BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam perkembangan dunia, energi sangat dibutuhkan dalam jumlah besar khususnya pada bidang perindustrian. Penggunaan energi bahan bakar fosil semakin lama semakin meningkat yang diikuti dengan menurunnya ketersediaan bahan bakar tersebut. Kegiatan terus menerus ini akan berdampak pada pembatasan BBM bersubsidi dan menipisnya batu bara di dalam tanah. Maka dari itu, perlu dicari sumber energi lain yang terbarukan dan ramah lingkungan sebagai alternatif BBM dan batu bara.

Pada saat ini banyak dilakukan penelitian dan pengembangan energi alternatif. Salah satu diantara ratusan penelitian yang dilakukan adalah pengembangan energi alternative berupa pelet. Pelet adalah jenis bahan bakar alternatif terbarukan yang ramah lingkungan (bioenergy), yang terbuat dari sisa-sisa hasil penggergajian kayu baik berupa serpihan maupun serbuk kayu.

Selama ini, penanganan limbah industri penggergajian dilakukan dengan cara ditumpuk, dibuang serta dibakar. Tentu saja hal ini mempunyai dampak negatif berupa pencemaran terhadap lingkungan. Untuk itu diperlukan adanya suatu pengolahan lanjut dengan teknologi aplikatif sehingga menghasilkan produk yang memiliki nilai tambah, dengan memanfaatkan partikel menjadi *wood pellet.*

Penggunaan biomassa sebagai bahan bakar secara langsung terdapat kelemahan pada sifat fisiknya seperti kerapatan energi yang rendah dan permasalahan penanganan,

penyimpanan ataupun transportasi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat dilakukan dengan cara menjadikan biomassa dalam bentuk lebih praktis yaitu bentuk padat yang disebut pellet (bio*pellet*). Bio*pellet* merupakan salah satu bentuk energi biomassa dan pertama kali diproduksi di Swedia tahun 1980 berbahan baku serbuk kayu yang merupakan limbah industri kayu (Kusumaningrum dan Munawar, 2014).

Pada beberapa negara maju di Eropa dan Asia seperti Jerman, Kanada, Austria, Jepang, dan Korea Selatan sudah menggunakan biopellet limbah kayu sebagai bahan bakar boiler pada industri dan pemanas ruang skala kecil dan menengah saat musim dingin. Biomassa dalam bentuk pellet dapat digunakan secara langsung sebagai bahan bakar padat. Kelebihan biopellet sebagai bahan bakar antara lain memiliki densitas tinggi, mudah dalam penyimpanan dan penanganan.

Untuk menangani hal tersebut, dilakukan upaya pembuatan bahan bakar alternatif berupa pellet kayu yang terbuat dari bahan baku kayu gamal dan jerami. Kayu gamal sebagai salah satu sumber pengembangan energi biomassa tanaman Gamal *(Gliricidia sepium)* memiliki keunggulan energi bersih yang baru dan terbarukan, berkesinambungan, dan relative ramah lingkungan dengan keuntungan lainya limbah abu sisa pembakaran biomassa jumlah lebih sedikit. Kandungan nitrogen gamal yaitu sekitar 96 kg/ha dengan kandungan nitrogen bahan organik di bawah tegakan Gamal *(Gliricidia sepium)* sebesar 3,56%, biomassa karbon pada daun sebesar 30,65 ton/ha, pada batang basah 13,65 ton/ha produksi hijauan makan ternak sebesar 30 ton/ha (Nulik,2016).

Sedangkan jerami merupakan salah satu limbah pertanian di Indonesia yang belum dimanfaatkan adalah limbah tanaman padi (jerami). Jerami adalah tanaman padi

yang telah diambil buahnya (gabahnya), sehingga tinggal batang dan daunnya yang merupakan limbah pertanian terbesar serta belum sepenuhnya dimanfaatkan karena adanya faktor teknis dan ekonomis. Pada sebagian petani, jerami sering digunakan sebagai mulsa pada saat menanam palawija. Hanya sebagian kecil petani menggunakan jerami sebagai pakan ternak alternatif di kala musim kering karena sulitnya mendapatkan hijauan. Di lain pihak jerami sebagai limbah pertanian, sering menjadi permasalahan bagi petani, sehingga sering di bakar untuk mengatasi masalah tersebut. Produksi jerami padi dapat mencapai 12 - 15 ton per hektar per panen, bervariasi tergantung pada lokasi dan jenis varietas tanaman padi yang digunakan. Jerami padi diketahui memiliki kandungan selulosa yang tinggi, mencapai 34.2% berat kering, 24.5% hemiselulosa dan kandungan lignin hingga 23.4% (Yulianto,2009).

Sampai saat ini penggunaan kayu gamal dan jerami hanya dimanfaatkan dalam skala rendah yaitu sebagai kayu bakar maupun pakan ternak saja. Oleh karena itu, perlunya inovasi baru dalam memanfaatkan kayu dan jerami padi tersebut sebagai bahan bakar alternatif yang dapat diperbarui.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan rangkuman dari latar belakang, maka dilakukan pembatasan permasalahan pokok agar tidak terlalu luas dengan ruang lingkup pembahasan berupa bahan baku pelet kayu hanya berasal dari pencampuran kayu gamal dan jerami serta menganalisa karakteristik produk hasil pelet kayu yang dibuat. Sehingga masalah pokok yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu :

1) Bagaimana kualitas kayu gamal dan jerami padi jika digunakan sebagai bahan pembuatan pelet kayu ?

2) Bagaimana mencari kombinasi bahan yang tepat dalam pembuatan pelet kayu ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1) Mencari kombinasi bahan kayu gamal dan jerami padi yang tepat dalam pembuatan pelet kayu.
2) Mengetahui pengaruh faktor kombinasi dari kedua bahan campuran kayu gamal dan jerami padi.

D. Hipotesis

Berdasarkan beberapa jurnal, literatur, dan tinjauan pustaka yang dikemukakan, maka dapat dilakukan beberapa hipotesa sebagai berikut :

1) Kayu gamal memiliki kualitas kayu yang dapat dijadikan bahan pembuatan pelet kayu.
2) Semakin besar kombinasi jerami diduga dapat menurunkan nilai kadar abu dan menaikkan nilai kadar karbon terikat dan nilai kalor.

E. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian nantinya akan memiliki manfaat, yaitu sebagai berikut:

1) Manfaat Teoritis

   Manfaat bagi akademisi, bahwa penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata terhadap akademisi secara langsung khususnya pada kajian pembuatan pelet kayu dan karakteristik produk pelet kayu, dan nantinya dapat dijadikan sebagai referensi penelitian selanjutnya.

2) Manfaat Praktis

Manfaat praktisnya yaitu, penelitian ini bermanfaat sebagai bahan masukan khususnya bagi pengelola pabrik pembuatan pellet kayu untuk dapat meningkatkan produk pelet yang dihasilkan serta memperbaiki kualitas pelet kayu yang dibuat.