

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Meningkatnya kebutuhan energi di era modern telah mendorong dilakukannya berbagai penelitian untuk menemukan sumber energi alternatif yang berkelanjutan serta ramah lingkungan. Salah satu permasalahan utama yang dihadapi adalah semakin berkurangnya ketersediaan bahan bakar fosil. Salah satu solusi alternatif yang dapat dimanfaatkan adalah penggunaan biomassa (Parinduri dan Parinduri, 2020). Biomassa sendiri merupakan bahan organik yang terbentuk melalui proses fotosintesis, baik dalam bentuk produk utama maupun limbah. Contoh biomassa antara lain tanaman, pohon, umbi-umbian, rumput, kotoran hewan, tinja, serta limbah hasil pertanian, yang semuanya berpotensi digunakan sebagai bahan bakar alternatif.

Briket merupakan salah satu inovasi dalam pemanfaatan energi biomassa, di mana bahan organik diubah menjadi bentuk padat dan seragam agar lebih mudah digunakan sebagai bahan bakar. Bahan-bahan seperti sekam padi, serbuk gergaji, dan berbagai limbah biomassa lainnya kerap dijadikan pilihan utama dalam proses ini. Pembuatan briket tidak memerlukan teknologi yang rumit—mulai dari alat manual, semi mekanis, hingga mesin otomatis, semuanya dapat digunakan tergantung pada skala produksi (Parinduri dan Parinduri, 2020). Beberapa aspek yang sangat memengaruhi kualitas briket antara lain ukuran partikel bahan, kadar dan jenis perekat yang digunakan, tekanan saat proses pemadatan, serta berat jenis bahan baku. Kualitas briket yang ideal harus mampu memenuhi standar mutu yang ditetapkan dalam SNI 01-6235-2000, yang meliputi kandungan kalor, kadar abu, kadar air, dan zat mudah menguap. Briket yang sesuai standar tidak hanya efisien sebagai sumber energi alternatif, tetapi juga berperan penting dalam mendukung solusi energi berkelanjutan yang ramah lingkungan (Dewi dkk, 2022).

Kabupaten Jember adalah salah satu wilayah di Provinsi Jawa Timur yang mayoritas penduduknya menggantungkan hidup dari usaha peternakan sapi perah sebagai sumber penghasilan utama. Banyaknya peternakan sapi perah sendiri juga tergantung pada banyaknya permintaan konsumen terhadap hasil dari sapi perah sendiri (susu murni). Dengan banyaknya permintaan tersebut maka otomatis peternakan sapi perah di kabupaten Jember juga meningkat. Dengan peningkatan tersebut tentunya ada dampak negatifnya juga salah satunya adalah banyaknya limbah dari peternakan sapi perah itu sendiri yang mana akan menjadi salah satu faktor tercemarnya lingkungan sekitar dan akan merugikan masyarakat sekitar.

Limbah ternak mencakup seluruh sisa hasil dari aktivitas peternakan yang dapat berbentuk cair, padat, maupun gas. Limbah padat meliputi feses, sisa pakan yang tidak dikonsumsi, serta bangkai ternak, sementara limbah cair biasanya berupa urin. Jika limbah-limbah ini dibiarkan menumpuk di sekitar kandang atau dibuang sembarangan, dapat menjadi tempat berkembangnya bakteri dan virus yang membahayakan kesehatan. Selain itu dapat menjadi potensi pencemaran yang dapat merusak ekosistem, salah satunya adalah limbah dari kotoran sapi, yang mana di Indonesia sendiri banyak didirikan peternakan sapi entah itu sapi potong maupun sapi perah. Pemanfaatan dari limbah kotoran sapi sendiri masih bisa dibilang minim, salah satu bentuk pemanfaatan yang umum dilakukan adalah menggunakan limbah tersebut sebagai bahan dasar dalam produksi biogas.

Salah satu jenis limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan biobriket adalah serbuk gergaji dari kayu sengon. Kabupaten Lumajang dikenal sebagai salah satu daerah penghasil kayu sengon atau albasia terbesar di Provinsi Jawa Timur. Pohon sengon sendiri merupakan tanaman perkebunan yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat di berbagai wilayah Indonesia. Kayu ini banyak di manfaatkan sebagai bahan baku pembuatan *furniture* rumah tangga maupun sebagai bahan bangunan. Dengan banyaknya pemanfaatan tersebut maka produksi pemotongan kayu sengon juga ikut meningkat sehingga dapat banyak menghasilkan serbuk gergaji dari kayu sengon sendiri, yang mana hal tersebut

merupakan limbah yang kurang dimanfaatkan oleh sebagian besar masyarakat. Umumnya, limbah serbuk gergaji kayu hanya dimanfaatkan sebagai bahan bakar tungku secara langsung, dibakar tanpa pengolahan, atau bahkan dibiarkan dan dibuang begitu saja tanpa dimanfaatkan, sehingga berpotensi mencemari lingkungan sekitar. Padahal, kayu sengon memiliki nilai kalor yang relatif tinggi, yakni berkisar antara 4.473 hingga 4.748 kal/g (Ananta dan Sulisty, 2011).

Pemanfaatan pada limbah serbuk gergaji kayu sengon dan limbah sektor peternakan sapi perah berupa kotoran belum dilakukan dengan maksimal dan kurangnya perhatian untuk memanfaatkannya sebagai energi alternatif yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap proses pembuatan briket dengan menggunakan campuran serbuk gergaji kayu sengon dan kotoran sapi perah, guna menganalisis karakteristik serta kualitas briket yang dihasilkan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di kemukakan, maka rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana variasi komposisi terbaik terhadap karakteristik briket serbuk gergaji kayu sengon dan kotoran sapi?
2. Bagaimana pengaruh proses pirolisis dan tanpa pirolisis briket serbuk gergaji kayu sengon dan campuran kotoran sapi terhadap kualitas biobriket?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis variasi komposisi terbaik terhadap karakteristik briket serbuk gergaji kayu sengon dan kotoran sapi, menurut SNI 01-6235-2000.

2. Menganalisis pengaruh proses pirolisis dan tanpa proses pirolisis briket serbuk gergaji kayu sengon dan kotoran sapi terhadap kualitas biobriket.

#### **1.4 Manfaat**

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menciptakan Energi alternatif dalam bentuk biobriket, sebagai pengganti energi fosil.
2. Dapat mengurangi polusi udara, dengan memanfaatkan limbah pada sektor pemotongan kayu sengon dan peternakan sapi tersebut.
3. Dapat dijadikan sumber referensi pada penelitian selanjutnya.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Penulis membatasi permasalahan yang diteliti pada beberapa hal sebagai berikut:

1. Karakteristik briket, kadar air, kadar abu, densitas, kuat tekan, nilai kalor dan laju pembakaran dengan perbandingan standart mutu briket SNI 01-6235-2000.
2. Kotoran sapi yang digunakan diperoleh dari UPA pengembangan pertanian terpadu Politeknik Negeri Jember
3. Serbuk Kayu sengon yang digunakan diperoleh dari industri pemotongan kayu daerah Lumajang..