

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Melonjaknya harga minyak dunia per Mei 2022 hingga menyentuh angka 113,22US/barel merupakan persoalan yang dihadapi dunia pada belakangan ini yang diakibatkan krisis politik Rusia dan Ukraina. Selain persoalan itu, cadangan energi yang di butuhkan juga semakin berkurang. Hal ini akan memicu penghambatan perkembangan dalam sektor industri mikro maupun makro. Pada sisi yang lain, pertemuan negara-negara Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) G20 pada November 2022 di Bali menyepakati transisi energi fosil menjadi energi terbarukan yang bertujuan mengurangi atau menghilangkan ancaman perubahan iklim.

Briket merupakan bahan bakar alternatif berupa arang yang biasanya dibuat dari sekam padi yang telah diproses menjadi arang dan kemudian ditekan atau dicetak menggunakan mesin. Briket merupakan salah satu inovasi untuk memperoleh sumber energi yang dapat diperbaharui.

Pembuatan briket merupakan usaha pengembangan energi biomassa yang termasuk dalam sumber daya alternatif dan mudah untuk dikembangkan. Salah satu sumber energi biomassa adalah limbah hasil pertanian yang dapat dimanfaatkan untuk bahan baku briket. Pembentukan briket arang sangat berpengaruh terhadap kualitas dari briket itu sendiri. Semakin padat tekstur briket setelah di cetak maka akan semakin lama waktu pembakaran. Maka dari itu, proses pembentukan diperlukan campuran bahan lain seperti tepung kanji atau bahan perekat lainnya. Pada proses pembuatan briket biomassa diperlukan suatu alat pengempa yang dapat memberikan tekanan sehingga membentuk biomassa menjadi bahan bakar padat(briket). Beberapa alat pengempa briket telah dikembangkan di Indonesia dengan tujuan untuk meningkatkan produktifitas pembuatan.

Pada proses pemadatan briket, kepadatan yang akan diperoleh bergantung berdasarkan kadar air yang terdapat pada bahan campuran, apabila kadar air rendah

mempunyai sifat keras atau kaku sehingga sulit untuk dipadatkan. Maka, dalam proses pencetakan briket haruslah memperhatikan kadar air yang ideal agar mudah dalam proses pencetakan.

Alat kompresi sebagai pencetak, sangat penting dalam pembuatan briket. Pengaruhnya terletak dari kepadatan dan struktur briket yang dihasilkan, khususnya pada faktor tekanan pemadatan (Sunardi dkk.,2019). Tekanan pemadatan yang dibutuhkan untuk mencetak briket harus mencukupi sehingga briket yang dihasilkan memenuhi kualitas yang diinginkan seperti memiliki densitas tinggi dan keseragaman bentuk yang berpengaruh pada pembakaran (Orhororo dkk.,2017).

Pada umumnya proses pembuatan briket menggunakan mesin sistem hidrolik, sebuah alat cetak hidrolik dengan sistem gerak meja cetak berupa sistem rel menghasilkan 16 buah briket berbentuk silinder dengan ukuran diameter 22 mm dan panjang 50 mm. Massa rata-rata untuk 1 buah briket adalah 26 gram. Waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk 1 kali proses pencetakan adalah 4 menit sehingga dalam 1 jam alat bisa mencetak 240 buah briket (6,24 kg/jam). Selain itu proses pengisian bahan baku dan proses pengisian dapat dilakukan dalam waktu bersamaan, lebih cepat dan lebih mudah karena alat memiliki 2 meja pencetak yang bergerak dengan sistem gerak rel (Winda dkk.,2022).

Dalam tugas akhir akan membuat mesin pencetak briket menggunakan sistem kempa ulir (*screw pressing*) yang nantinya dapat meningkatkan produksi maupun kualitas pada briket yang dihasilkan, proses sistem kerja mesin dalam pencetakan briket bermula bahan baku briket yang telah terkomposisi dituang melalui hopper mesin, lalu bahan baku briket diarahkan menuju *screw press*, *screw press* atau ulir digerakan oleh motor listrik dengan daya yang telah direncanakan akan mendorong keluar bahan baku briket melalui cetakan yang terletak pada ujung mesin, kemudian potong briket yang telah dicetak.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan sistem mekanikal maka dapat dirumuskan:

1. Bagaimana merancang pencetak briket sistem kempa ulir yang setelah dirancang bangun dapat beroperasi sampai kapasitas 30 kg/jam.
2. Bagaimana menghitung setiap bagian pada mesin cetak briket.

## **1.3 Tujuan Perancangan**

Adapun tujuan dari perancangan ini yaitu :

1. Membuat alat pencetak briket dengan sistem kempa ulir
2. Mendapatkan perhitungan setiap bagian pada mesin cetak briket

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini meliputi:

1. Perancangan mesin cetak briket menggunakan *software Autodesk inventor* tahun 2020
2. Pemilihan bentuk cetakan yang berbentuk persegi panjang dengan tinggi 40 mm, lebar 40 mm dan panjang 70 mm

## **1.5 Manfaat Perancangan**

Adapun manfaat perancangan yaitu:

1. Menghasilkan mesin pembuat briket dengan sistem kempa ulir sehingga dapat memproduksi briket lebih efisien
2. Dapat digunakan sebagai referensi bagi perancangan mesin cetak briket kedepan.