

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin meningkatnya konsumsi energi di Indonesia, dan ketergantungan masyarakat yang tinggi terhadap energi dari bahan bakar fosil menyebabkan ketersediaan energi dari bahan bakar fosil semakin menipis. Hal ini ditambah dengan jumlah konsumsi Bahan Bakar Minyak (BBM) lebih besar dibandingkan jumlah produksinya. Produksi minyak mentah di Indonesia pada tahun 1975 hingga 1991 sekitar 1 sampai 2 juta barel perhari, sedangkan konsumsinya hanya sekitar 500 ribu barel perhari. Namun kondisi tersebut berbalik seiring pertumbuhan ekonomi Indonesia yang meningkat, dimana produksi minyak Indonesia hanya sekitar 800 ribu barel perhari, sementara konsumsinya sudah mencapai 1,5 juta perhari pada tahun 2015, sehingga untuk mencukupi konsumsi dalam negeri dilakukan *import* minyak mentah dari negara lain. (SKK Migas, 2015).

Sehingga untuk mengatasi hal tersebut diperlukan sumber energi baru/alternatif yang dapat diperbarui (*renewable*). Salah satu sumber energi yang sangat berpotensi untuk dikembangkan yaitu penggunaan bahan bakar biodiesel dari minyak nabati. Minyak nabati dapat diperoleh dari berbagai tanaman seperti jarak pagar, bintaro, kelapa sawit, biji alpukat, nyamplung kemiri sunan, dan sebagainya.

Penggunaan bahan baku biodiesel dari minyak pangan seperti minyak sawit, kelapa, dan kemiri sayur dapat mengganggu ketersediaan minyak tersebut dipasaran dan dapat mengganggu stabilitas harganya. Sehingga penggunaan minyak nabati sebagai bahan baku biodiesel difokuskan pada tanaman nonpangan. Salah satu tumbuhan nonpangan yang berpotensi sebagai bahan baku biodiesel adalah kemiri sunan (*Reutealis trisperma (Blanco) Airy Shaw*). Kemiri sunan berbeda dengan kemiri sayur (*Aleurites Moluccana*), karena kemiri sunan termasuk jenis kemiri beracun, sehingga bukan termasuk tanaman pangan.

Penggunaan minyak kemiri sunan (*Reutealis trisperma (Blanco) Airy Shaw*) sebagai bahan bakar alternatif termasuk hal baru, karena umumnya bahan bakar alternatif dari minyak nabati didapatkan dari jarak pagar (*Jatropha Curcas L.*). Keuntungan dari penggunaan kemiri sunan yaitu produktivitas minyak kasar kemiri sunan lebih besar dibandingkan tanaman lain yaitu sekitar 52% dari kernel biji kering. Selain itu tanaman

kemiri sunan berbentuk pohon dan termasuk tanaman konservasi, sehingga dapat menyuburkan tanah. (Kementerian ESDM, 2013).

Namun penggunaan minyak nabati secara langsung pada mesin diesel tidak dimungkinkan. Hal ini dikarenakan minyak nabati memiliki viskositas yang tinggi. Viskositas yang tinggi dapat menyebabkan tersumbatnya pompa injektor dan daya atomisasi yang rendah (Rodrigues, 2006).

Salah satu upaya untuk menurunkan viskositas minyak nabati yaitu dengan mengolahnya menjadi biodiesel baik dengan cara esterifikasi, maupun transesterifikasi. Minyak nabati yang telah diolah menjadi biodiesel dapat digunakan langsung pada mesin diesel. Penggunaan biodiesel murni 100% biasa dikenal dengan nama B100. Walaupun bisa digunakan secara langsung, namun biodiesel dapat melarutkan komponen yang terbuat dari polimer karet. Sehingga untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukan pencampuran antara solar dan biodiesel. Campuran ini dapat digunakan secara langsung tanpa dilakukan penggantian komponen yang terbuat dari polimer karet.

Berkaitan dengan penjelasan di atas, maka penulis melakukan penelitian terhadap karakteristik pembakaran pada campuran biodiesel minyak kemiri sunan (*Reutealis trisperma (Blanco) Airy Shaw*) dengan minyak solar dalam ruang bertekanan, sebagai upaya pengembangan bahan bakar alternatif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh variasi penambahan biodiesel minyak kemiri sunan (*Reutealis trisperma (Blanco) Airy Shaw*) terhadap karakteristik pembakaran *droplet* campuran solar dan biodiesel minyak kemiri sunan yang meliputi temperatur nyala api, *burning rate*, *ignition delay* dan dimensi nyala api dalam ruang bertekanan.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam skripsi ini, agar penelitian ini lebih fokus dan tidak meluas dari pembahasan yang dimaksud, antara lain:

1. Solar yang digunakan sama dengan solar yang beredar di masyarakat (dari SPBU) yang memiliki *cetane number* 48.
2. Biodiesel yang digunakan berasal dari minyak kemiri sunan (*Reutealis trisperma (Blanco) Airy Shaw*).

3. Proses pengolahan biodiesel kemiri sunan (*Reutealis trisperma (Blanco) Airy Shaw*) tidak dibahas.
4. Penambahan biodiesel kemiri sunan dengan solar berdasarkan persentase volume.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi penambahan biodiesel minyak kemiri sunan (*Reutealis trisperma (Blanco) Airy Shaw*) dan tekanan ruang bakar terhadap karakteristik pembakaran *droplet* solar.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Sebagai referensi atau studi literatur untuk penelitian selanjutnya mengenai karakteristik pembakaran campuran solar dengan biodiesel minyak kemiri sunan (*Reutealis trisperma (Blanco) Airy Shaw*).
2. Dapat menambah wawasan mengenai pemanfaatan biodiesel minyak kemiri sunan (*Reutealis trisperma (Blanco) Airy Shaw*) sebagai bahan campuran pada solar.

