

BAB 1

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 energy alternatif bahan bakar lainnya, salah satunya dengan memanfaatkan energy biomassa yang dapat diperbaharui

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 sendiri merupakan bahan bakar yang mengandung karbon dan kalori yang tinggi serta dapat menyala dalam jangka waktu panjang untuk konsumsi energi. Bahan baku briket sendiri dapat dibuat menggunakan limbah seperti tempurung kelapa, sekam padi, dan kayu. Statistik Produksi Kehutanan (2017) menyatakan bahwa sebagian besar produksi kayu olahan dengan jenis kayu gergajian terbesar berasal dari Pulau Jawa dengan jumlah 2.357.170,83 m³ , sehingga limbah serbuk kayu gergaji yang ada di pulau jawa juga semakin besar, termasuk salah satunya adalah limbah serbuk kayu mahoni. Menurut penelitian Taufikur (2024) kayu mahoni yang sudah diarangkan memiliki nilai kalor sebesar 6288 kal/gr.

Limbah tempurung kelapa di Indonesia tahun 2015 tercatat memiliki potensi energi sebesar 6,758 GWh dan kemungkinan akan terus meningkat sepanjang tahunnya. Tetapi potensi yang besar tersebut justru tidak dimanfaatkan sepenuhnya dengan baik sebagai bahan bakar (Suharton, 2018). Dengan metode pembriketan sebagai teknologi biomassa tepat guna yang sederhana, akan

meningkatkan persentase diversifikasi energi terhadap limbah tempurung kelapa di Indonesia (Taufik, 2022)

Dalam pemanfaatannya sebagai bahan bakar, briket dapat dibakar secara langsung ataupun menggunakan media seperti kompor. Aplikasi penggunaan kompor biomassa akan meningkatkan efisiensi pembakaran dan perpindahan panas secara signifikan. Peningkatan efisiensi ini berarti mengurangi juga polusi asap yang berbahaya bagi kesehatan dan penggunaan jumlah bahan bakar biomassa juga akan berkurang. Pengurangan penggunaan bahan bakar berarti mengurangi waktu / biaya mencari/ membeli bahan bakar tersebut. karena itu peningkatan efisiensi kompor dengan pendekatan keteknikan merupakan salah satu tujuan paling penting dalam desain kompor briket ini.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pengaruh perbedaan komposisi briket terhadap daya api, laju konduksi, waktu pendidihan air ?
2. Bagaimana pengaruh *blower* pada kompor briket terhadap daya api, laju konduksi, waktu pendidihan air ?
3. Bagaimana pengaruh variasi tipe lubang *inline* pada ruang bakar silinder terhadap daya api, laju konduksi, waktu pendidihan air ?

1.3 Batasan Masalah

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

1. Jenis briket yang terbuat dari bahan baku 70% tempurung kelapa dan 30% kayu mahoni yang dicampur dengan perekat air tembakau terhadap daya api, laju konduksi, dan waktu pendidihan air
2. Jenis briket yang terbuat dari bahan baku 50% tempurung kelapa dan 50% kayu mahoni yang dicampur dengan perekat air tembakau terhadap daya api, laju konduksi, dan waktu pendidihan air
3. Jenis briket yang terbuat dari bahan baku 30% tempurung kelapa dan 70% kayu mahoni yang dicampur dengan perekat air tembakau terhadap daya api, laju

konduksi, dan waktu pendidihan air

4. Pengaruh jumlah *blower* terhadap daya api, laju konduksi, dan waktu pendidihan air
5. Menggunakan mesin pres dengan tekanan 100 psi dengan waktu pengepresan 5 detik
6. Menggunakan kipas dengan tegangan 12 V
7. Hanya menganalisis konduksi fin tidak dengan konveksi fin
8. Variabel bebas = 3 komposisi briket dan jumlah blower
9. Variabel terikat = Daya api, laju konduksi dan waktu pendidihan air
10. Variabel terkontrol = Ruang bakar silinder dan lubang linier

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui pengaruh komposisi jenis briket yang terbuat dari limbah tempurung kelapa 70% dan limbah pembakaran kayu mahoni 30% yang dicampur dengan air tembakau, briket yang terbuat dari limbah pembakaran kayu mahoni 70% dan limbah tempurung kelapa 30% yang di campur dengan air tembakau, briket yang terbuat dari limbah pembakaran kayu mahoni 50% dan limbah tempurung kelapa 50% yang di campur dengan air tembakau terhadap daya api, laju konduksi, dan waktu pendidihan air
2. Dapat mengetahui pengaruh *blower* pada kompor briket terhadap daya api, laju konduksi, dan waktu pendidihan air
3. Dapat mengetahui pengaruh lubang tipe *inline* pada ruang bakar terhadap laju konduksi, laju titik didih air dan laju kenaikan temperatur air per 30 detik

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat menambah wawasan mengenai pemanfaatan energi terbarukan yang berasal dari limbah.
2. Dapat menambah pengetahuan mengenai mutu briket yang terbuat dari komposisi limbah tempurung kelapa 70% dan limbah pembakaran kayu mahoni 30% yang dicampur dengan air tembakau, briket yang terbuat dari limbah pembakaran kayu mahoni 70% dan limbah tempurung kelapa 30% yang

di campur dengan air tembakau, briket yang terbuat dari limbah pembakaran kayu mahoni 50% dan limbah tempurung kelapa 50% yang di campur dengan air tembakau.

3. Mengetahui proses perancangan kompor briket yang terbuat dari plat besi dengan tebal 2 mm dan 1,5 mm
4. Mengetahui pengaruh *blower* pada kompor briket terhadap laju konduksi, laju titik didih air dan laju kenaikan temperatur air per 30 detik
5. Mengetahui pengaruh variasi lubang *Inline* dan ruang bakar silinder terhadap daya api, laju konduksi dan 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 dijelaskan pada latar belakang, selain itu terdapat rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan 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 pada 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 dilakukan. BAB V PENUTUP, pada bab ini berisi tentang saran dan kesimpulan dari apa yang dilakukan pada penelitian ini.