

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia sebagai negara dengan populasi penduduk terbesar ke 4 di dunia sebagian besar kebutuhan akan energi bahan bakar untuk energi rumah tangga di Indonesia mengandalkan minyak tanah dan gas bumi semakin meningkat. Kedua bahan bakar tersebut merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui. Menurut (ESDM, 2019). Pada tahun 2018 total produksi energi primer yang terdiri dari minyak bumi, gas bumi, batubara, dan energi terbarukan mencapai 411,6 MTOE. Total konsumsi energi final (tanpa biomassa tradisional) pada tahun 2018 sekitar 114 MTOE terdiri dari sektor transportasi 40%, industri 36%, rumah tangga 16% komersial dan sektor lainnya masing-masing 6% dan 2%. (ESDM, 2019). Kecenderungan konsumsi pada energi fosil yang semakin meningkat dan tidak diiringi dengan ketersediaan cadangan energi nasional akan mengakibatkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan makhluk hidup. Perlu dicari bahan bakar alternatif yang dapat diperbarui sebagai pengganti bahan bakar fosil tersebut.

Beberapa jenis sumber energi alternatif yang bisa dikembangkan antara lain energi matahari, energi angin, energi panas bumi dan energi biomassa. Diantara sumber-sumber energi alternatif tersebut, energi biomassa merupakan sumber energi alternatif yang perlu mendapatkan prioritas dalam pengembangannya. Indonesia sebagai negara agraris yang banyak menghasilkan limbah pertanian, limbah organik dari industri pengolahan kayu dan industri perkebunan yang kurang termanfaatkan. Limbah-limbah tersebut apabila diolah dengan baik akan menjadi suatu bahan bakar padat buatan yang lebih luas penggunaannya sebagai bahan bakar alternatif yang disebut biobriket. Penggunaan biobriket perlu disertai dengan pengadaan kompor yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Untuk mendapatkan kompor yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat itu, maka perlu dilakukan tahapan pengujian dan riset sebelum digunakan secara luas.

Kompur briket adalah alat memasak yang menggunakan bahan bakar dari briket, briket merupakan bahan padat yang telah melalui proses karbonisasi maupun tanpa karbonisasi yang berasal dari batubara ataupun dari biomassa. Bahan bakar briket ini merupakan alternatif sebagai pengganti bahan bakar fosil. Kompur briket batubara yang sudah ada di pasaran kurang diminati oleh masyarakat. Kekurangan yang dirasakan yaitu kurang efektif dalam penggunaannya terutama karena ukurannya yang besar, nyala api yang tidak stabil dan produksi gas CO yang tinggi, dengan besaran kelipatan 100ppm, yang dapat mencapai 100 sampai 700 ppm (Lystia, 2008). Emisi pembakaran briket batubara mengandung NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, hidrokarbon, partikulat dan abu yang akan berdampak langsung terhadap kesehatan manusia. Hal ini menyebabkan masyarakat kurang berminat menggunakan kompor briket.

Oleh karena itu muncul ide untuk melakukan perancangan desain kompor briket yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) dan TRIZ sebuah metodologi terstruktur yang digunakan dalam proses perencanaan dan pengembangan produk untuk menetapkan spesifikasi kebutuhan dan keinginan konsumen, serta mengevaluasi secara sistematis kapabilitas suatu produk atau jasa dalam memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen. TRIZ ditemukan oleh insinyur Genrich Altshuller dari Russia pada tahun 1948. TRIZ adalah sebuah metode penyelesaian masalah yang berdasarkan pada kreativitas, logika, dan data, yang memperkaya kemampuan metode untuk menyelesaikan permasalahan.

Pada penelitian sebelumnya oleh (Tama, 2012). Studi eksperimen mengenai perancangan kompor briket biomass untuk limbah kopi telah dilakukan kompor briket berkapasitas 1kg dengan tempat briket berbentuk balok berukuran tinggi 18,5 cm dan Panjang dan lebar 9,4 cm. Diameter kompor bagian luar sebesar 25 cm dan tinggi keseluruhan mencapai 25 cm. Terdapat lubang udara sebanyak 15 buah berdiameter 2 cm tanpa kisi. Rancang bangun kompor briket batubara mempunyai ukuran pokok yaitu tinggi keseluruhan 950 mm dan mempunyai diameter luar 360 mm serta terdiri dari beberapa komponen yaitu permukaan ruang pembakaran, plat bagian atas kompor, ruang pembakaran, tempat aliran udara, dudukan blower,

ruang penampung sisa pembakaran dan rangka kompor briket batubara (Subiantoro, 2015)

Berdasarkan uraian di atas, Penelitian ini difokuskan pada kebutuhan riset produk kompor briket biomassa untuk memahami kebutuhan konsumen. Penelitian ini dilakukan dengan metode *Quality Function Deployment* yang dimulai dengan survey kebutuhan customer untuk mengetahui permasalahan, keluhan dan kebutuhan spesifikasi kompor yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat dilakukan dengan cara melalui penyebaran kuesioner dimasyarakat, data yang dibutuhkan sejumlah 40 responden yang pernah menggunakan kompor briket. Data yang dihasilkan dari analisa QFD tersebut kemudian digunakan untuk merancang produk dengan metode TRIZ (*Theory of Inventive Problem Solving*). Metode TRIZ digunakan untuk memahami permasalahan secara mendalam dan fokus untuk menyelesaikan akar permasalahan. Analisa dari kedua metode tersebut menghasilkan konsep desain kompor yang diinginkan oleh konsumen. Langkah selanjutnya dilakukan perancangan detail kompor meliputi: bentuk body kompor, dimensi, komponen pendukung dan jenis material yang digunakan. Hasil dari penelitian akan menjadi bahan pertimbangan kedepan terkait pengembangan produk kompor briket yang sesuai kebutuhan konsumen.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat perancangan konsep desain kompor yg sesuai dengan kebutuhan konsumen menggunakan metode QFD?
2. Bagaimana membuat perancangan konsep desain kompor briket dengan menggunakan metode TRIZ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Pada penelitian ini, terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai. Diantaranya sebagai berikut:

1. Untuk mendapatkan perancangan konsep desain kompor yg sesuai dengan kebutuhan konsumen menggunakan metode QFD
2. Untuk mendapatkan perancangan konsep desain kompor briket dengan menggunakan metode TRIZ

#### **1.4 Batasan Penelitian**

Batasan permasalahan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Obyek penelitian adalah produk kompor briket
2. Tidak melakukan simulasi perpindahan panas dan radiasi
3. Perancangan kompor briket tidak mempertimbangkan biaya
4. Hasil penelitian ini berupa konsep desain kompor briket
5. Tidak membahas spesifikasi secara detail

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah model rancangan produk kompor briket dan diharapkan dapat memenuhi kebutuhan konsumen.
2. Dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai produk kompor briket yang ada dimasyarakat.