

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan energi selalu mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, sementara pasokan energi dari bahan bakar minyak bumi (BBM) semakin menipis. Secara umum, kebutuhan akan energi di Indonesia meningkat rata-rata sebesar 1,9% setiap tahunnya. Sedangkan jumlah konsumsi minyak diesel pada tahun 2012, adalah sebesar 37% dari total pemakaian bahan bakar minyak di Indonesia. Apabila tidak ditemukan solusi baru maka cadangan minyak yang tersedia saat ini hanya dapat bertahan hingga 12 tahun ke depan (BPPT-OEI 2014).

Pemanfaatan bahan bakar nabati sebagai alternatif BBM merupakan salah satu pilihan yang sangat layak karena sifatnya yang dapat diperbaharui (*renewable resource*). Salah satu kelompok bahan bakar nabati yakni biodiesel (Harimurti, 2011). Biodiesel merupakan suatu bahan bakar alternatif yang dapat digunakan secara langsung maupun dicampur dengan solar pada mesin diesel. Keunggulan biodiesel jika dibandingkan bahan bakar diesel petroleum yakni sifatnya yang tidak beracun, mudah terdegradasi, dapat diperbaharui serta memiliki angka *flash point* yang tinggi yang menyebabkan tidak mudah terbakar sehingga lebih aman (Romano, 2011). Pada produksi biodiesel, minyak nabati yang dapat dipergunakan sebagai bahan baku antara lain minyak jagung, minyak jambu monyet, minyak kelapa, minyak bunga matahari, minyak zaitun, minyak kedelai dan minyak jarak (Pflumm, 2001).

Bahan bakar biodiesel memiliki kekurangan yakni dapat mengental pada suhu yang tinggi, serta performa yang rendah. Upaya untuk menangani lemahnya performa biodiesel dilakukan dengan menambahkan katalis untuk mempercepat reaksi pembakaran. Katalis adalah zat yang dapat meningkatkan laju reaksi tanpa mengalami perubahan kimia secara permanen. Senyawa logam yang dapat digunakan sebagai katalis pembakaran salah satunya adalah rhodium. Rhodium merupakan logam mulia yang memiliki aktivitas tinggi, selektifitas dan daya tahan yang baik sehingga jangka waktu penggantian yang lama.

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan sebelumnya, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai karakteristik pembakaran *droplet* biodiesel minyak nabati dengan penambahan katalis rhodium dalam ruang bakar.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh rhodium dengan kadar 0,01% pada karakteristik pembakaran *droplet* biodiesel minyak nabati yang meliputi temperatur nyala api, burning rate dan *ignition delay*, visualisasi nyala api.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan pada penelitian ini tidak meluas, maka dalam penulisan skripsi ini diberikan batasan sebagai berikut:

1. Suhu udara pada pengujian adalah suhu kamar sebesar 25°C–30°C
2. Daya yang terdapat pada transformator untuk menyalakan *heater* diasumsikan stabil
3. Tekanan pada ruang 1 atm

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan rhodium dengan kadar 0,01% pada karakteristik pembakaran *droplet* biodiesel minyak nabati yang meliputi temperatur nyala api, burning rate dan *ignition delay*, visualisasi nyala api.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain:

1. Memberikan referensi bagi pengembangan sumber energi terbarukan
2. Mengoptimalkan pemanfaatan minyak nabati sebagai sumber energi terbarukan
3. Menghasilkan alternatif bahan bakar yang dapat diperbaharui dan ramah lingkungan