

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Energi sudah menjadi bagian dari kebutuhan masyarakat di negara mana pun, termasuk Indonesia. Seiring berjalannya waktu, jumlah penduduk Indonesia yang semakin bertambah memungkinkan penggunaan energi yang meningkat pula. Kebutuhan energi di masyarakat sebagai ujung tombak berbagai sektor kehidupan manusia seperti pertanian, pendidikan, kesehatan, transportasi, dan ekonomi (Azirudin, 2019). Secara garis besar energi dibedakan menjadi dua macam, yaitu energi tak terbarukan dan energi terbarukan. Energi tak terbarukan yang banyak dipakai saat ini adalah bahan bakar fosil berupa minyak dan gas bumi, yang dihasilkan setelah proses ratusan juta tahun secara alami. Sedangkan energi terbarukan dapat berasal dari matahari, air, angin, dan siklus biologis.

Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Arifin Tasrif mengungkapkan bahwa cadangan minyak bumi di Indonesia akan tersedia hingga 9,5 tahun mendatang, sementara umur cadangan gas bumi Indonesia mencapai 19,9 tahun. "Ini dengan asumsi tidak ada penemuan baru dan tingkat produksi, saat ini sebanyak 700 ribu barel oil per day (bopd) dan gas 6 billion perhitungan cadangan migas tersebut berdasarkan data cadangan tahun 2020 dan diasumsikan tidak ada penemuan cadangan migas baru. Saat ini, cadangan minyak bumi nasional sebesar 4,17 miliar barel dengan cadangan terbukti (proven) sebanyak 2,44 miliar barel. Sementara data cadangan yang belum terbukti sebesar 2,44 miliar barel.

Kebutuhan energi Di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya pertumbuhan ekonomi dan jumlah penduduk Indonesia. Salah satu penggunaan energi dalam kehidupan sehari-hari adalah memasak. Di negara Indonesia pada umumnya proses memasak masih ketergantungan dengan bahan bakar gas maupun minyak yang notabene jumlahnya semakin sedikit dengan harga yang semakin meningkat drastis tiap tahunnya. Oleh sebab itu, eksplorasi terhadap sumber energi terbarukan lain merupakan solusi yang tepat untuk memenuhi kebutuhan energi yang semakin meningkat.

Dampak Covid-19 memukul berbagai sendi kehidupan manusia, tidak terkecuali industri minyak dan gas bumi. Dibatasiya pergerakan manusia secara

langsung mengakibatkan penurunan permintaan terhadap BBM. (Nur Laila Widyastuti dan Hanan Nugroho,2020). Pemanfaatan sumber energi baru dan terbarukan perlu dikembangkan mengingat peran dan harga BBM terus meningkat dan melambung tinggi sebagai pengganti untuk penyedia energi yang berkesinambungan. Berbagai cara yang dilakukan untuk mengetahui potensi sumber daya energi yang dapat dikembangkan di Indonesia, salah satunya adalah biomassa

Biomassa adalah bahan organik yang dihasilkan melalui proses fotosintetik, baik berupa produk maupun buangan. Contoh biomassa antara lain adalah tanaman, pepohonan, rumput, limbah pertanian, limbah hutan, tinja dan kotoran ternak. Selain digunakan untuk tujuan primer serat, bahan pangan, pakan ternak, minyak nabati, bahan bangunan dan sebagainya, biomassa juga digunakan sebagai sumber energi bahan bakar (Arhamsyah 2010). salah satu cara memaksimalkan penggunaan bahan bakar biomassa dengan menyediakan alat pembakar biomassa berupa kompor.

Kompor biomassa merupakan media yang biasa digunakan untuk melangsungkan reaksi pembakaran, kemudian panas yang dihasilkan dimanfaatkan untuk keperluan memasak (Muhammad Iwan Fermi 2014). Hingga saat ini, masih banyak rumah tangga, terutama di Indonesia, yang masih menggunakan kompor dengan bahan bakar kayu untuk keperluan memasak ataupun pemanasan. Secara garis besar, kompor berbahan bakar biomassa untuk keperluan memasak (biomass cooking stove) dapat dibagi menjadi kompor masak tradisional dan kompor masak yang telah diperbaiki desainnya (improved cooking stoves, ICS) (Bhattacharya and Abdul Salam, 2002). Kompor yang umum digunakan pada masyarakat masih sederhana dan tidak jarang masih serupa dengan kompor tradisional. Kompor yang digunakan masih belum baik karena proses pembakaran berlangsung pada ruang terbuka diantara susunan batu, berbeda dengan kompor biomassa yang pembakarannya tidak berlangsung di ruang terbuka sehingga proses pembakaran lebih baik.

