

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1.Latar Belakang**

Kebutuhan akan energi semakin meningkat seiring dengan meningkatnya aktivitas manusia yang menggunakan bahan bakar terutama bahan bakar minyak yang diperoleh dari fosil tumbuhan maupun hewan (Maryono, 2013). Perekonomian akan terpengaruh oleh konsumsi bahan bakar fosil. Sementara pengguna kadang-kadang tidak percaya bahwa bahan bakar fosil tidak terbarukan, sedangkan para penggunanya terkadang tidak memikirkan bahwa sumber energi tersebut tidak dapat diperbaharui (Gandhi, 2010).

Kebutuhan di indonesia energi akan meningkat dari 674 juta SBM (Sumber Daya Masukan) pada tahun 2002 menjadi 1.680 juta SBM pada tahun 2020, meningkat sekitar 2,5 kali lipat atau tingkat pertumbuhan rata-rata tahunan sebesar 5,2% (KNRT, 2006).

Dalam keadaan seperti ini maka sumber energi yang mampu menggantikan bahan bakar fosil padat, cair dan gas dalam jumlah besar adalah energi biomassa. Energi biomassa menjadi salah satu alternatif yang potensial karena merupakan sumber energi terbarukan yang ideal dengan beberapa keunggulan seperti sulfur yang lebih rendah, emisi CO<sub>2</sub> yang netral, dan ketersediaannya yang melimpah umumnya berupa limbah pertanian maupun sumber lainnya. Bioenergi yang berasal dari biomassa merupakan sumber yang menjanjikan, tidak habis-habisnya, berkelanjutan dan dapat membantu meminimalkan meningkatnya masalah lingkungan, ekonomi, dan teknologi yang terkait dengan menipisnya bahan bakar fosil. Pemanfaatan limbah untuk mendapatkan bahan bakar sekunder telah diterima di seluruh dunia karena dapat menyediakan bahan bakar dan pada saat yang sama solusi untuk pembuangan limbah menjaga lingkungan.

Ada beberapa jenis energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan dan dikembangkan antara lain energi matahari, energi panas bumi, energi air dan energi biomassa. Karena limbah mengandung biomasa dengan karbon yang tinggi, maka dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar. Kandungan karbon pada briket arang

yang meliputi selulosa, hemiselulosa, lignin, kadar abu, kadar air dan kandungan udara dapat membantu proses pembakaran. Bahan bakar alternatif diperlukan untuk menggantikan bahan bakar minyak, khususnya energi terbarukan seperti biomassa, yang memiliki potensi yang sangat melimpah di Indonesia. Sebagai negara agraris, Indonesia memanfaatkan limbah pertanian sebagai bahan baku utama produksi biomassa, khususnya dengan membuat briket dari tongkol jagung (Haris, 2012).

Komponen tambahan, seperti cangkang kelapa (batok kelapa) dengan perekat yang terbuat dari pati atau tepung tapioka, digunakan dalam produksi briket ini. Penambahan bahan perekat dilakukan untuk meningkatkan sifat fisik cangkang dan menaikkan nilai kalornya (Sulistyaningarti, 2017).

Bahan baku briket dapat ditemukan pada bahan yang mengandung selulosa (Widarti, 2016). Briket adalah bahan bakar yang mengandung karbon dengan nilai kalor yang tinggi dan periode pembakaran yang lama. Proses produksi melibatkan pembakaran biomassa tanpa udara (pirolisis) (Kalsum, 2016).

Menurut data Badan Pusat Statistik, produksi jagung pipilan di Indonesia pada tahun 2016 mencapai 11.225.243 ton di atas lahan seluas 3.356.914 ha. Jika produksi jagung pipilan kering bisa mencapai 3 sampai 4 ton per hektar, maka jumlah sampah tongkol yang tercipta tentu lebih banyak dari jumlah yang dihasilkan. Limbah tanaman jagung diolah setelah panen sebagian untuk pupuk dan bahan bakar untuk keperluan rumah tangga karena pembakaran limbah adalah cara paling sederhana untuk meminimalkan volumenya. Karena pembakaran akan menghasilkan polusi dan merusak lingkungan, proses pembakaran ini akan menghadirkan tantangan lingkungan baru. Pada dasarnya limbah tongkol jagung melimpah namun kurang dimanfaatkan. Banyak menghasilkan sampah berupa tongkol jagung yang dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif, setelah digiling menjadi biji jagung. Betapa borosnya proses pembuatan biobriket dari tongkol jagung, dan apa pengaruh jenis dan jumlah perekat yang diaplikasikan pada biobriket terhadap nilai kalor, kadar air, dan kadar abu dari biobriket yang terbuat dari tongkol jagung (Rifdah, 2017).

