bakar Peralite lebih baik dibandingkan pada penggunaan bahan bakar Premium dan kandungan emisi gas buang Peralite secara garis besar berkurang pada gas HC, CO<sub>2</sub>, CO dan O<sub>2</sub> sehingga dapat dikatakan lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan bahan bakar Premium[20].

Pada penelitian ini menggunakan penambahan bahan Tuak Tuban karena kita tahu bahwa tuak adalah suatu materi yang berbentuk cairan yang mengandung unsur unsur zat seperti alkohol, tuak ini memiliki kandungan alkohol berkisar 4,839% - 5,233% [4]. Tuak Tuban sendiri home industri untuk menjadi sumber pencaharian bagi masyarakat berekonomi rendah terutama masyarakat yang bertempat tinggal di kecamatan semanding kabupaten tuban sebab modal awal relatif kecil, Modal awal yang harus dimiliki yakni tenaga dan kreativitas, nilai kekayaan yang harus dimiliki yaitu tempat tinggal sebagai tempat untuk menyimpan hasil produksi dan pohon siwalan (milik pribadi/sewa), untuk tenaga kerja cukup dengan bantuan anggota keluarga saja[5].

Pada penelitian kali ini penulis menggunakan objek penelitian sepeda motor verza 150 cc Fuel Injection , dengan tahun pembuatan 2017. Bahwa belum ada penelitian pengaruh pencampuran tuak tuban dengan pertalite pada sepeda motor

verza 150 cc fuel injection, ditambah dengan adanya kandungan bioetanol pada tuak sehingga penulis tertarik dengan permasalahan emisi gas buang yang dihasilkan oleh kendaraan yang semakin hari semakin bertambah sehingga pencemaran udara semakin meningkat, serta menggunakan Tuak Tuban sebagai zat aditif untuk campuran bahan bakar digunakan untuk mengurangi kadar emisi gas buang sebuah kendaraan, sehingga penulis ingin mengangkat permasalahan tersebut untuk dijadikan topik penelitian dengan judul: “Pengaruh Campuran Tuak Tuban Pada Pertalite Dan Putaran Mesin Terhadap Emisi Gas Buang Sepeda Motor”

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dari latar belakang yang telah dipaparkan, ada beberapa perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh putaran mesin terhadap emisi gas buang sepeda motor ?
2. Bagaimana pengaruh campuran *Tuak Tuban* pada pertalite terhadap emisi gas buang pada sepeda motor ?
3. Bagaimana pengaruh interaksi putaran mesin dan campuran *Tuak Tuban* pada pertalite terhadap emisi gas buang sepeda motor ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, analisis ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh putaran mesin terhadap emisi gas buang sepeda motor.
2. Mengetahui pengaruh campuran *Tuak Tuban* pada pertalite terhadap emisi gas buang pada sepeda motor.
3. Mengetahui pengaruh interaksi putaran mesin dan campuran *Tuak Tuban* pada pertalite terhadap emisi gas buang sepeda motor

#### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini diambil agar dalam pembahasan dapat terarah. Adapun batasan-batasan dalam penelitian ini antara lain :

1. Pengujian dilakukan pada mesin bensin 4 langkah merk Honda Verza 150 cc PGM-FI Tahun 2017 dengan kondisi standard pabrikan
2. Pengujian menggunakan campuran tuak tuban dan bahan bakar pertalite dengan perbandingan 0% Tuak , 5% Tuak : 95% Pertalite , 10% Tuak : 90% Pertalite, dan 15% Tuak : 85% Pertalite
3. Pengujian menggunakan variasi putaran mesin 1500 rpm, 2000 rpm, 3000 rpm.
4. Pengujian tidak membahas tentang daya, torsi, dan panas
5. Pengujian dilakukan tanpa menggunakan beban
6. Pengujian dilakukan pada kandungan zat HC dan CO emisi gas buang sepeda motor
7. Pengujian menggunakan alat *Gas Analyzer* dengan merk *KRISBOW PRO*

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat untuk penelitian ini adalah

1. Bagi Peneliti  
Menambahkan ilmu pengetahuan dan pengalaman penulis serta sebagai penerapan teori dibangku perkuliahan.
2. Bagi Lembaga  
Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan studi kasus bagi peneliti lainnya dan sebagai salah satu referensi tentang penelitian kepada

mahasiswa universitas darul ‘ulum yang ingin melakukan pengembangan dalam bidang yang sama.

### 3. Bagi jurusan

Hasil penelitian ini dapat membantu jurusan untuk meningkatkan kompetensi bidang mesin motor pembakaran dalam bagi mahasiswa.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Guna membantu kelancaran laporan Tugas Akhir ini, maka penulis akan mengemukakan sistematika penulisan sebagai kerangka dasar yang disusun dalam beberapa bab sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah yang menjadi topik, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah agar tidak meluas, serta sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas mengenai tinjauan pustaka dari jurnal penelitian, makalah ilmiah, dan materi sumber buku, serta membahas landasan teori-teori pokok yang digunakan dalam menyusun Tugas Akhir. Menguraikan dasar teori dari perluasan kerangka pemikiran yang menjadi acuan studi literatur terkait definisi dan konsep yang diperlukan untuk menganalisa perangkat.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menguraikan diagram alur penelitian, metode atau pendekatan yang akan digunakan dalam menjawab permasalahan penelitian untuk mencapai tujuan penelitian, serta tahapan penelitian secara rinci, singkat, dan jelas. Uraian dapat meliputi parameter penelitian, perancangan penelitian, serta langkah atau metode

untuk memperoleh data. Bab ini dilengkapi dengan diagram alir untuk memperjelas metode penelitian yang dilakukan.

#### BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas tentang hasil perancangan piranti perangkat keras, program pada perangkat lunak, analisa pengujian, dan alur jalannya program yang tersistem.

#### BAB V PENUTUP

Bab ini akan menguraikan atau membahas akhir dari penelitian perancangan alat beserta program, yakni berupa kesimpulan dan saran-saran yang bersifat membangun untuk kedepannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

Mencantumkan setiap sumber teori ataupun materi dari penelitian sebelumnya yang digunakan, baik dari Buku, Resume, Modul, Skripsi, Jurnal, Artikel yang telah di standarisasi, dan sebagainya.