

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penggunaan kendaraan bermotor yang sangat banyak mengakibatkan pemakaian konsumsi bahan bakar dan menyebabkan pencemaran udara terbesar pada saat ini. Seperti pada tahun 2015, penggunaan kendaraan bermotor di Indonesia mencapai 88.656.931 unit. Kemudian meningkat di tahun 2016 menjadi 94.531.510 unit. Dan terus meningkat pada tahun 2017 menjadi 100.200.245 unit. Dan pada tahun 2018, jumlah kendaraan bermotor meningkat menjadi 106.657.952 unit. Kemudian meningkat kembali pada tahun 2019 menjadi 112.771.136 unit. Dan jumlah tersebut meningkat sehingga pada tahun 2020 jumlah kendaraan bermotor menjadi 115.023.039 unit. Dan jumlah kendaraan bermotor terus meningkat hingga saat ini (BPS, 2019).

Dengan bertambahnya jumlah kendaraan yang terkonsentrasi di Indonesia maka akan menambah pemakaian bahan bakar yang besar yang mengakibatkan pemborosan bahan bakar. Baik motor bensin maupun motor diesel akan mengeluarkan gas CO, HC, dan NO<sub>x</sub> bersama debu akibatnya polusi udara tidak dapat dihindari. Jumlah molekul gas nitrogen dalam udara memiliki jumlah terbesar (78%) dibandingkan dengan jumlah oksigen (21%), sedangkan 1% lainnya adalah uap air dan 2 kandungan gas-gas lain (Rakhmad, 2011).

Hal ini jelas akan mengganggu proses pembakaran karena nitrogen dan uap air akan mengambil panas di ruang bakar, sehingga menyebabkan pembakaran tidak sempurna. Kondisi udara pembakaran yang masuk ke ruang bakar sangat berpengaruh dalam menghasilkan kinerja mesin yang tinggi. Udara lingkungan yang dihisap masuk untuk proses pembakaran terdiri dari bermacam-macam gas, seperti nitrogen, oksigen, uap air, karbon monoksida, karbon dioksida, dan gas-gas lain. Sedangkan gas yang dibutuhkan dalam proses pembakaran adalah oksigen untuk membakar bahan bakar yang mengandung molekul karbon dan hidrogen (Wardono, 2004).

Penyaringan udara konvensional tidak dapat menyaring gas-gas pengganggu yang terkandung di dalam udara, namun hanya dapat menyaring partikel-partikel debu ataupun kotoran-kotoran yang tampak oleh mata. Dari masalah tersebut, diperlukan teknologi ramah lingkungan untuk menghemat dan menurunkan konsentrasi CO dan NO<sub>2</sub> pada kendaraan bermotor dengan cara menambahkan *adsorben* pada *filter* udara. *Filter* udara ini yang dapat menyaring nitrogen, uap air, dan gas-gas lain agar dapat menghasilkan udara pembakaran yang kaya oksigen.

Keberadaan air di dalam karbon berkaitan dengan sifat higroskopis dari arang, dimana umumnya arang memiliki sifat *afinitas* yang besar terhadap air. Arang mampu menyerap uap air dalam jumlah yang sangat besar. Sifat yang sangat higroskopis inilah, sehingga arang digunakan sebagai *adsorben* (Ikawati, 2002).

Arang dapat diproduksi dari berbagai material, seperti kayu, tempurung kelapa, sekam padi, dan salah satunya adalah serbuk gergaji kayu jati. Oleh karena itu, penulis ingin mengkaji **“Pengaruh Penggunaan Arang Serbuk Gergaji Kayu Jati Sebagai Adsorben Pada Filter Udara Terhadap Kinerja Sepeda Motor Bensin 4 Langkah”**. Proses produksi arang serbuk gergaji kayu jati, dipilih yang sederhana, namun tetap memperhatikan kualitasnya.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh penggunaan arang serbuk gergaji kayu jati terhadap kinerja sepeda motor 4 langkah, berdasarkan arang yang ditempatkan di dalam *filter* udara sepeda motor.
2. Mengetahui arang terbaik sebagai *adsorben* pada *filter* udara dengan variasi diameter 5 mm dan 10 mm dengan ketebalan masing-masing 3 mm terhadap kinerja sepeda motor bensin 4 langkah.

### 1.2.2 Manfaat

Adapun manfaat yang ingin diperoleh dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu referensi untuk penelitian arang serbuk gergaji kayu jati sebagai *adsorben* pada *filter* udara terhadap kinerja sepeda motor bensin 4 langkah.
2. Dari penelitian ini diharapkan briket arang dapat dijadikan sebagai salah satu solusi untuk mengatasi krisis energi, terutama sebagai penghematan konsumsi bahan bakar melalui penggunaan arang serbuk gergaji kayu jati sebagai *adsorben* pada *filter* udara, khususnya pada sepeda motor Yamaha Jupiter Z 115 cc tahun 2011.

## 1.3 Rumusan dan Pembatasan Masalah

### 1.3.1 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh penggunaan arang serbuk gergaji kayu jati sebagai *adsorben* pada *filter* udara terhadap kinerja sepeda motor bensin 4 langkah.

### 1.3.2 Pembatasan Masalah

Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Mesin yang digunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan sepeda motor bensin 4 langkah (115 cc), dalam kondisi standart pabrik, dan telah dilakukan *tune up* atau *service* rutin sebelum pengujian dilakukan.
2. Diameter arang dari serbuk gergajian kayu jati yang diuji : 5 mm dan 10 mm dengan ketebalan masing-masing 3 mm
3. Pengujian kinerja motor bensin 4 langkah dilakukan dengan “*Road Test*”, dan kinerja mesin yang diamati adalah konsumsi bahan bakar, akselerasi, dan stasioner.
4. Cara berkendara, termasuk perpindahan perseneling dan bukaan gas dalam kondisi yang sama.
5. Pengujian dilakukan pada kondisi jalan yang rata (tidak bergelombang).
6. Pengambilan data dilakukan pada cuaca yang seragam dari awal sampai akhir pengambilan data, berlaku untuk setiap jenis pengambilan data.

7. Pellet arang yang diuji dikemas dalam sebuah *frame* terbuat dari bahan kawat *strimin* dan disesuaikan dengan bentuk *filter* udara sepeda motor uji.
8. Peletakan pellet arang dalam kawat *strimin* teratur dan tidak bertumpuk, disesuaikan dengan variasi diameter pellet arang yang ingin diuji.
9. *Filter* udara yang digunakan pada saat pengujian dalam kondisi baik.
10. Proses pembuatan arang serbuk gergaji kayu jati menggunakan drum kaleng bekas sebagai tempat pembakaran, menggunakan kayu yang dibakar sebagai sumber energi panas saat melakukan pembakaran arang serbuk gergaji kayu jati.

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan laporan ini peneliti membuat suatu sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab, dimana pada masing-masing bab terdapat pada uraian sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan tentang Latar Belakang, Tujuan dan Manfaat, Rumusan dan Pembatasan Masalah, dan Sistematika Penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini memuat teori mengenai hal-hal yang berkaitan dengan penelitian.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini terdiri dari hal-hal yang berhubungan dengan penelitian, yaitu bahan penelitian, peralatan yang digunakan.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisikan hasil dari data-data yang diperoleh pada pengujian motor bensin 4-langkah 115cc.

#### **BAB V PENUTUP**

Berisikan hal-hal yang dapat disimpulkan dan saran-saran yang ingin disampaikan dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

