

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Mesin Press

Mesin *press* merupakan perangkat mekanikal yang digunakan untuk membentuk atau mengubah bentuk suatu material dengan menerapkan tekanan tertentu. Mesin *press* digunakan untuk mencetak, mengekstrusi, atau membentuk logam dan bahan lainnya menjadi bentuk tertentu.

Mesin *press* pneumatik menggunakan udara bertekanan untuk menghasilkan kekuatan tekan yang diperlukan. Kecepatan dan kemampuan mengatur tekanan membuat mesin ini cocok untuk aplikasi yang memerlukan presisi tinggi. Mesin *press* pneumatik umumnya lebih cepat dalam proses pembentukan dibandingkan dengan mesin mekanik.

Mesin Press Hidraulik adalah mesin dengan tekanan yang bekerja berdasarkan teori hukum pascal yakni memanfaatkan tekanan yang diberikan pada cairan untuk menekan atau membentuk. Komponen utama pada mesin ini adalah piston, silinder, pipa hydraulic dan beberapa komponen pendukung lainnya.

2.2 Serabut Kelapa

Sabut kelapa merupakan hasil samping dari buah kelapa, yaitu sekitar 35% dari berat buah kelapa. Milawarni (2013) menyatakan bahwa produksi normal kelapa setiap tahun adalah 5,6 juta ton, sehingga ada sekitar 1,7 juta ton sabut kelapa yang dikirim. limbah sabut kelapa dapat di manfaatkan sebagai bahan alami pembuatan

bio briket dan bisa menjadi sumber energi yang dapat di gunakan sebagai bahan bakar alternatif.

Energi biomassa dari sabut kelapa adalah sejenis bahan bakar yang dibuat dengan mengubah bahan organik seperti tanaman. Bahan ini juga dapat diperoleh dari makhluk hidup dan mikroorganismenya. Salah satunya adalah biomassa sabut kelapa. Sabut kelapa adalah bahan yang berlimpah dan mudah ditemukan, jadi sebaiknya digunakan sebagai energi biomassa. Selain itu, sabut kelapa memiliki banyak keunggulan dalam pemanfaatan energi fosil karena memiliki nilai kalori yang layak untuk digunakan sebagai bahan bakar.

2.3 Serbuk kayu

Serbuk kayu adalah limbah yang diperoleh dari hasil penggergajian kayu menggunakan mesin maupun manual. Limbah yang dihasilkan dari industri pengrajin kayu masih belum dimanfaatkan secara maksimal, penanganan sementara yaitu dibiarkan menumpuk, membusuk dan dibakar sehingga berdampak negatif terhadap lingkungan. Salah satu solusinya adalah memanfaatkan limbah tersebut menjadi produk yang bernilai tambah dengan teknologi sederhana (Mulana et.al 2011).

2.4 Tempurung Kelapa

Tempurung kelapa terletak dibagian dalam kelapa setelah sabut. Tempurung kelapa merupakan lapisan keras dengan ketebalan 3 mm sam 5 mm. sifat kerasnya disebabkan oleh banyaknya kandungan silikat (SiO_2) yang terdapat dalam tempurung. Dari berat total buah kelapa, antara 15 – 19% merupakan berat

tempurungnya. Selain itu tempurung juga banyak mengandung lignin. Sedangkan kandungan *methoxyl* dalam tempurung kelapa hampir sama dengan yang terdapat dalam kayu. Pada umumnya nilai kalor yang terkandung dalam tempurung kelapa adalah berkisar antara 18200 hingga 19388,05 kJ/kg (Palungkun, 1999).

2.5 Faktor briket

Tujuan pembriketan adalah untuk meningkatkan kualitas bahan sebagai bahan bakar, mempermudah penanganan dan transportasi serta mempengaruhi kehilangan bahan dalam bentuk debu pada proses pengangkutan (fabiola,2017).

Berikut beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas briket :

1. Ukuran briket

Ukuran mempengaruhi kekuatan briket yang dihasilkan karena ukuran yang lebih kecil akan menghasilkan rongga yang lebih kecil pula sehingga kuat tekan briket akan semakin besar.

