

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan energi pada kehidupan manusia semakin meningkat kebutuhannya, namun persediaan energi konvensional seperti minyak bumi, gas bumi dan batubara yang semakin menipis persediaannya di Indonesia. Menurut Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral Arifin Tasrif (2018) cadangan energi minyak bumi akan habis dalam kurun waktu 9 tahun kedepan, gas bumi akan habis selama 22 tahun dan batubara akan habis selama 65 tahun mendatang. Dan menurut *Energy Economy Statistic Indonesian*, konsumsi energi yang ada di Indonesia tahun 2018 yaitu minyak mencapai 38,81%, gas mencapai 19,67 persen, batu bara mencapai 32,97 persen dan EBT (Energi Baru Terbarukan) hanya mencapai 8,5%, sedangkan potensi penggunaan EBT (Energi Baru Terbarukan) itu mencapai 442 GW terdiri dari laut 17,9GW, panas bumi 28,5GW, bioenergi 32GW, angin 60,6 GW, air 75GW, dan 207,8GW, dan pemanfaatannya hanya mencapai 9,32GW atau berkisar antara 2 % saja dari potensi yang ada, oleh karena itu salah satu upaya untuk mengurangi penggunaan sumber energi konvensional ialah mengoptimalkan pemanfaatan energi biomassa dengan memanfaatkan limbah seperti ampas kelapa, kulit buah aren, sekam padi dan lain-lain, yang hampir tidak dimanfaatkan di tempat seperti pertanian, pasar, pembelanjaan, dan juga rumah tangga menjadi bahan briket.

Briket merupakan Energi Baru Terbarukan (EBT) dari biomassa yang berasal dari tumbuhan atau tanaman yang diolah menjadi sebuah blok bahan yang dapat dibakar dan digunakan sebagai bahan bakar. Yang dimana saat ini bahan

olahan briket arang banyak tersediadiindonesia khususnya provinsi Sumatera Utara, yang memiliki luas perkebunan Kelapa Sawit sebesar 381.807 Hektare, luas perkebunan kelapa sebesar 109.630 Hektare, dan luas tanaman dan produksi aren sebesar 5.506 Hektare (Badan Pusat Statistik:2018). yang dimana pemanfaatan limbah pada produksi tanaman tersebut masih sangatlah minim keberlangsungannya.Pemanfaatan limbah produksi yang tanaman dapat dilakukan dengan menggunakan konsep 5R yaitu (*refuse, reduce, reuse, recycle, dan rot*), dengan pemanfaatan konsep 5R(Zulfikar et al., 2021), pengolahan limbah biomassa dapat diolah dengan tercapainya *zero waste* dan juga bernilai ekonomis dengan mendaur ulang (*recycle*) limbah tersebut menjadi bahan bakar briket. Maka dari itu, dalam pengolahannya (*recycle*) diperlukan teknologi alternatif dalam memproduksi briket dari limbah tanaman dan tumbuhan tersebut.

Teknologi pencetakan briket sudah banyak dilakukan dikalangan UKM (Usaha Kecil dan Menengah) dan juga industri dalam proses produksinya yang memiliki dua tipe pencetakan yang sering digunakan seperti pencetakan briket tipe *screw* yang berfungsi untuk memadatkan briket dan membentuk ukuran kecil sesuai dengan bentuk cetakan sehingga briket dihasilkan, yang kedua pencetakan briket tipe pres yang bekerja dengan memanfaatkan gaya tekan yang dihasilkan oleh alat pres dan memadatkan briket sesuai dengan bentuk cetakan. Dalam proses produksi briket diperlukan proses pengeringan briket setelah pencetakan dikarenakan terdapat campuran air dan perekat pada bahan briket. Proses pengeringan bertujuan untuk menurunkan kadar air sampai batas tertentu, Kadar air merupakan parameter penting untuk menentukan kualitas briket. Menurut Haygreen dan Bowyer (1989), menjelaskan bahwa semakin tinggi kadar air,

