

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di Indonesia kebutuhan energi semakin tahun semakin meningkat, terutama pada kebutuhan bahan bakar minyak fosil. Namun cadangan minyak fosil di Indonesia tidak mengalami penambahan, bahkan mengalami penurunan. Menurut Kementerian ESDM pada tahun 2013, menyebutkan bahwa pada tahun 2006 cadangan minyak fosil di Indonesia tersisa 8,93 miliar barel, dan setiap tahunnya mengalami penurunan, dimana pada tahun 2010 hanya tersisa 7,76 miliar barel, dan tersisa 7,40 miliar barel pada tahun 2012. Lalu pada tahun 2013 hingga 2050 diperkirakan kebutuhan minyak fosil akan meningkat 3 kali lipat dengan pertumbuhan rata-rata yaitu 297 juta barel pada tahun 2013 menjadi 980 juta barel pada tahun 2050 dengan peningkatan 3,3% per tahun. Ini disebabkan karena meningkatnya populasi di Indonesia sebesar 254 juta jiwa dari tahun 2000 hingga tahun 2013 dengan rata-rata pertumbuhan pertahunnya sebesar 1,66% (BPPT-OEI, 2015). Karena itu pemerintah harus mencari cara untuk mencegah terjadinya kelangkaan sumber energi, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan cara mendapatkan sumber energi dari bahan yang dengan mudah dicari dan membutuhkan waktu yang cepat dalam proses produksinya.

Salah satu solusi yang digunakan sebagai alternatif pengganti bahan bakar fosil adalah minyak nabati, dan minyak nabati yang digunakan adalah minyak jarak. Minyak jarak sangat mudah ditanam, jadi untuk mendapatkannya sangat mudah (Manurung, 2005). Minyak jarak mempunyai keunggulan untuk mereduksi gas CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari hasil pembakaran, namun viskositas dari minyak jarak lebih tinggi dibandingkan dengan diesel (Sudargono, 2007).

Dikarenakan viskositas minyak jarak yang tinggi dapat menyebabkan susah terjadi proses atomisasi, maka terdapat penambahan alkohol yang dapat menurunkan viskositas. Apabila viskositas rendah, maka dapat mempermudah proses atomisasi. Dan apabila proses atomisasi cepat dapat mempercepat terjadinya pembakaran. Penambahan alkohol juga dapat meningkatkan nilai *burning rate* dari bahan bakar (Setiawan, 2012).

Pada kali ini penulis menggunakan empat jenis alkohol, yaitu : metanol, etanol, propanol, dan butanol. Penambahan etanol dan butanol pada minyak nabati dapat

meningkatkan *flash point* dari bahan bakar yang berakibat kepada menurunnya nilai dari *ignation delay* (Siwale, 2012). Penambahan propanol terhadap minyak nabati juga dapat mengurangi nilai *ignation delay* dan juga meningkatkan temperatur nyala api (Atmanli, 2016).

Lalu berdasarkan beberapa pernyataan diatas, dibutuhkan penelitian lebih lanjut mengenai karakteristik mana yang lebih baik dari keempat jenis alkohol tersebut, jadi penulis melakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan alkohol terhadap karakteristik pembakaran *droplet* minyak jarak.

### 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan yang diambil pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penambahan metanol, etanol, propanol, dan butanol terhadap karakteristik pembakaran *droplet* minyak jarak.

### 1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan pada penelitian ini tidak terlalu melebar, maka penulis menentukan batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

- Pengujian dilakukan pada suhu ruang ( $27^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ ).
- Toleransi ukuran droplet adalah 0,1 mm
- Pengujian dilakukan pada tekanan atmosfer dan dianggap konstan.
- Karakteristik pembakaran droplet yang dimaksud adalah : *ignation delay*, visualisasi nyala api, temperature api, dan *burning rate*.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh yang dihasilkan dari penambahan metanol, etanol, propanol, dan butanol terhadap karakteristik pembakaran pada *droplet* minyak jarak.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan penulis pada penelitian ini adalah :

- a. Sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.
- b. Sebagai referensi untuk pengembangan sumber energi terbarukan.
- c. Memberikan wawasan tambahan mengenai proses pengujian karakteristik pembakaran *droplet* bahan bakar.
- d. Sebagai penerapan ilmu di bangku perkuliahan.

