

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Potensi biomassa di Indonesia yang bisa digunakan sebagai sumber energi jumlahnya sangat melimpah. Limbah yang berasal dari hewan maupun tumbuhan semuanya potensial untuk dikembangkan tanaman pangan dan perkebunan menghasilkan limbah yang cukup besar, yang dapat dipergunakan untuk keperluan lain seperti bahan bakar nabati.

Pemanfaatan limbah sebagai bahan bakar nabati memberi tiga keuntungan langsung. Pertama, peningkatan efisiensi energi secara keseluruhan karena kandungan energi yang terdapat pada limbah cukup besar dan akan terbuang percuma jika tidak dimanfaatkan. Kedua, penghematan biaya, karena seringkali membuang limbah bisa lebih mahal dari pada memanfaatkannya. Ketiga, mengurangi keperluan akan tempat penimbunan sampah karena penyediaan tempat penimbunan akan menjadi lebih sulit dan mahal, khususnya di daerah perkotaan (Sarah, 2009).

Berbagai solusi telah ditawarkan oleh para ilmuwan di dunia untuk mengatasi ketergantungan terhadap sumber energi tak terbarukan. Di antara berbagai solusi itu adalah dengan memanfaatkan energi terbarukan seperti biomassa. Sumber energi jenis ini banyak diperoleh dari hasil maupun limbah hutan, perkebunan, peternakan dan pertanian, contohnya saja kulit kacang tanah dan dedaunan kering yang hanya merupakan limbah pencemar organik apabila tidak dimanfaatkan untuk hal yang lebih baik (Yokoyama, 2008).

Sampah kebun campuran memiliki nilai kalor 4,033 kal/gr. (Rafsanjani dkk, 2012). Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan nilai kalor yang dihasilkan dengan cara menambah bahan lain yang memiliki nilai kalor tinggi, yaitu kulit kacang tanah yang memiliki nilai kalor sebesar 6536,98 kkal/kg (Wahyusi dkk, 2012). Sehingga jika kedua bahan baku ini

dikombinasikan akan terjadi peningkatan nilai kalor yang tinggi untuk dijadikan bahan bakar alternatif.

Minyak jelantah (*waste cooking oil*) merupakan limbah yang bila ditinjau dari komposisi kimianya, mengandung senyawa - senyawa yang bersifat karsinogenik, yang terjadi dalam proses penggorengan. Pemakaian minyak jelantah yang berkelanjutan dapat merusak kesehatan manusia, menimbulkan penyakit kanker, dan akibat selanjutnya dapat mengurangi kecerdasan generasi berikutnya. Untuk itu perlu penanganan yang tepat agar limbah minyak jelantah ini dapat bermanfaat dan tidak menimbulkan kerugian dari aspek kesehatan manusia dan lingkungan (Siswani dkk, 2012).

Dapat dioptimalkan penggunaan bahan bakar alternatif sebagai bahan bakar pengganti minyak tanah maka perlu adanya optimalisasi dalam meningkatkan nilai kalor dengan menambahkan minyak jelantah. Sebelum menambahkan minyak jelantah, Sampah kebun campuran memiliki nilai kalor 4,033 kal/gr. (Rafsanjani dkk, 2012). Sedangkan yang sudah menambahkan minyak jelantah, sampah kebun campuran nilai kalor meningkat yaitu 5764,48 kkal/kg (Nufus dkk, 2011). Untuk kulit kacang memiliki nilai kalor sebesar 6536,98 kkal/kg (Wahyusi dkk, 2012). Sehingga jika ketiga bahan baku ini dikombinasikan dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi dari bahan bakar alternatif tersebut. Maka dari itu dilakukan penelitian, bagaimana kemudian agar sampah kebun campuran dan kulit kacang tanah dikombinasikan dengan minyak jelantah bisa memiliki nilai kalor yang tinggi dan mempercepat waktu penyalaan awal briket bioarang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi temperatur terhadap karakteristik briket bioarang dari campuran sampah kebun, kulit kacang tanah dan minyak jelantah?

2. Bagaimana pengaruh minyak jelantah terhadap karakteristik dan komposisi briket bioarang berbahan sampah daun campuran dan kulit kacang tanah yang meliputi: nilai kalor, dan lama nyala api (waktu jelaga) dari briket bioarang?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir dalam pemanfaatan sampah daun campuran dan kulit kacang tanah sebagai briket bioarang yaitu :

1. Mengetahui variasi temperatur terhadap karakteristik briket bioarang dari campuran sampah kebun, kulit kacang tanah dan minyak jelantah.
2. Mengetahui pengaruh minyak jelantah serta komposisi antara sampah terhadap karakteristik briket bioarang berbahan sampah daun campuran dan kulit kacang tanah yang meliputi: nilai kalor, dan lama nyala api (waktu jelaga) dari briket bioarang.

### 1.4 Batasan Masalah

Dari perumusan masalah yang ditentukan agar penelitian dapat berjalan sesuai dengan keinginan tidak terjadi penyimpangan, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Parameter karakteristik yang diukur yaitu kadar abu, kadar *volatile matter*, kadar karbon, kadar air yang terdapat dalam bahan dasar sampah kebun campuran dan kulit kacang tanah serta besarnya nilai kalor yang dihasilkan, dan nyala api (waktu jelaga) dari briket bioarang.
2. Sampel di pirolisis dengan menggunakan suhu 300°C dan 500°C.
3. Sampel briket yang digunakan dalam pembuatan briket bioarang dengan perbandingan komposisi bahan baku antara sampah kebun campuran dan kulit kacang tanah yaitu 80% : 20%, 50% : 50%.
4. Sampel briket yang digunakan dalam pembuatan briket bioarang dengan perbandingan komposisi perekat dengan bahan baku yang digunakan yaitu tepung tapioka adalah 10 %.
5. Sampel diayak menggunakan ukuran ayakan sebesar 35 mesh.

6. Sampel briket yang digunakan dalam pengujian karakteristik dengan dilakukan pencetakan variabel tekanan 25 MPa.
7. Sampel briket di celupkan minyak jelantah dengan variasi waktu 10 menit.

### **1.5 Manfaat**

Manfaat dari Tugas Akhir dalam pemanfaatan sampah daun campuran dan kulit kacang tanah adalah :

1. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat bahwa pengelolaan sampah kebun dan kulit kacang tanah dapat dimanfaatkan menjadi bahan baku dalam pembuatan briket bioarang.
2. Penambahan minyak jelantah bermanfaat untuk meningkatkan nilai kalor dan lama nyala api dari briket bioarang sehingga menjadi lebih layak digunakan sebagai pemicu/media untuk briket.