2. Penekanan

Penekanan pada saat pembriketan akan berdampak pada kekerasan dan kekuatan dari briket yang dihasilkan. Penekanan pada saat pembriketan harus tepat, tidak terlalu besar ataupun kecil dimana akan berdampak pada proses penyalaan briket.

3. Bahan baku

Briket dapat dibuat dari berbagai macam bahan yakni batu bara, arang, ampas tebu, sekam padi, serbuk kayu, dan lain-lain. Bahan baku pembuatan biobriket harus mengandung selulosa, semakin tinggi kandungan selulosa maka semakin baik kualitasnya. Briket yang mengandung zat terbang yang proses penyalaan dapat berlangsung cepat akan tetapi dapat menghasilkan asap dan bau yang tidak sedap.

2.6 Bahan Perekat

Perekat adalah bahan yang ditambahkan pada komposisi zat utama untuk memperoleh sifat-sifat tertentu, misalnya viskositas, ketahanan dan sebagainya. Beberapa viskositas yang berfungsi menaikkan viskositas adalah Carboxy Menthyl Cellulosa (CMC), gypsum, kanji, gliserol, clay, biji jarak dan sebagainya. Adapun penambahan briket biomassa adalah selain bahan yang didapat itu mudah dan terbarukan, juga bisa berfungsi untuk membantu penyulutan awal dan sekaligus perekat terhadap pembriketan biomassa. Ditinjau dari fungsi perekat dan kualitasnya, pemilihan perekat berdasarkan sifat dan jenisnya sangat penting dalam pembuatan biobriket, antara lain :

1. Berdasarkan sifat bahan baku pengikat yaitu :
 - a. Memiliki gaya kohesi yang baik bila dicampur dengan semikokas.
 - b. Harus mudah terbakar dan tidak berasap.
 - c. Harus mudah diperoleh dalam jumlah banyak dan murah harganya.
 - d. Tidak beracun dan berbahaya 11.

2. Berdasarkan jenis perekatnya, bahan perekat dapat dibedakan menjadi 3 yaitu:

a. Perekat organik

Perekat organik menghasilkan abu yang relatif sedikit setelah pembakaran biobriket dan umumnya merupakan bahan perekat yang efektif. Contoh dari pengikat organik adalah tapioka, gliserin, paraffin, amilum, CMC, tar, aspal, molase.

b. Perekat anorganik

Pengikat anorganik dapat menjaga ketahanan biobriket selama proses pembakaran sehingga dasar permeabilitas bahan bakar tidak terganggu. Pengikat anorganik ini mempunyai kelemahan yaitu adanya tambahan abu yang berasal dari bahan pengikat sehingga dapat menghambat pembakaran dan menurunkan nilai kalor. Contoh dari pengikat anorganik antara lain: tanah liat, natrium silikat, dan soda kaustik.

c. Perekat campuran Misalnya, tanah liat dan limbah kayu palem, tapioka dan soda kaustik.

3. Sedangkan untuk briket arang ada beberapa jenis perekat yang digunakan yaitu:

a. Perekat Aci

Perekat aci terbuat dari tepung tapioka yang mudah dibeli dari toko makanan dan di pasar. Perekat ini biasa digunakan untuk mengelemperangko dan kertas. Cara membuatnya sangat mudah, yaitu cukup

mencampurkan tepung tapioka dengan air, lalu dididihkan di kompor. Selama pemanasan tepung diaduk terus - menerus agar tidak menggumpal. Warna tepung yang semula putih akan berubah menjadi transparan setelah beberapa menit dipanaskan dan terasa lengket di tangan. Khusus untuk pembuatan briket dipilih yang mempunyai viskositas atau kekentalan yang tinggi (Kurniawan and Marsono, n.d.).

b. Sagu Aren

Sagu Aren merupakan salah satu pengikat organik selain tepung tapioka, sagu aren memiliki kadar karbohidrat cukup tinggi dan ketersediaannya cukup melimpah khususnya di daerah yang memiliki usaha perkebunan aren. Sebagai sumber karbohidrat, sagu aren juga memiliki pati dari amilosa dan amilopektin 12 yang menjadikannya mampu mengikat karbon - karbon dalam briket arang seperti halnya tapioka (Thoha and fajrin, 2010).