

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi merupakan permasalahan utama dunia saat ini. Seiring bertambahnya populasi manusia menyebabkan meningkatnya aktifitas manusia yang menggunakan bahan bakar terutama minyak. Hal ini menyebabkan kebutuhan dan konsumsi energi menjadi semakin meningkat. Semakin hari cadangan bahan bakar fosil, seperti batu bara, minyak bumi dan gas alam yang semakin menipis dan lagi masalah harga yang semakin mahal. Maka dari itu untuk memenuhi keperluan energi dimasa yang akan datang, maka diperlukan usaha untuk mencari energi alternatif bahan bakar lainnya, salah satunya dengan memanfaatkan energi biomassa yang dapat diperbaharui (Kamba dan Rami, 2019).

Energi Sebagian besar digunakan pada sektor rumah tangga, industri dan transportasi, sedangkan cadangan fosil seperti minyak bumi, gas alam dan batu bara yang selama ini merupakan sumber utama energi jumlahnya semakin menipis (Indarti 2001). Hal ini menyebabkan timbulnya kekhawatiran akan terjadi kelangkaan bahan bakar di masa yang akan datang. Dengan demikian perlu diupayakan sumber energi alternatif lain yang berasal dari bahan baku bersifat kontinyu dan dapat diperbaharui seperti biomassa (Djeni Hendra, 2007). Biomassa merupakan campuran material organik yang kompleks, terdiri atas karbohidrat, lemak, protein, dan sedikit mineral lain seperti sodium, fosfor, kalsium, dan besi (Silalahi, 2000). Komponen biomassa tersusun atas selulosa dan lignin (Arni *et al.*, 2014).

Bahan pembuatan biomassa dapat diperoleh dari limbah pertanian, limbah industri dan limbah rumah tangga. Dalam rangka pemanfaatannya sebagai bahan bakar maka limbah tersebut dapat diolah menjadi bahan bakar padat dalam bentuk briket. Masing-masing bahan memiliki sifat tertentu untuk dimanfaatkan sebagai briket namun yang paling penting adalah bahan tersebut harus memiliki sifat termal yang tinggi dan emisi CO₂ yang dihasilkan rendah sehingga tidak berdampak pada pemanasan global. Diantara bahan yang memiliki sifat tersebut yaitu tempurung

kelapa yang memiliki sifat difusi termal yang baik dan dapat menghasilkan kalor sekitar 6500-7600 kkal/kg (Triono, 2006).

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 salah satu sumber energi terbarukan yang merupakan bahan bakar dengan kandungan nilai karbon dan kalori yang tinggi, sehingga sangat baik untuk dijadikan energi alternatif. Disamping itu briket juga memiliki waktu penyalaan api yang tahan lama. Bahan baku pembuatan briket dapat berupa limbah seperti tempurung kelapa, serbuk gergaji, sekam padi dan masih banyak yang lainnya . Proses pembakaran briket dapat dibakar secara langsung atau menggunakan media pembantu seperti kompor (Arrahma dkk, 2021).

Kompor briket adalah alat memasak yang menggunakan bahan bakar dari briket (Petrus Sampelawang dan Sallolo Sulung, 2017). Dengan menggunakan kompor briket diharapkan panas yang dihasilkan oleh briket akan lebih maksimal dibandingkan briket dibakar secara langsung. Dikarenakan bila menggunakan kompor briket, panas yang dihasilkan oleh briket akan terfokus dalam ruang kompor. Sehingga diharapkan terjadi efisiensi waktu apabila digunakan untuk kebutuhan sehari-hari.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh ketiga jenis briket yang terbuat dari bahan baku : tempurung kelapa yang dicampur dengan humus bambu, serbuk gergaji kayu dicampur dengan humus bambu, dan tempurung kelapa, serbuk gergaji kayu yang dicampur humus bambu terhadap efisiensi waktu pendidihan air sebanyak 500 ml?
2. Bagaimana pengaruh jumlah variasi lubang saluran udara 37 lubang, 46 lubang dan 60 lubang pada kompor briket terhadap efisiensi waktu pendidihan air sebanyak 500 ml?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya pembahasan dari rumusan masalah di atas, maka peneliti membatasi sebagai berikut :

1. Jenis briket yang terbuat dari bahan baku limbah tempurung kelapa yang dicampur dengan humus bambu terhadap efisiensi waktu pendidihan air.
2. Jenis briket yang terbuat dari bahan baku limbah serbuk gergaji kayu yang dicampur dengan humus bambu terhadap efisiensi waktu pendidihan air.
3. Jenis briket yang terbuat dari bahan baku limbah tempurung kelapa dan serbuk gergaji kayu yang dicampur dengan humus bambu terhadap efisiensi waktu pendidihan air.
4. Jumlah lubang udara pada kompor briket yang terbuat dari limbah tabung *refrigent* terhadap efisiensi waktu pendidihan air.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui pengaruh jenis briket yang terbuat dari komposisi limbah tempurung kelapa yang dicampur dengan humus bambu, briket yang terbuat dari komposisi limbah serbuk gergaji kayu yang dicampur dengan humus bambu, dan briket yang terbuat dari komposisi limbah tempurung kelapa, serbuk gergaji kayu yang dicampur dengan humus bambu terhadap efisiensi waktu pendidihan air.
2. Dapat mengetahui pengaruh jumlah lubang udara pada kompor briket terhadap efisiensi waktu pendidihan air.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat memberi pengetahuan tentang energi terbarukan yang terbuat dari berbagai limbah.
2. Dapat memberikan pengetahuan tentang mutu briket yang terbuat dari komposisi limbah tempurung kelapa yang dicampur dengan humus bambu, briket yang terbuat dari komposisi limbah serbuk gergaji kayu yang dicampur dengan humus bambu, dan briket yang terbuat dari

komposisi limbah tempurung kelapa, sebuk gergaji kayu yang dicampur dengan humus bambu.

3. Dapat memberikan pengetahuan tentang jenis briket terhadap efisiensi waktu pendidihan air.
4. Dapat mengetahui proses perancangan kompor briket yang terbuat dari limbah tabung *refrigerant*.
5. Dapat mengetahui pengaruh jumlah lubang udara pada kompor briket terhadap efisiensi waktu pendidihan air.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini mengacu pada ketentuan yang telah ditentukan oleh Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang. Adapun sistematika penulisan dalam laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN Pada bab ini dijelaskan alasan dalam pengambilan judul skripsi yang dipaparkan pada latar belakang, selain itu terdapat rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA** Pada bab ini dijelaskan mengenai teori-teori dasar yang digunakan sebagai pendukung atas perancangan dan penelitian yang akan dilakukan. **BAB III METODOLOGI PENELITIAN** Pada bab ini dijelaskan mengenai rancangan penelitian dan tahapan-tahapan yang akan dilakukan saat pembuatan spesimen maupun pengujian. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN** Pada bab ini dijelaskan mengenai implementasi dari teori yang terdapat pada tinjauan pustaka dan pembahasan data-data hasil dari pengujian sebagai tujuan dari penelitian yang akan dilakuka