

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Energi pada dasarnya dibagi menjadi dua bagian yang pertama adalah energi yang tidak dapat diperbarui (energi fosil) contohnya adalah minyak bumi, batu bara, gas bumi dll. Sedangkan yang kedua adalah energi yang dapat diperbarui misalnya energi matahari, energi air (*hydro power*), energi angin, penggunaan biomassa dll. Energi terbarukan adalah energi yang sangat bersih serta ramah lingkungan. Dan di Indonesia memiliki potensi energi terbarukan sangat besar. Oleh sebab itu, energi terbarukan sangat tepat di kembangkan di Indonesia. Juga pengembangan ini di dukung oleh upaya pemerintah dalam rencana pengembangan energi terbarukan tahun 2025 energi terbarukan dapat berkontribusi hingga 15% dari total energi terbarukan. Dalam pengembangan energi nasional (Pepres No 5 Tahun 2006), pencapaian proporsi 15% tersebut didapat dari geothermal hingga 9,5 MW, mikrohidro hingga 500 MW (*on grid*) dan 330 MW (*off grid*), energimatahari hingga 80 MW, biomassa 810 MW, energi angin 250 MW (*on grid*) dan 5 MW (*off grid*), biodiesel hingga 4,7 juta kiloliter, dan gasohol 5% dari total konsumsi minyak.

Potensi biomassa sangat besar maka pengembangan untuk energi yang berasal dari biomassa sangat diperlukan. Biomassa ini berasal dari bahan limbah organik seperti ampas tebu, tempurung kelapa, sekam, jerami, kotoran ternak dll. Biomassa ini dapat diolah menjadi briket. Briket ini dapat dijadikan sebagai energi alternatif yang ramah lingkungan, ekonomis, serta bahan baku yang tersedia cukup melimpah.

Pemanfaatan kotoran ternak dalam hal ini adalah kotoran sapi sebagai pupuk organik masih sangat jauh dari nilai maksimal, karena dalam proses pembuatan pupuk alami ini membutuhkan waktu yang lama. Sehingga agar didapatkan hasil yang cepat para petani menggunakan pupuk kimia sebagai penggantinya. Hal ini menyebabkan penumpukan kotoran sapi yang tidak termanfaatkan dengan baik.

Disisi lain potensi kotoran sapi dapat dilihat dari populasi sapi. Sedangkan jumlah sapi potong dan perah di Indonesia sekitar 8,4 juta ekor, dengan rata-rata kepemilikan tiga ekor per perternak. Menurut Departemen Pertanian (2007), seekor sapi mampu menghasilkan kotoran padat dan cair sebanyak 23,6 kg/hari dan 9,1 kg/hari. Dengan asumsi ini, maka di Indonesia setiap hari akan dihasilkan limbah kotoran sapi sebanyak 198.400 ton/hari. Dengan jumlah sebanyak ini tentu kandungan gas metana yang dihasilkan akan sangat mencemari lingkungan apabila tidak dilakukan tindakan pemanfaatan limbah ternak tersebut. (Syamsu, dkk., 2003 dalam Arganata 2014)

Kotoran sapi menghasilkan kalor sekitar 4000 kal/g dan gas metan ( $\text{CH}_4$ ) yang cukup tinggi. Gas metan merupakan salah satu unsur penting dalam briket yang berfungsi sebagai penyulut, yaitu agar briket yang dihasilkan diharapkan mudah terbakar. Limbah pertanian dapat menghasilkan energi kalor sekitar 6000 kal/g. Limbah pertanian yang terdiri dari sekam memiliki kadar karbon 1,33% dan jerami memiliki kadar karbon 2,71% (Pancapalaga, 2008).

Jerami padi merupakan limbah pertanian terbesar di Indonesia. Jumlahnya sekitar 20 juta per tahun. Menurut data BPS tahun 2013, luas sawah di Indonesia adalah 11,9 juta ha. Produksi per hektar sawah bisa mencapai 12-15 ton bahan kering setiap kali panen, tergantung lokasi dan varietas tanaman. Sejauh ini, pemanfaatan jerami padi sebagai pakan ternak baru mencapai 31-39 %, sedangkan yang dibakar atau dimanfaatkan sebagai pupuk 36-62 %, dan sekitar 7-16 % digunakan untuk keperluan industri.

Pemanfaatan kotoran sapi dan limbah pertanian dalam hal ini sekam dan jerami sebagai bahan dari pembuatan briket dapat dijadikan sebagai bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar fosil, yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi serta ramah lingkungan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Banyaknya limbah dari pertanian yang berupa sekam padi, jerami serta kotoran hewan ternak (kotoran sapi) dan juga di masa depan kita akan sangat membutuhkan energi alternatif yang ramah lingkungan serta memiliki nilai

ekonomis dan yang paling penting adalah menciptakan energi yang dapat diperbarui (*renewable energy*) maka salah satu cara akan pemanfaatan itu adalah membuat trobosan energi baru dan terbarukan dengan cara pembuatan briket agar limbah biomassa menjadi lebih efektif dan efisien serta mengkonsentrasikan energi dari biomassa itu sendiri menjadi bahan yang berdensitas tinggi dalam bentuk dan ukuran serta memudahkan dalam proses penyimpanan dan pemindahan.

### 1.3 Batasan Masalah

Mengurangi terjadinya perluasan masalah yang ada dari penelitian ini, maka diberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Bahan dasar pembuatan briket ini berasal dari kotoran, sehingga diinginkan hasil tanpa adanya bahan perekat tambahan.
2. Komposisi penambahan bahan hanya untuk sekam dan jerami padi, dengan prosentase penambahan 2.5%-7.5%, 5.0%-5.0%, 7.5%-2.5%, 10% sekam, dan 10% jerami.
3. Pada penambahan bahan tidak dilakukan metode pirolisis.
4. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian kerapatan, uji kadar air, uji kadar abu, uji keteguhan tekan, uji nilai kalor, dan *water boiling test*.

### 1.4 Tujuan

Dari penelitian ini diharapkan :

1. Mengetahui komposisi campuran bahan baku pembuat briket antara kotoran sapi dengan sekam dan jerami padi.
2. Untuk mengetahui nilai kalor, nilai kadar abu dan nilai kadar air serta *Water Boiling Test* (WBT) dari briket bahan kotoran sapi dengan campuran sekam dan jerami padi.
3. Mengetahui kualitas mutu briket menurut SNI.
4. Mengetahui kotoran sapi untuk dijadikan sebagai perekat dan juga bahan pembuat briket.

### **1.5 Manfaat**

Dari penelitian ini diharapkan dapat :

1. Menjadikan energi alternatif sebagai pengganti energi fosil.
2. Membuat trobosan baru untuk pemanfaatan limbah dari biomassa tanpa adanya bahan perekat tambahan.
3. Menjadikan limbah biomassa memiliki nilai ekonomis.