

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Bahan bakar sampai saat ini salah satu hal yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Pemakaian bahan bakar fosil terus mengalami peningkatan, sedangkan jumlah cadangan bahan bakar fosil semakin menipis dan berkurang. Menurut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (2022), energi fosil masih mendominasi bauran energi nasional hingga 87,4% sedangkan pemanfaatan energi baru terbarukan (EBT) hanya 12,6%. Mengatasi dampak pemakaian bahan bakar fosil tersebut, maka pengembangan energi terbarukan menjadi salah satu alternatif pengganti bahan bakar fosil. Oleh karena itu, perlu adanya suatu bahan bakar alternatif dari limbah organik yang dapat dimanfaatkan untuk menggantikan bahan bakar fosil.

Beberapa jenis sumber energi yang dapat dikembangkan antara lain energi matahari, energi angin, energi air dan energi biomassa, dari beberapa jenis sumber energi yang dapat dikembangkan yaitu energi biomassa. Energi biomassa merupakan sumber energi yang perlu diprioritaskan dalam pengembangannya dibandingkan dengan energi yang lain karena setiap tahunnya jumlah penggunaan dari biomassa dan limbahnya terus mengalami peningkatan, dari jumlah yang selalu meningkat dan tidak ditunjang dengan pemanfaatan secara optimal. Umumnya limbah biomassa yang dihasilkan dari sisa pertanian/perkebunan, limbah rumah tangga, dan peternakan. Briket adalah salah satu jenis pemanfaatan dari limbah biomassa (Ningsih, 2019). Salah satu jenis limbah biomassa yang masih belum pernah dilirik manfaatnya dan berpotensi besar sebagai bahan pembuatan briket yaitu tempurung kelapa, kotoran sapi dan urine sapi.

Produksi kelapa di Kabupaten Jember mencapai 13.348 ton per tahun (Badan Pusat Statistik 2022). Komposisi buah kelapa terdiri dari 28,1% daging kelapa, 25,1% serabut kelapa, 14,1% tempurung kelapa dengan berat buah 1.64 kg dan 32,7% air kelapa. Berdasarkan data tersebut maka banyak limbah tempurung kelapa yang ditumpuk, dibuang, dan dibakar begitu saja. Usaha untuk

meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat terhadap pemanfaatan limbah tempurung kelapa sangat diperlukan. Tempurung kelapa memiliki banyak pemanfaatan salah satunya yaitu menjadikannya briket untuk menunjang kualitas dan karakteristik briket yang baik.

Limbah dari kelapa yang mempunyai nilai kalor yang tinggi adalah tempurung kelapa. Lapisan yang keras dengan ketebalan antara 3 mm sampai 5 mm tempurung kelapa yang disebabkan oleh banyaknya kandungan silikat ( $\text{SiO}_2$ ) yang terdapat pada tempurung kelapa tersebut. 15 sampai 19 merupakan berat tempurung kelapa dari berat totalnya buah kelapa. Selain itu tempurung juga banyak mengandung lignin. Kandungan methoxlyn yang ada didalam tempurung kelapa hampir sama dengan yang terdapat di dalam kayu. Pada umumnya, meski pun arang tempurung kelapa memiliki kadar air yang cukup tinggi dibandingkan dengan sekam padi (Hartanto dan Ratwati. 2010) nilai kalor yang terkandung dalam tempurung kelapa mencapai 7.283,5 kal/g (Nurhilal, dkk, 2018), dengan nilai kalor yang cukup tinggi tersebut dapat sangat berpengaruh pada nilai kalor briket nantinya.

Menurut Badan Pusat Statistik (2022), total populasi sapi potong dan perah di wilayah jawa timur sekitar 5.070.240 ekor. Seekor sapi mampu menghasilkan kotoran padat 23,6 kg/hari. Dengan asumsi ini, maka di jawa timur sebanyak 114 ton/hari kotoran sapi. Pasal 5 Undang-Undang Republik Indonesia No.23 Tahun 1997 tentang pengelolaan lingkungan hidup, disebutkan bahwa pengelolaan lingkungan hidup memberikan hak dan kewajiban yang sama orang atas lingkungan hidup yang baik dan sehat. Kotoran sapi memiliki kandungan gas metana ( $\text{CH}_4$ ) yang cukup tinggi dan nilai kalor sekitar 4.000 kal/g. Salah satu unsur penting dalam pembuatan briket yang dapat berfungsi sebagai penyala ialah gas metan.

