

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tingkat pemakaian bahan bakar fosil di Indonesia semakin meningkat seiring meningkatnya populasi manusia dan laju industrialisasi. Apabila konsumsi bahan bakar ini tidak dibatasi maka krisis bahan bakar minyak (BBM) akan terjadi dalam kurun waktu tertentu. Saat ini pemerintah mengimpor bahan bakar minyak dari negara lain untuk memenuhi kebutuhan itu. Bahan bakar fosil merupakan sumber energi utama dan tidak dapat di perbaharui (*nonrenewable*) serta berdampak negatif terhadap lingkungan seperti pemanasan global (B.Sutar, Kohli, Ravi, & Ray, 2015).

Energi terbarukan merupakan solusi krisis energi dan biomassa merupakan salah satu energi terbarukan yang sangat potensial untuk di kembangkan karena tersedia di seluruh wilayah Indonesia dalam jumlah yang melimpah. Biomassa merupakan bahan bakar yang telah menjadi andalan masyarakat di pedesaan terutama untuk keperluan memasak atau memanaskan secara tradisional. Biomassa yang sering digunakan antara lain kayu, serbuk gergaji, ampas tebu, dan sekam padi. Cangkang sawit salah satu biomassa yang dapat dijadikan sebagai bahan bakar pembakaran ialah, karena cangkang sawit termasuk limbah biomassa yang ketersediaanya cukup besar di wilayah Indonesia khususnya area perkebunan kelapa sawit (Febriansyah, Setiawan, Suryopratomo, & Setiawan, 2014).

Kompot adalah alat yang digunakan untuk mengkonversi bahan bakar padat ,cair, gas menjadi energi panas melalui proses pembakaran langsung dengan cara memasak atau memanaskan. Khususnya pada pembakaran langsung yang terjadi pada bahan bakar padat kompor yang di desain oleh masyarakat masih sangat kurang efisien karena banyaknya energi panas yang terbuang dari kompor dan asap hasil pembakaran sangat berbahaya terhadap kesehatan manusia.

Kompot roket biomassa merupakan salah satu inovasi kompor *modern* yang menggunakan energi biomassa sebagai sumber energi utama. Kompot roket

dirancang untuk meningkatkan efisiensi bahan bakar dengan efisiensi termal, kombinasi dari efisiensi pembakaran yang ditingkatkan dan transfer panas yang terkait dengan pembakaran bahan bakar biomassa. Prinsip kerja dari kompor roket adalah kompor ini terbuat dari dua tabung horizontal untuk menempatkan bahan bakar kayu dan bukaan udara dibagian bawah, yang tersambung dengan tabung vertikal sebagai penghisap panas sehingga kompor tersebut akan berbentuk seperti huruf “L”. Saat kompor menyala, api yang mendapatkan cukup oksigen karena bukaan udara pada bagian bawah tabung. Panas tersebut akan disalurkan melalui tabung vertikal dan keluar pada ujung atas. Sehingga kompor ini akan menghasilkan pembakaran yang lebih efisien karena seluruh kayu akan terbakar sempurna dan akan menghasilkan asap yang lebih sedikit dibandingkan kompor tungku konvensional (Khan, Sabrina., et al, 2016).

Dengan bertujuan untuk memperoleh efisiensi kompor roket dengan parameter yang digunakan adalah kecepatan waktu dalam mendidihkan air (*Water Boiling Test*) dan massa bahan bakar akhir dari penggunaan seringan mungkin yang menandakan biomassa tersebut habis terbakar menjadi abu. Oleh karena itu, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Konfigurasi Lubang Pada Kompor Roket Biomassa”**.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana mendesain kompor roket biomassa dengan konfigurasi lubang pada ruang bakar yang mampu menghasilkan pembakaran sempurna?
2. Bagaimana mencapai performa kompor yang optimum dari kompor roket menggunakan bahan bakar biomassa?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini permasalahan yang akan dibatasi adalah sebagai berikut:

1. Bahan bakar biomassa yang digunakan berupa cangkang sawit, kayu jati dan tempurung kelapa.

2. Membandingkan pengaruh konfigurasi lubang pada ruang bakar menggunakan metode *Water Boiling Test* (WBT).

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini tujuan yang akan dicapai adalah:

1. Merancang kompor roket biomassa yang dapat menggunakan semua jenis biomassa padat.
2. Menganalisa pengaruh konfigurasi lubang ruang bakar terhadap pembakaran sempurna.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Peneliti mendapat ilmu dan pengetahuan baru dari penelitian tentang kompor roket biomassa.
2. Dari hasil penelitian ini dapat di aplikasikan kepada masyarakat agar dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang kompor roket berbahan bakar biomassa.
3. Dari hasil penelitian ini kompor dapat digunakan masyarakat dengan baik dan aman.