

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsumsi energi nasional menunjukkan bahwa kebutuhan energi semakin meningkat, sedangkan cadangan energi dari bahan bakar fosil makin menipis. Menurut *Automotive Diesel Oil* dalam Sudradjat (2008), konsumsi BBM (Bahan Bakar Minyak) selama tahun 2004 mencapai 61.7 juta kiloliter, dengan rincian 16.2 juta kiloliter premium, 11.7 juta kiloliter *kerosene*, 26.9 juta kiloliter minyak solar, 1.1 juta kiloliter minyak diesel, dan 5.7 juta kiloliter minyak bakar. Kemampuan produksi bahan bakar minyak di dalam negeri hanya sekitar 44.8 juta kiloliter, sehingga sebagian kebutuhan bahan bakar di dalam negeri harus diimpor. Setiap bulan, impor minyak mentah dan BBM mencapai 1.5 miliar dollar AS atau sekitar 15 triliun rupiah.

Salah satu BBM yang banyak digunakan masyarakat Indonesia untuk kebutuhan rumah tangga adalah *kerosene*. Meskipun Pemerintah telah melaksanakan konversi energi dari *kerosene* ke LPG (*Liquid Petroleum Gas*), namun *kerosene* tetap tidak dapat ditinggalkan karena sulitnya merubah budaya serta alasan keamanan. Menurut Prihandana *et al* (2009), jenis energi yang digunakan untuk memasak sebesar 70.40% berasal dari *kerosene*, listrik dan LPG masing-masing sebesar 23.71% dan 5.29%.

Untuk mengatasi masalah tersebut, Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan Peraturan Presiden No. 5 Tahun 2006 Tentang Kebijakan Energi Nasional dan Instruksi Presiden No. 1 Tahun 2006 Tentang Penyediaan dan Pemanfaatan BBN (Bahan Bakar Nabati). Di dalam Perpres tersebut telah ditentukan sasaran peranan masing-masing jenis bahan bakar diantaranya pemakaian bahan bakar nabati lebih dari 5% (Kadimun, 2009).

Bahan bakar nabati merupakan bahan bakar yang berasal dari tanaman maupun limbah. Penelitian mengenai bahan bakar nabati ini sudah mulai berkembang. Banyak tanaman yang dinilai memiliki potensi sebagai penghasil bahan bakar nabati, salah satunya adalah minyak jelantah. Penggunaan minyak

jelantah sebagai bahan bakar nabati merupakan solusi alternatif yang memiliki beberapa kelebihan, baik dari sisi ketersediaannya, ekonomi, kesehatan maupun ekologi.

Pada tahun 2008, produksi minyak goreng di Indonesia adalah sebesar 6.43 juta ton dengan pertumbuhan rata-rata 10% per tahun, sedangkan konsumsi per kapita sebesar 16.5 kg/tahun dengan pertumbuhan lebih dari 3% per tahun (Hambali dkk, 2009). Sehingga dengan meningkatnya penggunaan minyak goreng, mengakibatkan semakin banyak minyak jelantah yang dihasilkan dari penggunaan minyak goreng tersebut, terutama dari sektor pengolahan pangan. Bagi sebagian orang, setelah penggunaan beberapa kali minyak jelantah umumnya langsung dibuang, sedangkan sebagian lagi tetap digunakan hingga minyak jelantah berwarna gelap. Dari sisi kesehatan, makanan yang digoreng menggunakan minyak jelantah secara terus menerus sangat berbahaya karena menyebabkan efek karsinogenik bagi tubuh manusia. Selanjutnya dari sisi ekologi, minyak jelantah dengan volume besar dapat menyebabkan polusi bagi lingkungan jika tidak dikelola dengan baik.

Secara teknis minyak jelantah dapat digunakan sebagai bahan bakar nabati, namun kadar kekentalan yang tinggi dan adanya senyawa pengotor masih menjadi kendala. Untuk itu perlu dilakukan kajian pemurnian dan karakterisasi minyak jelantah agar kriterianya memenuhi kriteria *kerosene* yang dapat digunakan pada kompor tekan.

Kriteria penting yang mempengaruhi performa pembakaran pada kompor tekan adalah kadar densitas, kekentalan (viskositas), *flash point*, *smoke point* dan nilai kalor. Berbagai penelitian mengenai kriteria minyak nabati telah dikembangkan. Menurut Pardede (2012), kriteria minyak nabati dapat diketahui dengan uji penyemprotan minyak nabati terhadap peningkatan suhu pemanasan awal pada kompor tekan. Pemanasan awal bertujuan untuk menurunkan viskositas minyak nabati. Namun cara ini memerlukan pemanasan awal, sehingga dibutuhkan *heater* tambahan pada bagian tangki kompor tekan.

Teknologi pencampuran minyak jelantah dan *kerosene* dapat digunakan tanpa harus menggunakan *heater* tambahan di dalam tangki pada kompor tekan,

dengan pertimbangan *kerosene* memiliki nilai kalor yang cukup tinggi yaitu sebesar 11638 cal/gr dan tingkat kekentalan rendah yaitu 0.294 s.d 3.34 Pa.s dibandingkan kekentalan minyak jelantah yang mencapai 7 s.d 30 Pa.s dan nilai kalor hanya sebesar 9197.29 cal/gr (Couper *at al*, 2005).

Teknologi pencampuran ini dapat mempengaruhi performa pembakaran minyak jelantah pada kompor tekan, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai Campuran Minyak Jelantah dan *Kerosene* Sebagai Bahan Bakar Alternatif ditinjau dari Performansi Pembakaran Pada Kompor Tekan.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, dapat diidentifikasi masalah yang berkaitan dengan performa pembakaran campuran minyak jelantah dan *kerosene* melalui aplikasi *water boiling test* pada kompor tekan. Sehingga permasalahan yang timbul pada penelitian ini adalah ingin mengetahui rasio campuran minyak jelantah dan *kerosene* yang paling mendekati *kerosene*, berdasarkan uji parameter densitas, viskositas, *flash point*, *smoke point* dan nilai kalor.

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan rasio campuran minyak jelantah dan *kerosene* untuk memperoleh densitas, viskositas, *flash point*, *smoke point* dan nilai kalor campuran yang mendekati kriteria *kerosene*.
2. Mengaplikasikan campuran minyak jelantah dan *kerosene* sebagai bahan bakar alternatif pada kompor tekan.

1.4 Manfaat

Manfaat yang ingin diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengaplikasikan teknologi campuran minyak jelantah dan *kerosene* melalui *water boiling test* sebagai bahan bakar alternatif pada kompor tekan.
2. Dapat menghemat konsumsi bahan bakar fosil dengan mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap *kerosene* dan mengurangi

penyalahgunaan minyak jelantah yang berdampak buruk bagi kesehatan manusia dan lingkungan.

3. Dapat digunakan sebagai peralatan praktikum di Laboratorium Analisis Sistem Termal S1 Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.