

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kebutuhan energi di Indonesia semakin bertambah seiring dengan perkembangan jumlah penduduk dan kegiatan ekonomi. Sumber energi yang paling umum dipakai oleh masyarakat masih sebagian besar berasal dari bahan bakar fosil seperti minyak tanah, gas, dan batubara. Namun, stok bahan bakar fosil semakin berkurang, sedangkan pemakaiannya berdampak buruk bagi lingkungan, seperti emisi karbon dioksida yang berperan dalam perubahan iklim global. Oleh karena itu, pengembangan sumber energi baru yang bersahabat dengan lingkungan, ekonomis, dan dapat diperbaharui sangat penting untuk mendukung ketahanan energi negara.

Salah satu jenis energi alternatif yang memiliki potensi baik adalah biomassa. Produksi bioenergi yang berakar pada biomassa, seperti biobriket, memiliki kemampuan untuk membuka lapangan pekerjaan di bidang produksi. Biobriket adalah bahan bakar yang berwujud padat, yang dapat dihasilkan dari sisa-sisa biomassa kaya karbon dengan kandungan energi yang cukup tinggi dan mampu menyala dalam waktu yang berkepanjangan. Beberapa peneliti sebelumnya telah melakukan pengembangan Biobriket menggunakan berbagai jenis bahan dasar (Pangga and Ahzan, n.d.). Bahan baku briket biasa didapatkan dari sisa limbah pertanian seperti batok kelapa, tongkol jagung, sekam padi, kulit kacang dan cangkang kemiri (Kalsum 2016). Pembentukan dan pemanfaatan biobriket

arang tempurung kelapa memiliki dua keuntungan, yaitu pertama, mendorong pengembangan teknologi alternatif yang bersumber dari energi terbarukan. Keuntungan yang kedua terletak pada potensinya sebagai solusi untuk mengurangi permasalahan sampah lingkungan melalui pemanfaatan limbah tempurung kelapa sebagai bahan baku utama.

Kemiri memiliki dua lapisan kulit, yakni kulit buah dan cangkang. Dari setiap kilogram biji kemiri, akan diperoleh 30% inti dan 70% cangkang (Alfi et al. 2023). Cangkang kemiri merupakan salah satu bagian yang pemanfaatannya belum optimal. Saat ini, cangkang kemiri dipakai sebagai sumber energi dan sebagian besar hanya berakhir sebagai limbah. Tempurung atau cangkang kemiri memiliki kandungan holoselulosa sebagai salah satu komponen penyusunnya sebanyak 49,22% dan lignin 54,46%. Kandungan lignin yang tinggi memiliki potensi untuk dijadikan arang yang memberikan nilai kalor tinggi. Briket dari cangkang kemiri dapat berfungsi sebagai bahan bakar alternatif karena memiliki nilai kalor yang cukup signifikan, yaitu 6061 kkal/kg.

Ansyori and Sujana (2024), melakukan penelitian tentang variasi formulasi bahan dan kondisi temperatur pada briket dengan bahan baku kulit kacang dan cangkang kemiri. Variasi yang digunakan cukup beragam yaitu 85%:15%, 80%:20%, dan 75%:25%. Dengan hasil yang paling optimal terhadap nilai kalor, kadar air, dan laju pembakaran adalah perbandingan 85%:15%. menurut (Alfi et al. 2023), dengan memanfaatkan kombinasi cangkang kemiri dan sekam padi sebagai bahan baku Presentase variasi yang digunakan ialah 90%-0%,

75%-15%, 60%-30%, 45%- 45%, 30%-60%, 15%-75%, 0%-90%, menunjukkan bahwa cangkang kemiri dan sekam padi memenuhi syarat untuk dijadikan bahan bakar alternatif dan telah memenuhi SNI-01-6235-2000.

Bahan perekat juga menjadi salah satu faktor penentu kualitas biobriket. Penelitian Dewi and Hudha (2022) dalam pembuatan biobriket menggunakan 2 jenis bahan perekat yaitu tepung gembili dan tepung mbote dengan variasi rasio terhadap bahan perekat dan bahan arang. Hasil yang didapatkan dari 2 jenis bahan perekat biobriket terbaik adalah dengan bahan perekat tepung gembili karena hampir semua karakteristiknya memenuhi SNI. Selain itu penelitian (Sulistyaningkarti and Utami 2017), menggunakan tepung tapioka dan tepung terigu sebaga bahan perekat, serta tongkol jagung untuk dijadikan arang. Hasilnya adalah briket dengan perekat tepung tapioca lebih baik secara keseluruhan daripada menggunakan tepung terigu dengan presentasi 5% perekat.

Penelitian ini berfokus pada pemanfaatan limbah cangkang kemiri sebagai bahan baku biobriket yang berpotensi menjadi Solusi energi alternatif ditengah krisis energi fosil dan dari segi ketersediaan bahan baku sangat melimpah. Maka dari itu penelitian ini sangat penting karena saat ini Indonesia masih bergantung dengan bahan bakar fosil (minyak, gas, batubara) yang semakin menipis, penelitian ini menambah nilai tambah dan bermanfaat bagi siapa saja karena mengubahnya menjadi produk yang dapat digunakan dapat digunakan untuk berbagai energi alternatif dan dalam

penelitian ini menggunakan perekat tepung tapioka dengan variasi komposisi arang cangkag kemiri, diharapkan menghasilkan biobriket yang lebih berkualitas.

## **B. Pembatasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bahan yang digunakan adalah arang cangkag kemiri dengan bahan perekat tepung tapioka, tepung sagu dan mollase.
2. Metode yang digunakan untuk pengarangan adalah dengan *furnace* dengan waktu 3 jam dan suhu 700 °C.
3. Penelitian tidak membahas aspek ekonomi analisis biaya produksi, maupun uji emisi gas hasil pembakaran biobriket

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Berapa komposisi terbaik briket dari arang cangkag kemiri dengan perekat tepung tapioka, tepung sagu dan mollase?
2. Bagaimana karakteristik briket dari arang cangkag kemiri dengan perekat tepung tapioka, tepung sagu dan molase?
3. Bagaimana pengaruh komposisi arang cangkag kemiri dengan perekat tepung tapioka, tepung sagu dna mollase terhadap nilai kalor laju pembakaran?

## **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui komposisi terbaik briket dari arang cangkag kemiri dengan perekat tepung tapioka, tepung sagu dan mollase.

2. Mengetahui karakteristik briket dari arang cangkang kemiri dengan perekat tepung tapioka, tepung sagu dan mollase.
3. Mengetahui pengaruh komposisi arang cangkang kemiri dengan perekat tepung tapioka, tepung sagu dna mollase terhadap nilai kalor laju pembakaran.

#### **E. Kegunaan Penelitian**

Kegunaan penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi dan nilai tambah untuk pemanfaatan limbah cangkang kemiri untuk energe terbaharukan.
2. Meningkatkan efektifitas dan efisiensi arang dari limbah cangkang kemiri untuk biobriket.
3. Sebagai sumber data dalam penyusunan skripsi di Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Madiun