

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman kebutuhan akan energi semakin meningkat sejalan dengan semakin bertambahnya populasi manusia, meningkatnya perekonomian masyarakat dan perkembangan industri. Energi berperan penting dalam berbagai kegiatan manusia, seperti pada kegiatan rumah tangga, transportasi, industri dan sektor lainnya. Energi yang banyak digunakan berasal dari bahan bakar fosil seperti minyak bumi, gas alam dan batubara. Energi fosil merupakan energi yang tidak bisa diperbaharui (*non renewable*) (Kholiq, 2015). Konsumsi energi fosil yang terus menerus akan menyebabkan semakin menipisnya cadangan di bumi. Selain itu penggunaan bahan bakar fosil, contohnya batu bara menimbulkan dampak kurang baik pada lingkungan karena menimbulkan emisi CO<sub>2</sub> yang dapat menyebabkan polusi udara dan suhu bumi meningkat (Mohammad, 2019).

Dengan kondisi seperti ini, perlu dilakukan upaya untuk mengurangi ketergantungan terhadap energi fosil salah satunya adalah dengan mengembangkan energi alternatif yang lebih mudah diperbaharui dan ramah lingkungan salah satunya adalah mengembangkan energi yang berasal dari biomassa. Biomassa adalah istilah untuk bahan yang berasal dari tumbuhan, hewan, limbah pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, dan peternakan (Alfajriandi & Hamzah, 2017). Biomassa dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar berupa biogas, bioetanol, biodiesel, dan biobriket (Suryaningsih et al., 2019). Briket merupakan bahan bakar alternatif berupa arang dengan kerapatan yang tinggi (Masthura, 2019). Briket yang berasal dari bahan organik atau biomassa dikenal dengan sebutan biobriket.

Indonesia merupakan negara agraris, dimana mata pencahariannya mengandalkan sektor pertanian. Sektor pertanian umumnya menghasilkan banyak limbah pertanian, dengan kata lain Indonesia memiliki biomassa yang cukup melimpah, hanya saja belum dioptimalkan penggunaannya (Amalinda & Jufri,

2018). Contoh biomassa yang sudah banyak digunakan dalam penelitian briket diantaranya adalah limbah tonggol jagung, tempurung kelapa, sekam padi, dan beberapa contoh lainnya. Penelitian tentang briket terus di lakukan untuk meningkatkan kualitas briket dengan memodifikasi beberapa parameter tertentu seperti komposisi bahan, ukuran partikel, tekanan dan jenis perekat yang di gunakan.

Berdasarkan penelitian yang di lakukan oleh Rini Widya, Sudding dan Ramdani tentang “Pengaruh Ukuran Partikel terhadap Kualitas Briket Arang Tempurung Kelapa” hasil penelitiannya menunjukkan bahwa ukuran partikel berpengaruh terhadap kualitas briket tempurung kelapa yang di dihasilkan. Nilai kadar air terendah di hasilkan pada ukuran partikel 30 mesh dengan nilai 1.99%, Kadar abu terendah di hasilkan pada ukuran partikel 40 mesh dengan nilai 1.10 %, lama waktu pembakaran terlama adalah 104 menit pada ukuran partikel 100 mesh dan nilai kalor tertinggi adalah 7420 Kal/g pada ukuran partikel 50 mesh. Hasil yang di peroleh sudah memenuhi standar kualitas briket sehingga briket tempurung kelapa ini baik di gunakan sebagai bahan bakar alternatif. Penelitian tentang “Formulasi Briket Bioarang Sekam Padi dan Biji Salak sebagai Sumber Energi Alternatif” menunjukkan hasil bahwa komposisi bahan juga berpengaruh pada briket yang di dihasilkan. Nilai kadar karbon terikat pada briket campuran biji salak dan sekam padi pada komposisi 0.25% : 1% sebesar 60.326%, 0.5% : 0.75% sebesar 57.626%, 0.5% : 0.5 % sebesar 56.473%, 0.75% : 0.25 % sebesar 54.047%, 1% : 0.25% sebesar 47.308%. Dengan nilai kadar air terendah di hasilkan oleh komposisi 1% : 0.25% yaitu sebesar 5.192%.

