

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Masalah utama harus dihadapi untuk saat ini adalah produksi minyak bumi Indonesia yang menurun drastis dari tahun 2001 yang menyebabkan Indonesia perlu mencari energi alternatif sebagai pengganti bahan bakar fosil. Kondisi ini didorong oleh kebutuhan yang meningkat dan banyaknya sektor industri di Indonesia. Kepala Badan Geologi Kementerian ESDM, Surono menyampaikan jika ketergantungan energi fosil masih didominasi dari konsumsi minyak hingga 41,8 %, kemudian batu bara 29 %, dan gas 23 %. Kebutuhan ini digunakan oleh sektor industri yang mendominasi sebesar 37 % menggunakan energi fosil di Indonesia. Kebutuhan yang sangat besar ini ternyata tidak bisa ditopang oleh cadangan energi di Indonesia yang semakin menipis (Lufityanti, 2014).

Berdasarkan hal tersebut, akibatnya berbagai sumber energi alternatif skala kecil seperti biomassa, biogas, angin, surya, tenaga air, bioarang, dan lain-lain harus ditemukan dan dikembangkan. Bioarang adalah arang (sejenis bahan bakar) yang diproduksi menggunakan berbagai jenis bahan alami atau biomassa, seperti serbuk gergaji kayu, tempurung kelapa, daun, sekam, jerami dan limbah pedesaan lainnya (Cahyono, 2011). Mirip dengan bahan bakar lain yang sifatnya serupa, bioarang ini dapat digunakan sebagai bahan bakar. Namun untuk memaksimalkan potensinya, bioarang ini masih perlu sedikit proses sebelum bisa dijadikan briket bioarang. Briket bioarang adalah potongan teratur dan batangan arang yang diproduksi menggunakan bioarang (bahan halus). Bioarang adalah bahan halus yang diolah menjadi arang keras dengan siklus tertentu. Bioarang ini tidak kalah dengan batu bara atau bahan bakar arang jenis lain dari segi kualitas. Menurut Andi dkk. (2011), briket suatu bahan dapat dibentuk menjadi bentuk dan ukuran yang diinginkan untuk digunakan pada aplikasi tertentu.

Industri tahu adalah salah satu industri yang menghasilkan limbah berbentuk padat yaitu ampas tahu dengan kandungan organik yang tinggi dan berpotensi menimbulkan pencemaran baik cair, padat maupun pencemaran udara. Wilayah Kabupaten Banyuwangi sangat banyak ditemukan produsen tahu yang beragam

ukuran jumlah produksinya, bahkan ada satu kecamatan memiliki ratusan produsen tahu yang nilai produksinya hingga miliaran rupiah, yaitu kisaran 3,022 miliar dengan jumlah nilai investasi hingga 582 juta dan jumlah tenaga kerja sebanyak 109 orang. Ada lima kecamatan disebut sebagai sentra tahu terbesar di Kabupaten Banyuwangi, yakni Kecamatan Gambiran, Genteng, Srono, Rogojampi dan Pesanggaran. Berdasarkan urutan tersebut Kecamatan Gambiran menduduki peringkat pertama Kecamatan dengan produsen tahu terbanyak di Banyuwangi, yaitu di Desa Gambiran dengan jumlah 37 produksi, dan di Desa Purwodadi sebanyak 41 produsen tahu yang dikelola oleh masyarakat (Disperindag Kabupaten Banyuwangi, 2016).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan tentang kajian kelayakan pemanfaatan limbah padat ampas tahu pada industri tahu didapatkan kandungan protein 3,46 %, serat 7,81 % dan kadar air 75 % sebagai bahan bakar biomassa. Ampas tahu memiliki nilai kalor yang tergolong kecil dibandingkan biomassa yang lain, ampas tahu memiliki kandungan nilai kalor kisaran 4.435 kal/g proses karbonisasi dan 5.191 kal/g tanpa proses karbonisasi, sebagai bahan bakar biomassa (Indrawijaya. dkk, 2018). Serbuk gergaji kayu merupakan serbuk kayu dari berbagai jenis kayu apa saja yang berasal dari limbah ataupun sisa yang tidak digunakan, pada penelitian ini menggunakan serbuk gergaji kayu kamper yang didapatkan dari tempat pengolahan kayu seperti pembuatan peti buah ataupun industri kayu lainnya. Proses pengolahan kayu kamper akan memperoleh limbah 54,24%, yang didapat dari aktivitas pengolahan kayu yaitu berbentuk serbuk gergaji. Serbuk gergaji kayu kamper merupakan bahan yang dapat mengikat energi dan meningkatkan nilai kalor. Oleh karena itu, rantai pelepasan energi diperpanjang. Serbuk gergaji kayu merupakan biomassa yang memiliki kandungan karbon yang tinggi dan baik digunakan sebagai bahan bakar alternatif dalam bentuk briket. Pengolahan serbuk kayu menghasilkan kuantitas serbuk arang sebesar 15-20%, kadar karbon terikat sebesar 50-70% dan nilai kalor serbuk gergaji kayu kamper antara 4.750-4.800 kal/g sebelum proses karbonisasi, sehingga dapat dimanfaatkan menjadi bahan bakar alternatif (Billah, 2009).

