

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Teknologi semakin berkembang dari waktu ke waktu, begitu juga dengan pemanfaatan sumber daya energi di sekitar manusia saat ini. Pembakaran adalah salah satu topik yang cukup banyak dibahas di dunia karena api adalah energi yang dibutuhkan di seluruh belahan dunia. Efektifitas pembakaran dan sumber energi alternatif adalah fokus utama para ahli belakangan ini. Karena sumber energi yang semakin menipis, suatu alternatif untuk minimalisasi pemborosan sumber energi menjadi sangat penting. Salah satu aplikasi teknologi dalam pembakaran adalah pembakaran *premixed*.

Selain teknologi dalam pembakaran, kontrol dalam proses pembakaran adalah salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi. Salah satunya adalah dengan penambahan medan magnet pada proses pembakaran (Harendra, 2014). Pengaruh medan magnet pada pembakaran adalah kuat medan magnet yang secara tidak langsung dapat mempengaruhi oksigen, sementara oksigen sendiri adalah salah satu dari tiga syarat pembakaran. Selain pengaruh kuat medan magnet terhadap oksigen medan magnet juga dapat mempengaruhi pergerakan ion dan akibatnya kecepatan pembakaran berubah (Buffan dan Cox, 2008). Menurut Gonzales (2008) dalam penelitiannya mengenai pengaruh medan magnet pada pembakaran difusi. Menyatakan bahwa dengan adanya medan magnet dapat meningkatkan kecepatan aliran oksigen secara paramagnetik dan mempengaruhi struktur dan bentuk api.

Selain kontrol pembakaran, sumber bahan bakar alternatif juga menjadi penting untuk menggantikan bahan bakar fosil yang ketersediannya semakin menipis. Indonesia memiliki potensi yang besar untuk memproduksi energi alternatif sebagai pengganti bahan bakar fosil. Indonesia memiliki bahan baku yang melimpah untuk membuat sumber energi alternatif yang berasal dari sumber daya alam terbarukan berupa tumbuh-tumbuhan. Selama ini tumbuhan yang dinilai dapat menghasilkan sumber energi alternatif adalah kelapa sawit. Namun kelapa sawit tergolong tumbuhan pangan, sehingga harga kelapa sawit akan terpengaruh permintaan di sektor pangan. Oleh karena itu, bahan baku sumber energi alternatif sebaiknya berasal dari sektor nonpangan misalnya jarak pagar.

Tanaman jarak pagar merupakan salah satu tumbuhan yang dapat digunakan untuk menghasilkan sumber energi alternatif. Sumber energi yang dihasilkan dari tanaman ini berupa biodiesel yang berguna untuk menggantikan fungsi solar pada mesin diesel. Saat ini pemerintah tengah mencanangkan program penggunaan minyak jarak pagar (*Jathropa Curcas*) sebagai pengganti minyak solar secara nasional. Program ini dapat berhasil dengan baik jika terjadi kerjasama yang baik diantara pemerintah dan masyarakat. Masalahnya adalah sebagian masyarakat yang sudah terbiasa menggunakan bahan bakar minyak sebagai sumber energi utama belum mengetahui adanya sumber energi alternatif ini. Untuk itulah masyarakat harus mengetahui manfaat dan keunggulan sumber energi alternatif ini agar kerjasama yang baik tersebut dapat terwujud.

Minyak ini serbaguna dan memiliki karakter yang khas secara fisik. Pada suhu ruang minyak jarak berfasa cair dan tetap stabil pada suhu rendah maupun suhu sangat tinggi (Ashwagandha dan Stevia, 2007). Dengan penambahan medan magnet diharapkan membantu proses pembakaran minyak jarak menjadi lebih baik dan optimal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang di atas dapat dirumuskan sebuah permasalahan yaitu bagaimana pengaruh kuat medan magnet terhadap kestabilan pembakaran *premixed* minyak jarak pada *burner*?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak melus, maka perlu dibuat batasan-batasan sebagai berikut :

1. Karakteristik pembakaran yang diteliti adalah kestabilan nyala api.
2. Karakteristik api yang diteliti dianggap memiliki aliran yang laminar.
3. Massa jenis udara yang digunakan pada kondisi 1 atm.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kuat medan magnet terhadap kestabilan pembakaran *premixed* minyak jarak pada *burner*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Dapat dijadikan sebagai referensi tambahan bagi mahasiswa teknik mesin yang khususnya pada penelitian selanjutnya mengenai pembakaran
2. Sebagai literatur bagi mahasiswa untuk mengembangkan ilmu yang berkaitan dengan fenomena-fenomena karakteristik pembakaran *premixed*.
3. Menambah wawasan mengenai pengaruh medan magnet terhadap pembakaran.