semakin rendah nilai kalornya, hal ini disebabkan karena panas yang tersimpan dalam briket terlebih dahulu digunakan untuk mengeluarkan kandungan air yang ada pada briket, kemudian menghasilkan panas yang dapat dipergunakan sebagai panas pembakaran, pada umumnya proses pengeringan briket dilakukan menggunakan panas matahari, akan tetapi tidak stabilnya cuaca yang ada di Indonesia menyebabkan penghambatan proses pengeringan briket sehingga proses produksi tidak berjalan efisien, salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut dibutuhkan inovasi dalam proses produksi briket untuk mempercepat proses pengeringan briket, dengan melakukan perencanaan *heater* pada mesin pres pencetak briket. Berikut proses pengeringan produk briket arang pada Gambar. 1



Gambar 1. Pengeringan Produk Briket

Berdasarkan latar belakang yang ada di atas maka penulis memandang perlu melakukan suatu usaha untuk membuat **Desain Mesin Pencetak Briket Sistem Pres Hidrolik Mekanik Berbasis *Hot press***, yang nantinya proses produksi briket lebih efektif dalam proses pencetakannya.

B. Identifikasi Masalah

Adapun indentifikasi masalah yang ada pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Pemanfaatan limbah biomassa menjadi bahan baku briket yaitu Energi Baru Terbarukan (EBT).
2. Menjadikan briket sebagai sumber energi biomassa yang bernilai ekonomis dan bermanfaat
3. Merancangkomponen dan dimensi mesin pencetak briket arang sistem preshidrolik mekanik berbasis *hot press*.
4. Merancang sistem kontrol suhu dan elemen pemanas pada cetakan agar hasil produk briket memiliki kandungan air yang lebih kecil dan proses perekatan briket lebih cepat.
5. Hasil perencanaan mesin *hot press* pencetak briket menjadi mesin yang efektif dalam proses pencetakan produk briket.

C. Pembatasan Masalah

Adapun batasan – batasan masalah yang akan dibahas antara lain :

1. Perencanaan sistem kontrol suhu dan elemen pemanas pada mesin *hotpress*pencetak briket.
2. Efektifitasproduksi mesin pencetak briket pencetak briket hidrolik mekanik berbasis *hot press*.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana hasil desain mesin pencetak briket hidrolik meknaik berbasis*hot press*?

2. Apakah hasil Perencanaan mesin pencetak briket hidrolik mekanik berbasis *hot press* dapat memproduksi secara efektif?
3. Bagaimana tingkat keamanan alat tersebut?
4. Berapa tekanan yang dihasilkan pada dongkrak hidrolik?
5. Berapa nilai suhu pemanas dan waktu pencetakan briket yang efektif pada mesin?

E. Tujuan

1. Melakukan perancangan komponen-komponen dan dimensi mesin hot press pencetak briket.
2. Membuat gambar teknik sesuai dengan kaidah permesinan dan proses produksi mesin pencetak briket hidrolik mekanik berbasis *hot press*.
3. Melihat keefektifan mesin pencetak arang sistem pres hidrolik mekanik berbasis *hot press*. dapat memproduksi briket lebih efektif dalam proses pencetakannya.

F. Manfaat

Adapun yang menjadi manfaat dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah :

1. Mahasiswa
 - a. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya (D3). Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Medan
 - b. Menambah wawasan mahasiswa tentang cara mendesain dan manufaktur teknologi yang bermanfaat bagi lingkungan sekitar
 - c. Meningkatkan daya kreatifitas, inovasi, dan keahlian mahasiswa.

- d. Sebagai sarana penerapan teori dan praktik kerja langsung mahasiswa selama di bangku perkuliahan.
 - e. Sebagai proses pembentukan karakter kerja mahasiswa dalam menghadapi persaingan dunia kerja
2. Bagi Masyarakat
- a. Diharapkan dengan adanya mesin ini mampu meningkatkan efektifitas dalam proses produksi briket yang ada pada UKM.

