

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan energi semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya populasi serta perekonomian dalam masyarakat. Energi yang dikonsumsi oleh masyarakat umumnya yaitu penggunaan energi dari minyak bumi. Minyak bumi merupakan jenis energi yang akan habis atau tidak dapat diperbaharui, tetapi masih menjadi kebutuhan utama dalam kehidupan sehari-hari sehingga mengakibatkan cadangan minyak bumi semakin menipis.

Kebutuhan minyak bumi yang meningkat sementara cadangannya semakin menipis menyebabkan permasalahan energi pada negara maju maupun berkembang. Indonesia sudah merasakan dampak dari permasalahan energi tersebut, dengan terbatasnya jumlah minyak bumi yaitu minyak tanah. Pemerintah sudah mengganti pemakaian minyak tanah menjadi gas LPG untuk masyarakat dalam keperluan sehari-hari. Namun, pemakaian gas LPG menemui beberapa kesulitan, salah satunya kesulitan dalam pengiriman ke daerah-daerah.

Energi alternatif sangat diperlukan untuk mengantisipasi kelangkaan energi dengan membuat energi terbarukan. Energi terbarukan salah satunya adalah energi biomassa yang bersumber dari limbah hasil pertanian. Limbah hasil pertanian dapat dimanfaatkan menjadi sumber energi bahan bakar dengan mengubahnya menjadi briket arang. Briket arang memiliki keuntungan di bidang ekonomi karena produksinya yang sederhana dan ketersediaan bahan bakunya di Indonesia.

Sesuai yang dinyatakan oleh Pari (2002) dalam Harahap (2016) sebagai bahan bakar, kelebihan dari briket arang cukup banyak yaitu mempunyai nilai ekonomi yang tinggi dibandingkan dengan arang kayu dan bila dikemas dengan menarik, panas yang dimiliki briket lebih tinggi, tidak berbau, memiliki aroma segar dan alami, serta tahan lama dan bersih. Limbah pertanian yang dapat digunakan untuk bahan baku dalam pembuatan briket arang salah satunya adalah limbah dari kelapa sawit.

Pasaman Barat salah satu kabupaten di Sumatera Barat penghasil kelapa sawit di Indonesia. Kelapa sawit merupakan penghasil minyak nabati dengan nilai ekonomis cukup tinggi. Pengolahan kelapa sawit yang menghasilkan minyak mentah berupa *Crude Palm Oil* (CPO) dilakukan di Pabrik Kelapa Sawit (PKS). Pabrik kelapa sawit tidak hanya menghasilkan CPO, namun juga meninggalkan limbah yang banyak. Setiap satu ton Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit yang diolah menghasilkan limbah tandan kosong sebanyak 23%, limbah serat buah (*fiber*) sebanyak 13%, dan limbah cangkang sebanyak 6,5% (Departemen Pertanian, 2013).

Kelebihan dari limbah serat buah dan cangkang kelapa sawit ini dibandingkan limbah tandan kosong kelapa sawit yaitu memiliki nilai kalor yang lebih tinggi (Kamal, 2012). Kekurangan dari limbah serat buah dan cangkang kelapa sawit ini yaitu jumlahnya lebih sedikit dibanding limbah tandan kosong kelapa sawit. Namun, pemanfaatan dari limbah tandan kosong kelapa sawit lebih maksimal sebagai bahan bakar pada *Stasiun Boiler* di pabrik pengolahan kelapa sawit.

Pengolahan serat buah dan cangkang kelapa sawit menjadi briket arang tidak terlepas dari penggunaan bahan perekat untuk merekatkan arang agar dapat dicetak. Pembuatan briket biasanya menggunakan perekat terbuat dari sagu, tepung tapioka, semen, tanah liat, tetes tebu, dan natrium silikat. Sutiyono (2002) dalam penelitiannya membandingkan antara perekat tetes tebu dengan perekat tepung tapioka. Kemudian didapat hasil briket yang lebih baik dengan bahan perekat tepung tapioka karena memiliki nilai kalor dan kuat tekan yang lebih tinggi dibandingkan dengan bahan perekat tetes tebu. Penelitian lain dilakukan oleh Lestari *et.al.* (2010) membandingkan briket yang menggunakan perekat tepung tapioka dan perekat sagu. Penelitian tersebut juga didapat hasil briket optimum dengan menggunakan perekat tepung tapioka karena kandungan air dan abu pada briket dengan perekat tepung tapioka lebih rendah serta nilai karbonnya lebih tinggi.

Briket dalam pemanfaatannya menggunakan tungku untuk mengubah energi potensial biomassa menjadi energi panas. Tungku merupakan salah satu alat yang digunakan oleh masyarakat untuk memasak. Penggunaan tungku sangat

diperlukan untuk menunjang pembakaran bahan bakar briket tersebut. Melalui tungku tersebut akan diuji laju perpindahan panas dari bahan bakar briket yang telah dibuat. Tungku yang digunakan pada penelitian ini adalah tungku tanah liat, karena tungku jenis ini mudah ditemukan pada masyarakat.

Briket arang dari serat buah dan cangkang kelapa sawit dengan bahan perekat tepung tapioka diharap dapat menghasilkan mutu briket yang sesuai dengan standar mutu di Indonesia. Bahan baku yang digunakan tersebut akan dicampur dengan perbedaan komposisi yang berbeda untuk mengetahui apakah ada perbedaan mutu yang dihasilkan. Selanjutnya akan dianalisis pindah panas dari briket yang telah dihasilkan. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mengambil judul penelitian **“Analisis Pindah Panas pada Tungku Berbahan Bakar Briket dari Serat Buah dan Cangkang Kelapa Sawit”**.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar laju perpindahan panas pada tungku yang menggunakan bahan bakar briket dari serat buah kelapa sawit dan cangkang kelapa sawit serta menguji kualitasnya agar dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah.

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan nilai ekonomis yang lebih tinggi pada limbah serat kelapa sawit dan cangkang kelapa sawit dengan dijadikan briket arang untuk bahan bakar alternatif serta dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai energi alternatif.