

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini, bahan bakar minyak bumi merupakan salah satu sumber energi utama yang banyak digunakan oleh berbagai negara. Hal inilah yang menyebabkan ketergantungan terhadap bahan bakar tersebut. Selain itu, meningkatnya pemakaian bahan bakar minyak bumi di dunia industri maupun dunia transportasi, semakin mempercepat habisnya cadangan bahan bakar yang ada. Ketersediaan bahan bakar minyak bumi ini terbatas dan tidak dapat diperbarui, sehingga dapat di prediksi bahwa akan terjadi kelangkaan bahan bakar minyak. Keadaan yang seperti inilah yang bisa menimbulkan krisis energi, sebuah topik hangat yang saat ini masih banyak dikemukakan oleh negara – negara dunia. Nugroho (2006) mengatakan bahwa jika tingkat penggunaan bahan bakar minyak bumi masih terus seperti sekarang (tanpa peningkatan dalam efisiensi produksi, penemuan cadangan baru, dan peralihan ke sumber-sumber energi alternatif terbarukan), cadangan sumber energi bahan bakar fosil dunia khususnya minyak bumi, diperkirakan hanya akan cukup untuk 30-50 tahun lagi.

U.S. Geological Survey Oil and Gas Journal (1995-2000) menyebutkan bahwa persediaan cadangan minyak bumi pada beberapa negara sudah menunjukkan angka kritis. Indonesia adalah salah satunya. Diperkirakan bahwa persediaan cadangan minyak bumi hanya cukup untuk 10 tahun kedepan. Berbeda lagi dengan salah satu negara penghasil minyak terbesar didunia, Emirat Arab. Negara ini diperkirakan masih mempunyai cadangan minyak bumi kurang lebih untuk 100 tahun kedepan.

Hal ini membuat banyak kalangan sadar bahwa ketergantungan terhadap bahan bakar minyak bumi harus segera ditanggulangi. Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan adanya bahan bakar alternatif yang dapat diperbarui, murah dan mudah didapatkan. Salah satu bahan bakar alternatif tersebut adalah minyak nabati.

Salah satu contoh dari minyak nabati adalah minyak jarak. Minyak ini didapatkan dari biji pohon jarak *Ricinus communis L*, yang termasuk famili *Euphorbiaceae*. Pohon jarak terdapat hampir di semua negara tropis dan sub tropis. Pohon jarak bervariasi dalam ukuran, bentuk dan warna, begitu pula dengan bijinya. Contoh produk yang telah dihasilkan dari minyak jarak telah dipakai sebagai bahan bakar alternatif, khususnya untuk mesin diesel. Bahan bakar ini kita kenal dengan nama biodiesel, yang merupakan energi alternatif yang menjanjikan. Pengembangan tanaman

jarak sebagai bahan baku biodiesel mempunyai potensi yang sangat besar, karena selain menghasilkan minyak dengan produktivitas tinggi, tanaman ini juga mempunyai nilai ekonomi yang rendah karena merupakan tanaman nonpangan, dan mampu memproduksi banyak buah sepanjang tahun.

Agar minyak jarak bisa digunakan sebagai bahan bakar, maka minyak jarak ini harus dipanaskan dahulu sampai temperatur tertentu. Setelah menjadi uap minyak, lalu dicampur dengan udara sebagai pengoksidasi. Kemudian diberikan energi aktivasi agar pembakaran bisa terjadi. Pembakaran dengan metode ini disebut dengan pembakaran *premixed*. Pembakaran *premixed* adalah proses pencampuran bahan bakar dan udara dalam suatu *burner*, kemudian diberi energi aktivasi sehingga terjadi pembakaran.

Kestabilan nyala api merupakan hal yang berperan penting dalam proses pembakaran. Hal yang bisa terjadi apabila tidak adanya kestabilan pada nyala api adalah *lift off* dan *blow off*. *Lift off* terjadi apabila kecepatan perambatan api lebih kecil daripada kecepatan gas reaktan maka api akan bergerak meninggalkan mulut *nozzle*. Apabila hal ini terus terjadi, maka api bisa padam. Hal inilah yang disebut dengan *blow off*.

Sehingga berdasarkan penjelasan diatas, maka dalam studi eksperimen ini akan diteliti lebih lanjut tentang pengaruh variasi *Equivalent Ratio* terhadap karakteristik api pembakaran *premixed* minyak jarak pada *burner*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dirumuskan sebuah permasalahan yaitu bagaimana pengaruh variasi *Equivalent Ratio* terhadap karakteristik api pembakaran *premixed* minyak jarak pada *burner* ?

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk menjadikan penelitian ini lebih terarah maka penulis akan memberikan batasan-batasan masalah yang meliputi hal-hal berikut ini :

1. Bahan bakar yang digunakan adalah minyak jarak.
2. Jenis pembakaran yang digunakan adalah pembakaran *premixed*.
3. Analisa berdasarkan data penelitian yang berupa foto.
4. Temperatur didalam ketel tetap.
5. Dalam penelitian ini hanya dipakai cara pemutusan ikatan atom dengan pemanasan.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi *Equivalent Ratio* terhadap karakteristik api pembakaran *premixed* minyak jarak pada *burner*.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat digunakan sebagai referensi tambahan untuk penelitian lebih lanjut mengenai analisa karakteristik api pembakaran *premixed* minyak jarak.
2. Memberikan masukan bagi kalangan industri dan transportasi tentang penggunaan minyak jarak (biodiesel) sebagai sumber energi alternatif
3. Sebagai usaha pemberdayaan tanaman jarak.

