

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Hukum kekekalan energi menyatakan energi tidak dapat dimusnahkan dan diciptakan melainkan hanya dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lain. Di alam ini banyak terdapat energi seperti energi listrik, energi kalor, energi bunyi, namun energi kalor hanya dapat dirasakan seperti panas matahari. Dalam kehidupan sehari-hari kita sering melihat alat-alat pemanas yang menggunakan energi listrik seperti teko pemanas, penanak nasi, kompor listrik ataupun pemanas ruangan. Pada dasarnya alat-alat tersebut memiliki cara kerja yang sama yaitu mengubah energi listrik yang mengalir pada kumparan kawat menjadi energi kalor/panas. Sama halnya dengan kalorimeter yaitu alat yang digunakan untuk mengukur jumlah kalor (nilai kalori) yang dibebaskan.

Bahan bakar adalah suatu materi apapun yang bisa diubah menjadi energi. Biasanya bahan bakar mengandung energi panas yang dapat dilepaskan dan dimanipulasi. Kebanyakan bahan bakar digunakan manusia melalui proses pembakaran dimana bahan bakar tersebut akan melepaskan panas setelah direaksikan dengan oksigen di udara.

Solar merupakan salah satu jenis bahan bakar yang dihasilkan dari proses pengolahan minyak bumi, pada dasarnya minyak mentah dipisahkan fraksi-fraksinya pada proses destilasi sehingga dihasilkan fraksi solar dengan titik didih  $250^{\circ}\text{C}$  sampai  $300^{\circ}\text{C}$ . Kualitas solar dinyatakan dengan bilangan cetane (pada bensin disebut oktan), yaitu bilangan yang menunjukkan kemampuan solar mengalami pembakaran di dalam mesin serta kemampuan mengontrol jumlah

ketukan (*knocking*), semakin tinggi bilangan oktan yang ada di solar maka kualitas solar akan semakin bagus.

Pada umumnya solar digunakan sebagai bahan bakar kendaraan bermesin diesel ataupun peralatan-peralatan industri lainnya. Agar menghasilkan pembakaran yang baik, solar memiliki syarat agar memenuhi standar yang telah ditentukan. Berikut persyaratan yang menentukan kualitas solar : mudah terbakar, tidak mudah mengalami pembekuan pada suhu yang dingin, memiliki sifat anti *knocking* dan membuat mesin bekerja dengan lembut, solar harus memiliki kekentalan yang memadai agar dapat disemprotkan oleh *ejector* di dalam mesin, tetap stabil atau tidak mengalami perubahan struktur:bentuk dan warna dalam proses penyimpanan, memiliki kandungan sulfur sekecil mungkin agar tidak berdampak buruk bagi mesin kendaraan serta tidak menimbulkan polusi.

Kalorimetri adalah pengukuran kalor yang menggunakan alat kalorimeter. Kalorimeter adalah alat yang digunakan untuk mengukur kalor atau energi panas. Pertukaran energi kalor merupakan dasar teknik yang dikenal dengan nama kalorimetri, yang merupakan pengukuran kuantitatif dari pertukaran kalor. Yang mendasari percobaan kalorimeter ini adalah teori Azas Black. Dalam kalorimeter terjadi perubahan energi listrik menjadi energi panas.

Nilai kalor suatu zat adalah jumlah panas yang dilepaskan selama pembakaran dari jumlah yang ditentukan. Nilai energi merupakan karakteristik untuk setiap zat. Hal ini diukur dalam satuan energi per unit substansi biasanya massa, seperti : kJ/kg, kJ/mol, kkal/kg, Btu/lb. Nilai kalor umumnya ditentukan dengan menggunakan kalorimeter bom. Untuk mengetahui efektivitas dari nilai kalor solar maka dilakukan pengujian dengan judul **Uji Nilai Kalor Bahan Bakar**

**Solar Terhadap Perubahan Suhu dan Pengadukan Menggunakan Metode Kalorimeter Bom** hal ini bertujuan untuk memahami proses perubahan energi dengan menggunakan prinsip Azas Black antara bahan bakar minyak dengan air.

### **1.2. Perumusan Masalah**

Pada Tugas Akhir ini difokuskan pada pengujian nilai kalor bahan bakar solar dengan menggunakan metode kalorimeter bom. Diharapkan nilai kalor solar hasil uji ini sesuai dengan nilai kalor solar yang sudah ditetapkan. Berdasarkan hal diatas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan, yaitu :

- a) Bagaimana pengujian nilai kalor bahan bakar solar menggunakan kalorimeter bom?
- b) Bagaimana pengoperasian alat kalorimeter bom?