Pada penelitian ini, ampas tahu sebagai bahan biomassa yang kemudian dijadikan briket. Pemanfaatan ampas tahu sebagai bahan bakar biomassa ini bertujuan untuk mengatasi masalah timbunan limbah padat ampas tahu yang berdampak pada timbulnya berbagai penyakit. Menurut Ndraha, (2009) perekat diperlukan untuk briket, yaitu suatu zat atau bahan yang dapat mengikat dua benda melalui ikatan permukaan sehingga tekanannya akan lebih rendah dibandingkan dengan briket yang dibuat tanpa perekat. Tapioka biasanya digunakan sebagai perekat, namun karena penggunaannya yang meluas sebagai bahan makanan, bahan ini tidak cocok untuk digunakan dalam jumlah banyak sebagai perekat (Maharo, 2016). Bahan pengganti tepung kanji yang dapat digunakan sebagai perekat alami adalah kulit singkong.

Kulit singkong (*Manihot utilissima*) merupakan salah satu limbah singkong yang dapat dimanfaatkan sebagai perekat alami untuk briket arang. Hal ini karena aksesibilitasnya yang cukup melimpah dimana produksi tanaman singkong di Indonesia mencapai 19.053.748 ton (Ditjen PSP, 2021). Wahyu (2009) menyatakan singkong mengandung sebagian besar karbohidrat adalah antara 80 dan 90% pati. Kulit singkong mengandung sekitar 60% air, 25-35% pati dan protein, mineral, serat, kalsium dan fosfat. Berdasarkan penelitian dan permasalahan di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul “Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu Dan Serbuk Gergaji Kayu Kamper Sebagai Briket Dengan Perekat Kulit Singkong (*Manihot utilissima*)”. Dengan memvariasikan komposisi bahan baku yaitu ampas tahu dan arang serbuk gergaji kayu kamper. Dari hasil perbandingan tersebut, maka dapat dihasilkan mutu briket bioarang yang baik dari variasi komposisi bahan baku limbah ampas tahu dan arang serbuk gergaji kayu kamper.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat diangkat pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana komposisi terbaik pada briket limbah ampas tahu dan serbuk gergaji kayu kamper dengan perekat kulit singkong berdasarkan standar SNI No. 01/6235/2000?
2. Bagaimana karakteristik briket limbah ampas tahu dan serbuk gergaji kayu kamper dengan perekat kulit singkong (*Manihot utilissima*)?

## 1.3 Tujuan

Dari latar belakang dan penjelasan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis komposisi terbaik pada briket limbah ampas tahu dan serbuk gergaji kayu kamper dengan perekat kulit singkong berdasarkan standar SNI briket No. 01/6235/2000.
2. Menganalisis karakteristik briket limbah ampas tahu dan serbuk gergaji kayu kamper dengan perekat kulit singkong (*Manihot utilissima*).

## 1.4 Manfaat

Berdasarkan uraian latar belakang, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Menjadikan limbah ampas tahu dan serbuk gergaji kayu kamper dengan perekat kulit singkong (*Manihot utilissima*) sebagai bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar fosil.
2. Menambah nilai guna dari limbah ampas tahu, serbuk gergaji kayu kamper, dan ampas tahu.
3. Dapat dijadikan sebagai sumber referensi untuk penelitian selanjutnya untuk dikembangkan dalam pengembangan bahan bakar alternatif.
4. Menjadikan produk yang dapat dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan bakar yang ramah lingkungan dan meminimalisir pencemaran lingkungan.

### **1.5 Batasan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, batasan masalah dalam penelitian ini dilakukan agar penelitian tidak keluar dari tujuan dan kaidah keilmiah, antara lain:

1. Limbah ampas tahu diperoleh dari produsen tahu di wilayah Banyuwangi
2. Serbuk gergaji kayu kamper diperoleh dari produsen peti buah di daerah Banyuwangi.
3. Perekat limbah kulit singkong diperoleh dari produsen tape singkong atau kripik singkong di daerah Jember.
4. Pengujian karakteristik berupa kadar air, kadar abu, nilai kalor, densitas, dan densitas kamba.