Dalam penelitian ini penulis merancang bangun kompor biomassa yang lebih efisien dalam proses pembakaran di bandingkan tungku tradisional. Dalam mendesain kompor biomassa, kompor biomassa yang kurang baik merupakan salah satu penyebab emisi hasil pembakaran, disamping menimbulkan polusi, partikel-

partikel halus, karbon yang tidak terbakar juga akan terbentuk dan terlepas ke udara bebas bersama gas hasil pembakaran. Untuk mengurangi asap hasil pembakaran maka dibutuhkan kompor biomassa yang dapat membakar biomassa dengan hasil pembakaran semaksimal mungkin. Kompor biomassa dapat menghemat devisa negara karena subsidi bahan bakar minyak tanah didalam dari devisa negara. BPPT tahun 2004 melaporkan subsidi bahan bakar minyak tanah sebesar Rp. 2.260/L. Selanjutnya (Anonymous, 2008) melaporkan bahwa penggunaan minyak tanah yang substitusi dengan biomassa menghemat subsidi bahan bakar sebesar Rp 2.474.700/tahun/rumah tangga.

Sumber bahan baku biomassa ini sangat mudah ditemukan dari aktivitas pertanian, kehutanan, perkebunan, dan limbah-limbahnya di daerah. Untuk meningkatkan efisiensi pembakaran, ruang pembakaran pada kompor harus dibuat dengan memperhatikan pola aliran yang terbentuk ketika fluida (udara, gas pembakaran dan hasil pembakaran) melalui unggun kayu bakar. Selain itu, bentuk geometri ruang bakar juga sangat mempengaruhi pola aliran yang dihasilkan (Muhammad Iwan Fermi, 2014).

Hasil penelitian ini nantinya diharapkan sebuah kompor biomassa ini akan mampu diterapkan dan digunakan oleh masyarakat untuk menggantikan tungku konvensional/tradisional yang digunakan selama ini dan dapat mendukung peningkatan penggunaan sumber energi terbarukan. Yang mana pada era perkembangan zaman yang begitu pesatnya saat ini pemanfaatan sumber energi terbarukan sangat penting dikembangkan demi menjaga cadangan energi dunia yang sudah mulai menipis

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah yang akan dikaji pada penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Perancang bangun kompor biomassa
2. Pengujian kompor menggunakan metode WBT (water boiling test)
3. Cara mengaplikasikan kompor biomassa

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan perencanaan kompor biomassa ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui cara merancang bangun kompor biomassa

2. Mengetahui kinerja penggunaan kompor menggunakan metode WBT (water boiling test)
3. Mengetahui cara pengaplikasian kompor biomassa
4. Mengetahui keunggulan kompor Biomassa

#### **1.4 Batas Masalah**

Dalam penyusunan tugas akhir ini akan dipaparkan beberapa hal yang dapat mendukung teori-teori yang dijadikan landasan di dalam melaksanakan atau mewujudkan teori tersebut. Dalam prakteknya, ada beberapa masalah yang akan dijadikan ruang lingkup pembahasan masalah-masalah yang ada dalam perencanaan alat tersebut. Batasan-batasan masalah yang akan dibahas antara lain:

1. Kompor yang akan digunakan adalah kompor biomassa.
2. Pengujian kompor biomassa hanya menggunakan metode water boiling test
3. Bahan pengujian hanya menggunakan air
4. Bahan bakar biomassa menggunakan daun kering

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Penyusunan laporan penelitian ini mengikuti sistematika penulisan sebagai berikut :

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat yang diberikan dari hasil penelitian.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Memberikan penjelasan tentang energi alternatif. Dari dasar teori yang diharapkan dapat melandasi penelitian yang dilakukan.

##### **BAB III METODE PENELITIAN**

Menerapkan rancangan penelitian untuk memperoleh data.

##### **BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN**

Merupakan uraian dari data yang berkaitan dengan hasil penelitian dan dibahas berdasarkan fakta dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

##### **BAB V KESIMPULAN**

Merupakan hasil ringkasan dari proses penelitian yang dilakukan. Kesimpulan mencakup hasil penelitian yang telah dilakukan.

##### **DAFTAR PUSTAKA**