

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Peningkatan laju konsumsi energi sejalan dengan peningkatan laju pertumbuhan penduduk disuatu negara. Di Indonesia, konsumsi energi masih didominasi oleh energi fosil seperti minyak bumi, gas bumi, dan batubara sedangkan energi baru terbarukan (EBT) masih bersifat alternatif.

Ketergantungan terhadap energi fosil menimbulkan tiga ancaman serius yaitu menipisnya cadangan minyak bumi, kenaikan/ketidakstabilan harga akibat laju permintaan yang lebih besar dari produksi minyak dan polusi gas rumah kaca akibat pembakaran bahan bakar fosil. Saat ini, Indonesia masih menjadi negara pengekspor gas, namun impor gas dalam bentuk LNG dan LPG juga semakin meningkat seiring dengan peningkatan kebutuhan rumah tangga dan komersial serta menurunnya cadangan dan produksi gas bumi.

Berkaitan dengan hal di atas maka diperlukan usaha untuk mencari alternatif bahan bakar lainnya, salah satunya dengan memanfaatkan energi biomassa (Kamba dan Romi, 2019). Ketersediaan biomassa yang melimpah menjadikannya salah satu energi terbarukan yang banyak dimanfaatkan. Pemanfaatan energi biomassa dapat diolah dan dijadikan energi alternatif yaitu berupa pembuatan briket.

Briket merupakan bahan bakar yang mengandung nilai karbon dan kalori yang tinggi, serta untuk konsumsi energi, briket dapat menyala dalam waktu yang lama. Bahan baku pembuatan briket dapat berupa limbah seperti batok kelapa, serbuk gergaji dan sekam padi. Sebagai bahan bakar, briket dapat dibakar secara langsung atau menggunakan media lain seperti kompor.

Kompor biomassa adalah salah satu jenis kompor yang dapat dikembangkan sebagai pengganti kompor gas atau kompor minyak. Kompor biomassa dapat ikut berperan dalam menjaga terjadinya pencemaran lingkungan (Zakariya dkk, 2020). Kompor biomassa dapat meningkatkan efisiensi pembakaran, yaitu mengurangi pencemaran udara dari polusi asap yang berbahaya bagi kesehatan .

Desain kompor secara teoritis telah banyak dilakukan, tetapi sebagian besar lebih menganalisis komposisi dan jumlah udara terhadap bahan bakar. Berdasarkan

penelitian yang dilakukan oleh Suwarsono, dkk (2017) modifikasi saluran pembakaran sekunder telah berhasil memperbaiki kualitas pembakaran, yaitu : peningkatan temperatur pembakaran, lama waktu pembakaran, dan penurunan emisi gas karbon monoksida

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tuzzahra dkk (2020), menyatakan bahwa berdasarkan perancangan dan optimasi kompor biomassa didapatkan kondisi terbaik dengan mempertimbangkan rendahnya sisa hasil pembakaran dan efisiensi termal yang didapatkan lubang udara gasifier 7 mm.

Studi akan rancangan kompor biomassa terus dilakukan karena hingga saat ini kompor biomassa belum memiliki ketetapan rancangan yang diakui secara internasional ( Suhartono, 2018). Faktor yang mempengaruhi pembakaran didalam kompor adalah pasokan udara yang masuk. Sistem pasokan udara kompor biobriket dibedakan menjadi *natural draft* dan *forced draft*. Pada kompor *natural draft*, pasokan udara yang minim menyebabkan pembakaran kurang sempurna. Sedangkan pada kompor *forced draft*, pasokan udara yang disuplai dengan bantuan dari *fan* menghasilkan pembakaran yang lebih sempurna

*Prototype* dari kompor biomassa ini di desain dengan pengaturan jarak bahan bakar terhadap tungku untuk mendapatkan efisiensi yang maksimal dari kompor biomassa. Untuk memperoleh performa kompor dengan kondisi terbaik maka kompor ini akan dirancang sesuai dengan ukuran lubang udara yang telah dilakukan sebelumnya yaitu 7 mm dengan variasi kecepatan udara yakni dengan *fan* 2,5 m/s, 4,5 m/s, 6,8 m/s, dan tanpa *fan* (*natural draft*).

## 1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendapatkan *prototype* kompor biobriket yang sudah memenuhi standar SNI 7926:2013.
2. Menganalisa kinerja kompor biobriket yang sudah dirancang sesuai standar dengan mengamati waktu *start up time*, *boiling time*, *Fuel Consumption Rate* (FCR), perpindahan panas dan efisiensi Kompor Biobriket dengan variasi udara yaitu tanpa *fan*, 2,5 m/s, 4,5 m/s, dan 6,8 m/s

### 1.3 Manfaat

Manfaat penelitian yang diperoleh dari penyusunan laporan akhir ini adalah :

1. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)

Dapat mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) bahwa kompor biomassa dapat dikembangkan dengan memanfaatkan sumber daya lokal sebagai Energi Baru Terbarukan sehingga mampu mengatasi permasalahan keenergian dan mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap energi konvensional.

2. Bagi Masyarakat

Mendapatkan solusi alternatif energi dalam pemenuhan kebutuhan sehari-hari yang praktis dalam pendistribusian dan penggunaannya. Meningkatkan kesadaran untuk memanfaatkan potensi energi baru terbarukan dan mulai mengurangi penggunaan energi konvensional.

3. Bagi Institusi Politeknik Negeri Sriwijaya

Dapat menambah ilmu pengetahuan dasar pembelajaran tentang biomassa dengan memanfaatkan kompor biomassa sebagai energi alternatif sebagai energi alternatif serta menjadi alat tepat guna sebagai pendukung praktikum.

### 1.4 Perumusan Masalah

Pada proses pembakaran, Kompor biomassa memiliki kelemahan pada pembakaran yang tidak efisien. Perumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini yaitu bagaimana meningkatkan waktu *boiling time*, *Fuel Consumption Rate* (FCR), dan efisiensi yang dihasilkan selama proses pembakaran pada kompor briket menggunakan variasi udara.