

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Minyak jelantah merupakan limbah sisa proses penggorengan yang bisa berasal dari jenis-jenis minyak goreng seperti halnya minyak jagung, minyak sayur, minyak samin dan sebagainya (Tamrin, 2013). Menurut Database Oil World (2016), produksi minyak goreng Indonesia sebesar 33,4 miliar ton. Berdasarkan data tersebut, bahwa Indonesia memiliki jumlah pemanfaatan minyak goreng yang tinggi, begitu juga limbah yang dihasilkannya (minyak jelantah).

Limbah dari penggunaan minyak goreng, yaitu minyak jelantah, dimanfaatkan antara lain sebagai pembersih lantai, sabun mandi, sabun cair, sebagai pupuk tanaman, dan sebagai bahan bakar alternatif (biodiesel), namun ada beberapa pemanfaatan minyak jelantah digunakan sebagai minyak goreng daur ulang (Danny Kosasih, 2016). Konsumsi minyak goreng sawit non industri atau rumah tangga oleh masyarakat Indonesia saat ini mencapai 4.444 juta ton per tahun, dimana 16,35% konsumsi dalam bentuk minyak goreng kemasan, dan 73,65% dalam bentuk minyak goreng curah. (Teja Primawati Utami, 2017)

Penggunaan minyak goreng daur ulang dapat menyebabkan timbulnya berbagai penyakit pada manusia yang mengkonsumsinya, salah satunya yaitu penyebab kanker karena minyak goreng daur ulang mengandung zat karsinogenik yang dapat menimbulkan penyakit kanker. Salah satu upaya mengurangi dampak limbah minyak jelantah adalah penggunaan minyak jelantah sebagai bahan bakar (Zahor Ullah dkk, 2014).

Pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan bakar alternatif bukanlah hal baru, namun berpotensi untuk terus dikembangkan, salah satunya yaitu dijadikan biodiesel. Pemanfaatan minyak jelantah yang masih dikembangkan adalah pemanfaatan langsung sebagai bahan bakar. Penggunaannya ini adalah salah satu pilihan yang menarik untuk mengurangi biaya bahan baku dan proses dibandingkan menjadikannya biodiesel. (Zahor Ullah dkk. 2014)

Pada penelitian sebelumnya, Gaurav Jambhulkar dkk (2015), pembuatan kompor berbahan bakar minyak jelantah dilakukan dengan menggunakan metode tangki bertekanan dan *burner* dengan metode *preheating* dan pengaturan injeksi

bahan bakar. Bahan bakar minyak jelantah dilakukan penambahan kerosene 75%, 50%, dan 25% volume. Namun, penelitian ini masih memiliki kekurangan yaitu masih menggunakan bahan bakar fosil, metode pompa bertekanan kurang baik, dan harus meningkatkan turbulensi bahan bakar agar pembakarannya lebih baik.

Penelitian yang akan dilakukan merancang kompor berbahan bakar minyak jelantah menggunakan metode atomisasi bahan bakar dan metode *preheating* bahan bakar. Metode atomisasi bahan bakar yaitu metode dengan meneteskan bahan bakar didepan udara tekan akan menyebabkan butiran bahan bakar teratomisasi, menjadi butiran lebih kecil, sehingga proses pembakaran akan lebih cepat terjadi. Udara tekan ini dihasilkan oleh *blower*. Metode *preheating* bahan bakar yaitu mengalirkan bahan bakar melewati *heater* sebelum masuk ke ruang bakar, sehingga temperatur bahan bakar akan naik sebelum masuk *burner*.

Teknologi pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan bakar ini ditujukan agar dapat mengurangi penggunaan bahan bakar fosil sebagai bahan bakar utama dan mengurangi terjadinya krisis energi.

## 1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah

- a. Mendapatkan *prototype* kompor menggunakan bahan bakar campuran minyak jelantah dan solar.
- b. Mendapatkan rasio bahan bakar terhadap udara tekan (*air – fuel ratio*) yang optimum terhadap temperatur api pada kompor berbahan bakar campuran minyak jelantah dan solar.
- c. Melihat aplikasi kompor berbahan bakar campuran minyak jelantah dan solar terhadap *water boiling test* (WBT) dengan meninjau volume konsumsi bahan bakar dan lama waktu pemanasan.

## 1.3. Manfaat

Manfaat dari rancang bangun kompor berbahan bakar campuran minyak jelantah dengan solar yang dilakukan adalah:

- a. Memberitahukan kepada masyarakat bahwa campuran minyak jelantah dengan solar dapat dijadikan bahan bakar.

- b. Kompor berbahan bakar campuran minyak jelantah dan solar ini dapat digunakan untuk praktikum Teknologi Biomassa di Laboratorium Teknik Kimia, Politeknik Negeri Sriwijaya.
- c. Mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bahwa minyak jelantah dapat dijadikan sebagai bahan bakar.

#### 1.4. Perumusan Masalah

Pada penelitian sebelumnya, Gaurav Jambhulkar dkk (2015), pembuatan kompor berbahan bakar minyak jelantah masih memiliki kekurangan yaitu masih menggunakan bahan bakar fosil, metode pompa bertekanan kurang baik, dan harus meningkatkan turbulensi bahan bakar agar pembakarannya lebih baik. Maka dari itu permasalahan pada penelitian ini adalah ingin mengetahui pengaruh perbandingan campuran minyak jelantah dengan bahan bakar solar dengan meninjau variasi laju alir bahan bakar dan laju alir udara terhadap temperatur api, nyala api, dan aplikasi terhadap *water boiling test* (WBT).