Tongkol jagung dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku briket arang karena kandungan serat kasarnya yang tinggi—33%, kandungan selulosa sekitar 44,9%,

dan kandungan lignin sekitar 33,3%. 3.500–4.500 kkal/gr energi ditemukan dalam tongkol jagung, dan pembakaran dapat menghasilkan suhu setinggi 205°C (Widarti, 2016).

Briket berbahan dasar cangkang kelapa memiliki keunggulan tersendiri karena murah dan mudah dibuat. Limbah cangkang kelapa telah meningkat sebagai akibat dari perkembangan tanaman kelapa di Indonesia serta banyaknya usaha kecil dan rumah tangga yang menggunakan kelapa sebagai bahan utama. Oleh karena itu, permasalahan limbah dapat diatasi dengan memanfaatkan cangkang kelapa sebagai bahan pembuatan briket (Maryono dkk, 2013). Penggunaan batok kelapa dapat mengatasi masalah limbah cangkang kelapa selain masalah energi alternatif.

Melimpahnya sumber limbah cangkang kelapa, tongkol jagung dalam rangka mengurangi pencemaran lingkungan, menyediakan sumber energi alternatif terbarukan, dan melayani masyarakat umum, penulis termotivasi untuk melakukan penelitian dengan menghasilkan bahan bakar alternatif berupa briket dari cangkang kelapa dan tongkol jagung yang tidak dimanfaatkan oleh masyarakat.

Berdasarkan keterangan diatas maka penulis berkeinginan untuk membuat penelitian tentang **“Karakteristik Briket Dari Bahan Limbah Cangkang kelapa Dengan Campuran Tongkol Jagung”**.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik briket dengan bahan cangkang kelapa dengan campuran tongkol jagung yang meliputi kadar air, kadar abu, kerapatan massa dan nilai kalor?
2. Apakah briket campuran bahan cangkang kelapa dengan campuran tongkol jagung sesuai dengan standar SNI?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui kadar air, kadar abu, kerapatan massa dan nilai kalor briket dengan bahan cangkang kelapa dengan campuran tongkol jagung.
2. Untuk mengetahui hasil campuran bahan cangkang kelapa dengan campuran tongkol jagung sesuai dengan standar SNI.

#### **1.4. Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini, penulis memberikan batasan-batasan agar dapat terarah dan sistematis, sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini menggunakan bahan campuran limbah dari cangkang kelapa dan tongkol jagung.
2. Dalam penelitian ini menggunakan perekat tepung tapioka.
3. Menggunakan ayakan 40 mesh.
4. Pengeringan dengan cara di oven.
5. Briket dicetak dengan diameter 5 cm dengan berat 50 gram.
6. Komposisi briket dari bahan cangkang kelapa, tongkol jagung dan tepung tapioka berbeda-beda yaitu :
  - a) 30% cangkang kelapa, 60% tongkol jagung, 10% tepung tapioka
  - b) 50% cangkang kelapa, 40% tongkol jagung, 10% tepung tapioka
  - c) 70% cangkang kelapa, 20% tongkol jagung, 10% tepung tapioka
7. Dalam penelitian ini hanya membahas kadar air, kadar abu, kerapatan dan nilai kalor.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang ingin penulis ambil dari penelitian ini adalah :

1. Dapat menambah ilmu pengetahuan tentang cara karakteristik briket dari bahan cangkang kelapa dengan campuran tongkol jagung.
2. Dapat menjadi referensi untuk salah satu pembelajaran dan penelitian selanjutnya tentang penghasil energi alternatif khususnya briket dari limbah cangkang kelapa dengan campuran tongkol jagung.
3. Dapat memanfaatkan limbah cangkang kelapa dan tongkol jagung menjadi energi alternatif.