

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi merupakan hal yang sangat penting dalam ketahanan suatu negara, Penggunaan energi yang bersifat *non renewable* yang dari waktu ke waktu selalu meningkat membuat terjadinya kelangkaan energi. Hal ini mendorong pemerintah membuat kebijakan - kebijakan dalam mengatasi permasalahan tersebut untuk menjamin ketersediaan energi. Salah satu kebijakan yang telah dibuat pemerintah guna mengatasi kelangkaan energi yaitu dengan pembatasan eksplorasi minyak bumi secara besar-besaran dan mendorong pengembangan sumber energi alternatif yang bersifat *renewable*. Biomassa adalah bahan organik sisa proses atau sisa buangan sampingan. Limbah buangan dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif (Soolany, 2018).

Sumber energi terbarukan dapat dihasilkan antara lain bersumber dari panas bumi, angin (bayu), matahari, aliran air, gerakan atau perbedaan suhu lapisan laut jagung, sekam padi, serbuk gergaji limbah hutan, tinja maupun kotoran ternak (Rifdah, dkk, 2018). Di lain pihak, teknologi pembakaran langsung memiliki potensi dalam meningkatkan efisiensi bahan bakar biomassa karena pembuatan briket biomassa relatif sederhana, memerlukan biaya rendah serta memiliki potensi dan prospek ekonomi yang baik dalam menciptakan energi alternatif terbarukan yang berkelanjutan.

Menurut Ningsih dan Hajar, (2019) bio briket diperoleh dari bahan baku berupa serbuk/ sisa sisa potongan kecil berasal dari sisa, limbah atau sampah organik serta memiliki kandungan kalor yang tinggi. Bahan baku organik diproses dengan pembakaran langsung atau pengarangan dan pencampuran bahan perekat sebagai pengikatnya untuk membantu penyerapan air dan pembentukan struktur yang keras dan padat atau penggabungan antara dua atau lebih substrat yang direkat.

Berpijak pada hal tersebut serta melihat potensi dalam pemanfaatan biomassa sebagai sumber energi alternatif, maka dalam penelitian ini berfokus

pada kegiatan perancangan mesin pencetak briket. Dalam proses ini, biomassa diekstrusi secara kontinyu, bertekanan tinggi yang sekaligus akan membantu pemadatan dan proses keluarnya cairan pengikatnya.

Dalam hal ini bahan untuk penelitian yaitu bahan baku tempurung kelapa, karena mengandung banyak selulosa dan lignin merupakan salah satu faktor dalam pemanfaatannya sebagai bahan bakar briket. Proses pembuatan briket dari tempurung kelapa meliputi proses karbonisasi, penggilingan arang, pengayakan arang, pencampuran dengan perekat, pencetakan, dan pengeringan briket. Kadar air merupakan salah satu parameter dalam menentukan kualitas briket arang. Semakin tinggi kadar air akan menyebabkan kualitas briket arang menurun karena sejumlah nilai kalor digunakan untuk penguapan air, menurunkan titik nyala, serta memperlambat proses pembakaran dan menambah volume gas buang (Thoha, dan Fajrin, 2010).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka muncul sebuah ide untuk merancang sebuah mesin pencetak briket menggunakan penggerak motor listrik sebagai penggerak utamanya, dan akan di transmisikan menggunakan *pulley* dan *gearbox*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana merancang mesin pencetak briket berkapasitas produksi 10kg/jam?
2. Bagaimana merancang bentuk dan dimensi komponen yang sesuai untuk mesin pencetak briket?
3. Bagaimana merancang mesin pencetak briket menggunakan penggerak motor listrik?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan tidak terlalu jauh dan meluas dari masalah yang dikaji dalam penulisan proposal penelitian, maka perlu diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Merancang desain komponen *screw* yang digunakan pada mesin pencetak briket
2. Kapasitas perancangan sebesar 10kg/jam
3. Menentukan material yang digunakan pada mesin pencetak briket
4. Perancangan menggunakan *software Autodesk Inventor*

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Dapat merancang sistem kerja mesin pencetak briket.
2. Dapat mendesain beberapa komponen mesin pencetak briket dengan kebutuhan daya yang relatif kecil menggunakan *Autodesk Inventor*.
3. Dapat menghitung data perancangan untuk memperoleh kapasitas 10kg/jam pada mesin pencetak briket.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian adalah :

- a. Bagi mahasiswa

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik ,Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh.

1. Dengan melakukan penelitian ini, diharapkan dapat menambah wawasan serta kemampuan dalam mengaplikasikan ilmu teori yang telah diperoleh selama perkuliahan.
2. Sebagai bahan perbandingan dan pembelajaran antara teori yang diperoleh dibangku perkuliahan dengan yang ada dilapangan.

b. Bagi perguruan tinggi

1. Sebagai bahan kajian kuliah di jurusan Teknik Mesin Universitas Malikussaleh
2. Sebagai bahan ilmu pengetahuan di perpustakaan, yang dapat digunakan mahasiswa jurusan Teknik Mesin pada khususnya mengenai rancang bangun dan perancangan.

c. Bagi masyarakat

1. Masyarakat dapat menggunakan mesin pencetak briket untuk menghasilkan briket sebagai bahan bakar alternatif yang kerap digunakan untuk memasak terutama untuk memanggang bahan makanan