

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ada banyak sumber energi di bumi. Semua energi yang tersedia tidak dapat digunakan dengan segera. Secara umum energi terbagi menjadi dua jenis yaitu energi tak terbarukan dan energi terbarukan. Sumber energi tak terbarukan yang paling banyak digunakan saat ini adalah minyak bumi dan gas alam, yang dihasilkan selama ratusan juta tahun melalui proses alami. Saat ini, energi terbarukan berasal dari matahari, air, angin, dan biomassa. Sumber energi untuk siklus biologis ini disebut biomassa. Contoh biomassa yang dapat dibakar untuk pembangkit listrik antara lain bahan bakar, batu bara, kotoran hewan, dan limbah pertanian. Salah satu bidang di mana biomassa digunakan adalah biomassa langsung sebagai bahan bakar. Hal ini dikarenakan pembakaran langsung lebih mudah dan banyak digunakan untuk keperluan rumah tangga dan industri.

Kompur merupakan perangkat yang berperan penting dalam konsumsi energi rumah tangga dan industri. Kebutuhan energi, seperti kebutuhan untuk memasak, merupakan permasalahan. Oleh karena itu, pengembangan energi ramah lingkungan dan berkelanjutan akan mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap bahan bakar fosil seperti minyak dan gas alam. Salah satu alternatif teknologi pada skala rumah tangga khususnya di pedesaan dengan metode di atas adalah bio-pellet gasifier yang menggunakan biomassa sebagai bahan bakarnya.

Tungku biomassa adalah perangkat yang mengubah energi biomassa menjadi energi panas. Agar tungku gas dapat bekerja dengan baik, perhatian harus

diberikan pada desain teknis tungku gas. Limbah biomassa dapat langsung dimanfaatkan sebagai bahan bakar dengan terlebih dahulu diubah menjadi batu bata dan pelet. Pelet kayu adalah biofuel yang terbuat dari bahan organik atau biomassa yang dikomposkan.

Menurut penelitian (Arga Setia Tama, 2012) Menghasilkan kompor briket kapasitas 1kg dengan tempat briket berbentuk balok berukuran tinggi 18,5 cm dan tiap sisi sebesar 9,4 cm. diikuti dengan diameter kompor bagian luar sebesar 15cm dan tinggi keseluruhan mencapai 25 cm. lubang udara sebanyak 15 buah berdiameter 2cm tanpa kisi. Menurut penelitian (Lingga, 2021) Rancangan kompor berbentuk silinder ini terdiri dari tempat pembakaran, ruang bakar, dan tempat penyimpanan abu akibat panas serta pemanfaatan energi biomasa sebagai bahan bakar. Semakin tinggi suhu nyala api akibat terbakarnya jembatan pelet maka semakin cepat waktu pemanasan air.

Menurut Penelitian (Syarief, Akhmad, Robittah, 2022) Semakin banyak jumlah lubang udara tabung bakar dan jumlah lubang udara tabung pelindung, maka boiling time atau waktu yang dibutuhkan untuk air mencapai 100°C akan semakin cepat, dan semakin besar FCR nya, sehingga hasil paling efisien didapatkan pada jumlah lubang udara tabung bakar dan jumlah lubang udara tabung pelindung yang lebih sedikit. Namun proses pemasakan di tungku tradisional memerlukan biaya produksi yang cukup tinggi karena menggunakan kayu bakar dan disisi lain asap dari proses pemasakan juga menimbulkan polutan asap. Dengan harapan dapat mempermudah proses pemasakan sehari hari di Desa Sukabumi dalam segi proses produksi, mampu mengurangi biaya produksi, dan menjaga polutan lingkungan

yang baik. Dari permasalahan yang terurai pada latar belakang diatas maka penulis melakukan penelitian berjudul “Rancang Bangun Kompor Briket *Wood Pellet* Dilengkapi Kipas Menggunakan Panel Surya”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang atau uraian tersebut di atas, maka yang menjadi perumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

- Bagaimana rancang bangun kompor briket *wood pellet* dilengkapi filterisasi asap dan kipas menggunakan panel surya?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari penulisan Proposal Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

- Untuk mengetahui perancangan dan pembuatan kompor briket *wood pellet* dilengkapi kipas menggunakan panel surya.

1.4 Pembatasan Masalah

Karena luasnya cakupan permasalahan di atas, maka penulis membatasi bahasan permasalahan sebagai berikut:

1. Penggunaan kompor briket menggunakan bahan bakar *wood pellet*.
2. Kompor briket menggunakan sistem kipas bertenaga panel surya.
3. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) menggunakan sistem full arus searah (DC).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dari penulisan laporan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Pemberdayaan terhadap masyarakat pedesaan agar memudahkan dalam kebutuhan proses pemasakan dalam sehari-hari.
2. Meningkatkan alat kompor briket yang ramah lingkungan dalam dalam penggunaannya.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam mempermudah penyusunan laporan tugas akhir, maka dalam hal ini penyusunan dibagi menjadi beberapa bab, serta memberikan gambaran secara garis besar isi dari tiap-tiap bab:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tinjauan pustaka berupa pengertian Kompor Briket, Kipas dan PLTS Solar Cell, Prinsip kerja Kompor Briket, Kipas dan PLTS Solar Cell, model dan jenis Kipas dan PLTS Solar Cell, serta manfaat dari Kompor Briket, Kipas dan PLTS Solar Cell lalu kelebihan dan kekurangannya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan mengenai langkah-langkah yang diambil penulis dalam penyelesaian penelitian ini seperti menerangkan diagram alir penelitian, variabel penelitian, hipotesis, bahan dan alat, desain alat, dan langkah penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil penelitian yang dilakukan penulis dalam pengujian penelitiannya seperti hasil desain perancangan, analisa kekuatan struktur desain, pembuatan pabrikasi alat, petunjuk instalasi sistem, perhitungan tegangan, perhitungan pengoperasian, perhitungan baterai dan pengujian sistem dengan beban output.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan hasil penelitian yang dilakukan penulis dalam pengujian penelitiannya dan saran dalam pengembangan penelitian selanjutnya.