

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan permintaan energi yang disebabkan oleh pertumbuhan populasi penduduk dan menipisnya sumber cadangan minyak dunia serta permasalahan emisi dari bahan bakar fosil memberikan tekanan kepada setiap negara untuk segera memproduksi dan menggunakan energi terbarukan. Saat ini konsumsi minyak bumi di Indonesia mencapai 1,3-1,4 juta barel per hari. Indonesia sudah menjadi negara pengimpor minyak, karena Indonesia hanya sanggup melakukan produksi minyak pada kisaran 960 ribu barel per hari. Pada tahun 2010 komposisi energi *mix* (bauran energi) nasional masih sangat bergantung pada bahan bakar fosil 95,21% yaitu minyak bumi 46,93%, batubara 26,38%, gas bumi 21,29%, tenaga air 3,29%, serta tenaga panas bumi 1,5% (Kementerian Energi Sumber Daya Manusia, 2010). Pemerintah menerbitkan Peraturan Presiden Republik Indonesia nomor 5 tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional untuk mengembangkan sumber energi alternatif sebagai pengganti bahan bakar minyak. Instruksi Presiden Republik Indonesia nomor 1 tahun 2006 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati (BBN). Kebijakan tersebut menekankan pada sumber daya yang dapat diperbaharui sebagai alternatif pengganti bahan bakar minyak (Kadiman, 2009).

Minyak jelantah merupakan salah satu bahan bakar nabati yang dapat dimanfaatkan untuk bahan bakar di dapur, karena ketersediaan bahan bakar tersebut menyebar di sekitar masyarakat, sehingga tidak masalah dalam mendistribusinya. Di samping itu minyak jelantah merupakan limbah minyak goreng yang telah dipakai berkali-kali dan tidak baik untuk kesehatan. Pada tahun 2005, produksi minyak goreng di Indonesia adalah sebesar 6,43 juta ton dengan pertumbuhan rata-rata 10% pertahun, sedangkan konsumsi perkapita sebesar 16,5 kg/tahun dengan pertumbuhan lebih dari 3% pertahun (Hambali dkk, 2007). Penggunaan minyak goreng dalam proses produksinya juga makin bertambah,

sehingga semakin banyak pula minyak jelantah yang dihasilkan terutama dari sektor pengolahan pangan.

Teknologi pemanfaatan minyak jelantah umumnya hanya didaur ulang untuk digunakan hingga beberapa kali, sebagian lagi dimanfaatkan untuk bahan baku pembuatan biodiesel, sedangkan teknologi untuk bahan bakar rumah tangga baru menggunakan kompor sumbu. Hal inilah yang mendorong manusia khususnya dibidang teknik, untuk mencari alternatif sumber energi baru dengan memanfaatkan sumber-sumber energi yang telah ada secara baik, dengan hasil yang diperoleh memiliki manfaat dan daya jual. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi pencampuran minyak jelantah dengan kerosin sebagai bahan bakar ini merupakan alternatif yang sangat dinanti karena akan membantu dalam mengurangi konsumsi kerosin yang harganya semakin mahal menjadi lebih irit dan penggunaan gas *liquefied petroleum gas* (LPG) yang masih dirasakan kurang aman (Tamrin, 2013). Hal ini dapat menunjang konservasi energi yang berasal dari bahan bakar minyak fosil yang dilihat dari aspek pengelolaan pemakaiannya.

Menurut Fatah, dkk (2013) bahwa beberapa minyak nabati dipergunakan sebagai bahan bakar untuk kompor di dapur misalnya minyak dari biji jarak pagar, kapas dan kapuk. Minyak nabati mempunyai potensi untuk digunakan sebagai pengganti minyak tanah. Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Sjaffriadi dkk (2012), yang telah mengembangkan kompor bertekanan tipe tabung berbahan bakar *multifuel*, yang dalam hal ini digunakan minyak nabati dengan kemurnian 90% seperti *Pure Palm Oil* (PPO), minyak jarak dan minyak jelantah.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis akan membuat kompor skala prototipe berbahan bakar minyak jelantah dan kerosin satu tabung yang dalam penelitian ini perlu diteliti rasio optimal pencampuran minyak jelantah dan kerosin agar didapatkan efisiensi termal yang optimal dari proses pembakaran dan nilai kalor tertinggi dari pencampuran bahan bakar.

1.2 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Memperoleh prototipe kompor tekan minyak jelantah-kerosin.

2. Menentukan pengaruh rasio optimal campuran minyak jelantah dan kerosin terhadap efisiensi termal prototipe kompor tekan minyak jelantah.
3. Menentukan pengaruh rasio optimal campuran minyak jelantah dan kerosin terhadap kualitas bahan bakar dengan uji parameter titik nyala, titik asap dan nilai kalor yang dihasilkan dari bahan bakar kompor tekan minyak jelantah.

1.3 Manfaat

Dari hasil perancangan dan pembuatan kompor tekan minyak jelantah yang kemudian akan dilakukan uji coba, bagi penulis diharapkan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dibidang diversifikasi energi dengan pemanfaatan minyak jelantah menjadi bahan bakar alternatif. Bagi mahasiswa dan civitas dapat menjadi alat penunjang praktikum di laboratorium Teknik Kimia dan Teknik Energi, sebagai referensi tambahan untuk melakukan rancangan alat yang serupa bagi rekan mahasiswa yang lain. Bagi masyarakat diharapkan dapat digunakan sebagai pengganti kompor minyak tanah dan kompor gas.

1.4 Rumusan Masalah

Untuk mengurangi konsumsi bahan bakar fosil, dilakukan upaya diversifikasi energi yaitu dengan mencampurkan minyak jelantah dan kerosin sebagai bahan bakar alternatif. Yang menjadi permasalahan dalam penggunaan kompor tekan minyak jelantah adalah bagaimana menentukan pengaruh rasio optimal campuran minyak jelantah dan kerosin terhadap efisiensi termal prototipe kompor tekan minyak jelantah dan kualitas bahan bakar dengan uji parameter titik nyala, titik asap serta nilai kalor yang dihasilkan dari bahan bakar kompor tekan minyak jelantah.