

# **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.

Ketersediaan biomassa yang melimpah menjadikannya salah satu energi terbarukan yang banyak dimanfaatkan. Pemanfaatan energi biomassa dapat diolah dan dijadikan energi alternatif yaitu berupa briket. Briket sendiri merupakan bahan bakar yang mengandung karbon dan kalori yang tinggi serta dapat menyala dalam jangka waktu tersebut, maka perlu dilakukan pengolahan dan pengembangan serta pemanfaatan sumber daya alam yang khususnya terhadap kayu mahoni, Dalam hal ini kayu mahoni dijadikan sebagai bahan baku dalam pembuatan briket arang, (Arhamsyah, 2010) potensi biomassa yang bersumber dari kayu antara lain : limbah penggergajian kayu, limbah plywood dan limbah logging. Tempurung kelapa merupakan salah satu sumber energi alternatif dan masih belum dimanfaatkan secara optimal. Bagian dari buah kelapa yang dimanfaatkan sebagai bahan pangan dalam kehidupan sehari-hari adalah daging buah dan air kelapanya, sehingga tempurung kelapa dibuang begitu saja dan kurang dimanfaatkan (Alfandi, 2023).

Kompore briket adalah alat yang digunakan untuk mengkonversi energi potensial menjadi energi panas dan merupakan salah satu media pembantu proses pembakaran briket. 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. Pada penelitian ini akan dirancang kompor dengan bahan bakar briket tempurung kelapa dan arang kayu mahoni menggunakan rancangan yang dilengkapi dengan pengaturan pengendali udara (Defy dkk, 2021).

## 1.2. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pengaruh perbandingan komposisi briket terhadap daya api, laju konduksi, dan waktu pendidihan air?
2. Bagaimana pengaruh *blower* pada kompor briket terhadap daya api, laju konduksi, dan waktu pendidihan air?
3. Bagaimana pengaruh variasi tipe lubang *staggered* pada ruang bakar silinder terhadap daya api, laju konduksi, dan 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 terhadap laju konduksi, dan waktu pendidihan air.
2. Jenis briket yang terbuat dari bahan baku 50% tempurung kelapa dan 50% kayu mahoni terhadap daya api, laju konduksi, dan waktu peendidihan air.
3. Jenis briket yang terbuat dari bahan baku 30% tempurung kelapa dan 70% kayu mahoni terhadap daya api, laju konduksi, dan waktu pendidihan air.
4. Pengaruh jumlah blower dengan tegangan 12 V.
5. Jumlah briket yang digunakan saat uji terbatas hanya memakai 36 briket, pembakaran awal briket sebanyak 14 briket dan 22 briket lainnya diletakkan di ruang bakar.
6. Menggunakan ruang bakar silinder tipe lubang *staggered*.
7. Jumlah lubang pada ruang bakar berjumlah 75 lubang dengan diameter lubang 10 mm.
8. Menghitung konduksi panci dan fin tanpa menghitung konveksi panci dan fin.

9. Menggunakan mesin press dengan tekanan 100 psi.
10. Variabel Bebas : 3 Komposisi briket dan jumlah blower.
11. Variabel Terikat : Daya api, Laju konduksi, dan waktu pendidihan air.
12. Variabel Terkontrol : Ruang bakar silinder dan jumlah lubang ruang bakar.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui nilai kalor dari 3 komposisi jenis briket yang terbuat dari komposisi limbah tempurung kelapa 70% dan limbah kayu mahoni mahoni 30%, briket yang terbuat dari limbah kayu mahoni 70% dan limbah tempurung kelapa 30%, briket yang terbuat dari limbah kayu mahoni 50% dan limbah tempurung kelapa 50%.
2. Dapat mengetahui besarnya nilai daya api, laju konduksi panci, laju konduksi fin, waktu pendidihan air, energi listrik TEG, dan laju kenaikan temperatur per 1 menit.
3. Dapat mengetahui grafik dari daya api, laju konduksi panci, laju konduksi fin, waktu pendidihan air, energi listrik TEG, dan laju kenaikan temperature per 1 menit.

#### **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 tempurung kelapa dan kayu mahoni.
2. Dapat menambah pengetahuan mengenai mutu briket yang terbuat dari komposisi limbah tempurung kelapa 70% dan limbah kayu mahoni 30%, briket yang terbuat dari limbah kayu mahoni 70% dan limbah tempurung kelapa 30%, briket yang terbuat dari limbah kayu mahoni 50% dan limbah tempurung kelapa 50%.
3. Mengetahui proses perancangan kompor briket yang terbuat dari plat besi dengan tebal ruang bakar 20 mm dan tebal cover 15 mm.

## **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.

**DAFTAR PUSTAKA**