Berdasarkan data di atas, mutu briket yang di dihasilkan cukup baik, ketersediaan bahan yang di gunakan juga cukup mudah di dapatkan. Hal tersebut memotivasi peneliti untuk mengkombinasikan dua bahan berbeda dan memvariasikan ukuran partikel yang di gunakan. Limbah tanaman yang ketersediaannya cukup melimpah salah satunya adalah tempurung kelapa. Produksi tanaman kelapa pada tahun 2021 mencapai 2.853.300 ton/tahun (BPS, 2021). Umumnya tempurung kelapa hanya di jadikan bahan bakar sebagai arang biasa atau di bakar langsung. Selain itu limbah yang pemanfaatannya belum optimal adalah

limbah biji salak. Produksi buah salak di Indonesia pada tahun 2020 mencapai 1.225.088 ton/ tahun. Buah salak biasanya di konsumsi secara langsung atau di jadikan makanan olahan seperti manisan salak, dodol salak, asinan salak dan lainnya. Sedangkan biji nya langsung di buang karena teksturnya yang keras sehingga mendapatkan perhatian dan jarang di manfaatkan. Biji salak mengandung hemiselulosa, lignin dan selulosa yang baik di gunakan sebagai bahan bakar biomassa.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti bermaksud untuk mengkombinasikan arang biji salak dan tempurung kelapa dengan harapan dapat menghasilkan nilai kalor yang lebih tinggi dari sebelumnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ukuran partikel dan komposisi bahan terhadap kualitas briket yang di hasilkan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh ukuran partikel dari arang biji salak dan tempurung kelapa terhadap kualitas dari briket ?
2. Bagaimana pengaruh variasi komposisi dari arang biji salak dan tempurung kelapa terhadap kualitas dari briket ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh dari ukuran partikel arang biji salak dan tempurung kelapa terhadap kualitas briket yang di hasilkan.
2. Mengetahui pengaruh variasi komposisi dari arang biji salak dan tempurung kelapa terhadap kualitas briket sehingga di dapatkan komposisi yang optimum dengan hasil karakteristik briket yang baik.

## **1.4 Batasan Masalah**

Beberapa Batasan yang di terapkan untuk memudahkan analisa penelitian ini antara lain :

1. Bahan baku yang di gunakan berasal limbah biji salak dan tempurung kelapa
2. Karakteristik briket yang di maksud adalah densitas, kadar air, kadar zat terbang, kadar abu, kadar karbon terikat, laju pembakaran dan nilai kalor.
3. Perekat yang di gunakan adalah campuran tepung tapioka dan aquades.
4. Ukuran Partikel nya adalah 60 , 80 dan 100 Mesh.
5. Suhu yang di gunakan untuk proses karbonisasi 400° C.

### **1.5 Manfaat penelitian**

Adapun manfaat yang ingin di peroleh dari penilitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dengan mengetahui komposisi dan ukuran partikel yang optimum dari briket biji salak dan tempurung kelapa sehingga dapat di jadikan acuan dalam pengembangan sumber energi.
2. Memberi informasi tentang pengolahan limbah biji salak dan tempurung kelapa sebagai sumber energi pengganti alternatif bahan bakar rumah tangga yang memiliki kualitas yang baik.
3. Memberi pengetahuan tentang briket dari limbah pertanian dapat mengurangi pencemaran lingkungan.

### **1.6 Metode Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini digunakan beberapa metode pengumpulan data, yaitu :

#### **1. Studi literatur**

Metode pengumpulan data dilakukan sebagai langkah awal penelitian dengan cara mengumpulkan materi yang berhubungan dengan topik penelitian yang sedang di kerjakan dari berbagai referensi baik berupa jurnal, paper, buku dan skripsi.

#### **2. Eksperimen**

Dalam metode eksperimen dilakukan pembuatan arang briket dari campuran biji salak dan tempurung kelapa yang di mulai dari proses pengeringan, proses karbonisasi, penggerusan bahan , pengayakan, pencetakan

briket, pengeringan dan kemudian di lakukan pengujian untuk mengetahui kualitas briket.

### 3. Karakterisasi

Karakterisasi yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain mengamati densitas, nilai kalor, kadar air, kadar zat terbang, kadar abu, kadar karbon terikat dan laju pembakaran.

