

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kehidupan di era sekarang tidak terlepas dari bahan bakar fosil. Kebutuhan akan bahan bakar fosil berlawanan dengan ketersediaan bahan bakar fosil. Penggunaan energi di Indonesia masih didominasi oleh penggunaan energi tak terbarukan yang berasal dari fosil, khususnya minyak bumi dan batu bara, namun seiring berjalannya waktu, ketersediaan energi fosil semakin menipis dan untuk mengantisipasinya energi terbarukan merupakan alternatif terbaik. Secara umum energi dibagi menjadi dua jenis, yaitu energi yang dapat diperbaharui dan energi yang tidak dapat diperbaharui. Energi yang dapat diperbaharui adalah energi yang ketersediaannya tidak terbatas dan jika digunakan secara terus menerus tidak akan habis, energi ini sering disebut dengan energi terbarukan (*Renewable Energy*). Sedangkan energi yang tidak dapat diperbaharui adalah energi yang diperoleh dari sumber daya alam melalui proses pembentukan selama ratusan tahun, sehingga apabila energi ini habis maka diperlukan waktu yang sangat lama untuk menggantikannya dan tidak bisa dipastikan akan terbentuk kembali karena dipengaruhi oleh kondisi geologi di tempat energi itu ditemukan. Energi ini disebut energi tidak terbarukan (*Non Renewable Energy*) (Azhar dan Satriawan, 2018).

Sumber energi baru dan terbarukan yang potensinya cukup besar di Indonesia adalah biomassa. Biomassa adalah bahan organik yang dihasilkan melalui proses fotosintesis, baik berupa produk maupun buangan. Contoh biomassa antara lain adalah tanaman, pepohonan, rumput, ubi, limbah pertanian, limbah hutan, tinja, dan kotoran ternak. Selain digunakan untuk bahan pangan, bahan ternak, minyak nabati dan sebagainya, biomassa juga digunakan sebagai sumber energi (bahan bakar). Sumber energi biomassa mempunyai beberapa kelebihan, antara lain merupakan sumber energi yang dapat diperbaharui (*renewable*) sehingga dapat menyediakan sumber energi secara berkelanjutan (Parinduri dan Parinduri, 2020). Bahan bakar biomassa memiliki beberapa kekurangan penting, seperti nilai kalor yang rendah, kadar air tinggi, densitas rendah, mudah menyerap air (*higroskopis*), kadar

bahan *volatile* tinggi, kandungan bahan anorganik (Ca, Si, K) yang tinggi, dan ukuran bentuk serta tipe yang tidak seragam (Haryanto, 2014). Salah satu biomassa yang dapat dimanfaatkan menjadi sumber energi terbarukan sebagai bahan bakar alternatif adalah Rumput alang alang (*Imperata cylindrica*).

Amin dkk (2017) melakukan analisa mengenai pengaruh variasi jumlah perekat tepung tapioka terhadap karakteristik briket arang tempurung kelapa dengan variasi perekat yaitu 5,7 dan 9%. Hasil penelitian menunjukkan briket paling baik menggunakan pencampuran perekat 7% dengan nilai kalor yang didapatkan yaitu 7652,64 kal/g dan kadar air sebesar 3,23 %. Wahyudi dkk (2022) melakukan penelitian tentang uji karakteristik briket berbahan baku bonggol jagung berdasarkan variasi jumlah perekat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai kalor tertinggi terdapat pada perekat 2 gram yaitu sebesar 7209,94 kal/g dan nilai kalor terendah terdapat pada briket dengan perekat 5 gram yaitu 6837,43 kal/g. Kadar abu dan air tertinggi diperoleh perekat 5 gram masing-masing 6,27 % dan 10,04 % sedangkan yang terendah dihasilkan oleh briket dengan perekat 2 gram masing-masing sebesar 4,98% dan 4,12%. Iskandar dkk (2019) melakukan penelitian tentang uji kualitas produk briket arang tempurung kelapa berdasarkan standar mutu SNI. Dimana, pada penelitian ini briket terbaik yang dapat dihasilkan mengandung kadar air 1,2 %, kadar abu 7,5 % dan nilai kalor 6878,5 kal/g pada komposisi penambahan perekat 4%. Winaldy (2023) melakukan penelitian tentang sifat fisik dan thermal biobriket rumput raja hasil torefaksi menggunakan *retort kiln*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kalor rumput raja mengalami peningkatan 3747 kcal/gr menjadi 5333,5 menunjukkan kadar air 2,852 % dan *fixed carbon* 46,944 % setelah proses torefaksi pada suhu 290°C. Arifin dan Noor (2016) juga melakukan penelitian tentang pengaruh komposisi campuran briket arang alang-alang untuk meningkatkan nilai kalor. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa briket arang dari bahan alang-alang memiliki karakteristik kadar air 5,75-7,00%, kadar abu 9,00-11,00%, dan nilai kalor 4721,43-5862,19 kal/gr.

Menurut Standarisasi Nasional Indonesia (SNI) syarat briket sesuai standar SNI menunjukkan nilai kadar air maximum 8%, kadar abu maximum 8% dan nilai kalor minimum 5000 kal/g (SNI No.1/6235/2000)

Atas beberapa penelitian dan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengkaji lebih dalam tentang pemanfaatan rumput alang-alang terutama memperbaiki sifat fisik produk dan menaikkan nilai kalor dengan melakukan proses torefaksi menggunakan alat pirolisator dan memvariasikan perekat pada biobriket. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengembangkan biobriket untuk bahan bakar. Maka penulis memvariasikan perlakuan perekat pada biobriket rumput alang-alang dengan judul tugas akhir yaitu **“Pengaruh variasi perekat terhadap karakteristik biobriket rumput alang alang (*Imperata Cylindrica*)”**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah rumput alang-alang dapat menjadi bahan alternatif dalam pembuatan briket ?.
2. Bagaimana karakteristik biobriket rumput alang-alang setelah memvariasikan perekat tepung tapioka sebesar 23 %, 25 % dan 27 %

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan satu bahan baku yaitu rumput alang-alang
2. Temperatur proses torefaksi di alat pirolisator
3. Menggunakan Perekat Tepung Tapioka
4. Tekanan yang digunakan pada saat pencetakan briket sebesar 400 kg/cm²

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kualitas biobriket rumput alang-alang untuk digunakan sebagai energi alternatif.
2. Untuk mengetahui karakteristik biobriket secara kimia meliputi : kadar air, kadar abu, zat terbang, nilai kalor dan kerapatan massa.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang akan didapatkan oleh:

1. Memberikan wawasan baru dalam mengolah rumput alang-alang menjadi bahan bakar alternatif yang siap pakai.
2. Sebagai bahan kajian dan referensi untuk melakukan penelitian khususnya penelitian tentang energi biomassa.