Langkah pengolahan limbah kotoran sapi menjadi briket adalah langkah terbaik karena dapat mengurangi jumlah limbah di masyarat bahan tersebut juga terdapat zat kimia yang dapat menunjang kualitas briket dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Jumlah kotoran sapi 114 ton/hari, dengan jumlah sebanyak ini jika dibiarkan bagitu saja kotoran ternak menumpuk dikandang akan

menimbulkan masalah lingkungan. Kotoran sapi yang menumpuk sehari-hari ditempat ternak dapat mempersulit pada saat pembuatan briket dan penurunan kualitas briket, karena menurunnya kandungan-kandungan yang terdapat pada kotoran sapi terutama kandungan kadar air pada bahan tersebut.

Urine sapi merupakan limbah cair yang dihasilkan dari pembuangan sisa metabolisme oleh ginjal sapi. Terdapat dua hasil buangan ternak yaitu berupa feses dan urine menghasilkan gas metana dan gas nitrogen. (Widowati *et al.* 2013). Hal tersebut jika dibiarkan begitu saja dapat mencemari lingkungan, oleh karena itu diperlukan pemanfaatan untuk mengurangi limbah tersebut. Pemanfaatan yang tepat adalah sebagai bahan rekondisi kandungan kadar air pada kotoran sapi yang telah mengalami penurunan pada proses pembuatan briket karena urine adalah limbah cair yang dapat merekondisi kadar air pada bahan utama tersebut, hal tersebut bertujuan untuk mempermudah dalam proses pembuatan briket dan merekondisi kualitas briket.

Penelitian yang dilakukan kali ini adalah dengan merekondisi kandungan kadar air yang hilang pada kotoran sapi pada usia 7 hari, 14 hari dan 21 hari. Bahan yang digunakan untuk merekondisi kadar air pada kotoran sapi seperti semula yaitu menggunakan urine sapi, hal tersebut untuk mempermudah pembuatan briket dan mencapai bahkan melebihi standart SNI briket. Briket memiliki standard kualitas sesuai dengan SNI (SNI 01-6235 – 2000) yaitu memiliki kadar air  $\leq 8\%$ , kadar abu  $\leq 8\%$ , dan memiliki nilai kalor  $\geq 5.000$  kal/g. Biobriket dapat dikatakan baik di antaranya mempunyai tekstur yang halus, padat, tidak mudah pecah, aman bagi lingkungan dan kesehatan manusia, dan juga memiliki sifat penyalaan yang baik, mudah menyala, durasi lama dalam menyala dan nilai kalor yang tinggi.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan penulisan latar belakang di atas didapatkan beberapa rumusan masalah pada penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh kadar air pada kotoran sapi dengan variasi usia 1 hari, 7 hari, 14 hari dan 21 hari pada pembuatan briket tanpa perekat dengan arang tempurung kelapa dan kotoran sapi ?
2. Bagaimana karakteristik briket dengan penambahan urine pada rekondisi kotoran sapi ?

## **1.3. Tujuan**

Berdasarkan penulisan latar belakang diatas didapatkan beberapa tujuan pada penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh rekondisi kadar air kotoran sapi dengan variasi usia 1 hari, 7 hari, 14 hari dan 21 hari pada pembuatan briket tanpa perekat dengan arang tempurung kelapa dan kotoran sapi.
2. Menganalisis pengaruh penambahan urine sapi pada kotoran sapi terhadap karakteristik briket.

## **1.4. Manfaat**

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

1. Menjadikan rekondisi kotoran sapi dengan menggunakan urine sapi untuk mempermudah pembuatan briket dan peningkat kualitas karakteristik pada biobriket tanpa perekat dengan bahan utama arang tempurung kelapa dan kotoran sapi.
2. Dapat mengurangi limbah pada lingkungan.

### **1.5. Batasan Masalah**

Batasan masalah dibuat untuk menghindari pembahasan permasalahan yang terlalu luas dan tidak terarah. Peneliti mengambil batasan masalah sebagai berikut:

1. Bahan dasar pembuatan briket ini berasal dari kotoran sapi dengan variasi usia dengan penambahan kadar air dan tempurung kelapa.
2. Bahan yang digunakan untuk merekondisi kotoran sapi yaitu urine sapi
3. Usia kotoran sapi selama 1 hari, 7 hari, 14 hari dan 21 hari.
4. Membahas karakteristik briket dengan perbandingan standart briket SNI.
5. Pengujian karakteristik briket berupa kerapatan ( densitas ), nilai kalor, kadar air, kadar abu, volatil matter, dan laju pembakaran.
6. Pada pembuatan dan pengujian ini menggunakan pengempaan 55% dengan tebal awal 4,5 cm mencapai briket 2,5 cm.