

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini karena menipisnya bertahap cadangan minyak bumi dunia dan dampak pencemaran lingkungan dari meningkatnya emisi gas buang, ada kebutuhan mendesak mengembangkan sumber daya energi alternatif, seperti bahan bakar biodiesel. Minyak nabati adalah alternatif yang menjanjikan karena memiliki beberapa keuntungan, itu adalah terbarukan, ramah lingkungan dan diproduksi dengan mudah di daerah pedesaan, di mana ada kebutuhan akut untuk bentuk-bentuk modern dari energi. Oleh karena itu, dalam beberapa tahun terakhir beberapa penelitian telah dipelajari untuk menggunakan minyak nabati sebagai bahan bakar di mesin sebagai biodiesel (Pramanik, 2003). Selain itu, produk berbasis minyak nabati memiliki potensi yang besar untuk mendorong pembangunan ekonomi pedesaan karena petani akan mendapatkan keuntungan dari meningkatnya permintaan minyak nabati. Berbagai minyak nabati, termasuk minyak sawit, minyak kedelai, minyak bunga matahari, dan minyak jarak telah digunakan untuk memproduksi bahan bakar biodiesel dan pelumas.

Salah satu minyak yang termasuk minyak nabati adalah minyak jarak. Minyak jarak atau disebut juga dengan *jatropha oil* dihasilkan dari ekstrak biji jarak yang menggunakan pengepresan mekanik. Tanaman jarak sangat mudah untuk tumbuh di berbagai kondisi tanah pemilihan minyak jarak sebagai salah satu sumber energi alternatif karena jarak tidak mempengaruhi sector pangan dan juga tidak digunakan untuk pakan binatang karena beracun, pertimbangan lingkungan untuk mengurangi polusi, dan tidak tergantung pada bahan bakar fosil (Syakir, 2010). Di setiap biji minyak jarak mengandung kandungan minyak sebesar 30%-50% (Dadang, 2006). Dengan kandungan minyak yang cukup besar yang dihasilkan pada tiap biji jarak, membuat tanaman jarak ini sangat baik untuk dijadikan alternatif. Sama seperti minyak nabati, minyak jarak terdiri atas trigliserida yang merupakan ester dari gliserol dengan tiga molekul asam lemak.

Gliserol adalah cairan yang kental tidak memiliki warna dan bertitik didih tinggi. Cairan ini sudah banyak dimanfaatkan dalam industri sebagai zat tambahan dalam produk-produk rumah tangga dan kecantikan semacam sabun, sampo, kosmetik, atau bahkan sebagai bahan baku pembuatan bahan peledak. Tetapi kandungan gliserol pada minyak jarak ini

menyebabkan penyalan api membutuhkan pemanasan yang cukup besar yang cenderung memperlambat penyebaran api. (Wardana, 2009)

Pembakaran dapat dilakukan dengan beberapa metode dan salah satu metodenya adalah metode *premix*. Metode pembakaran *premix* adalah metode dimana bahan bakar dan oksigen dicampur dengan mekanik sebelum terjadi dibakar (Putra, 2014). Pembakaran melalui metode *premix* dapat mengurangi emisi dari nitrogen oksida (NO_x) jika dibandingkan dengan cara konvensional. Adanya udara, bahan bakar dan panas adalah syarat untuk terjadinya setiap dilakukan pembakaran. Apabila salah satu dari tiga syarat tersebut tidak ada maka tidak terjadi proses pembakaran.

Dengan adanya latar belakang ini diperlukan lagi penelitian lebih lanjut untuk menentukan pengaruh gliserol terhadap kecepatan api pada pembakaran *premix* untuk minyak jarak.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana peran kandungan gliserol terhadap kecepatan api laminar *premixed* campuran uap minyak jarak sebagai bahan bakar dan udara?

1.3 Batasan Masalah

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

1. *Burner* yang dipakai adalah *circular tube*
2. Bahan bakar yang digunakan adalah uap minyak jarak
3. Temperatur pada uap minyak jarak adalah konstan
4. Debit aliran gas LPG untuk pembakaran untuk pembakaran kompor dijaga konstan pada 0,3 liter/menit
5. Massa jenis udara yang digunakan pada kondisi 1 atm $1,2 \text{ kg/m}^3$
6. a. Minyak *crude* adalah minyak yang tidak dihidrolisis
b. Minyak non gliserol adalah minyak yang telah dihidrolisis

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kadar gliserol terhadap karakteristik pembakaran *premixed* campuran uap minyak jarak sebagai bahan bakar dan udara.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan referensi bagi penelitian selanjutnya terhadap pengembangan energi terbarukan
2. Media untuk mengaplikasikan ilmu yang telah didapatkan di perkuliahan khususnya pada pembakaran
3. Menambah wawasan mengenai pengaruh kadar gliserol terhadap pembakaran *premix* bahan bakar nabati

