

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perseroan Terbatas Perusahaan Listrik Negara (PLN) adalah badan usaha milik negara yang menyediakan listrik untuk masyarakat dan merupakan pemasok utama listrik di Indonesia yang didukung dengan adanya beberapa PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga Uap) dengan kapasitas terpasang pembangkit listrik nasional pada tahun 2021 sebesar 74.532,94 MW dengan persentase terbesar, yaitu PLTU sebesar 43,88 persen, PLTGU sebesar 16 persen, dan PLTA sebesar 8,03 persen, serta PLTD sebesar 6,69 persen. Adapun total kapasitas pembangkit yang dimiliki PT PLN (Persero) tercatat sebesar 43.562,51 MW atau 58 persen dari total kapasitas nasional pada 2021. Persentase pembangkit, yaitu PLTU terbesar dengan 34,91 persen (15.207 MW), PLTD sebesar 10,47 persen (4.561 MW), dan PLTA sebesar 8,1 persen (3.528 MW). Jumlah PLTU di Indonesia sangat banyak keberadaannya untuk menunjang kebutuhan listrik masyarakat, hal tersebut menyebabkan PLTU sebagai industri yang paling banyak mengkonsumsi batubara dan emisinya sangat besar (PLN, 2021). Total konsumsi batu bara dalam negeri pada tahun 2022 menghabiskan sebesar 117,6 juta ton batubara dan hal ini dikemukakan langsung oleh Direktur Perencanaan Korporat PT PLN (Persero) Evy Haryadi, perusahaan Listrik Negara seharusnya didekasikan menjadi perusahaan yang ramah lingkungan, disamping itu perubahan iklim sering dikaitkan dengan penggunaan batubara sebagai bahan bakar yang dapat mengubah komposisi atmosfer dunia menjadi tercemar maka untuk mengurangi dampak perubahan iklim diselenggarakanlah Perjanjian Internasional yaitu Perjanjian Paris. Perjanjian ini diharapkan dapat menjadi solusi yang dapat mengurangi atau mencegah adanya pencemaran global yang semakin menyebar. Indonesia merupakan salah satu negara yang sudah menandatangani Perjanjian Paris, hal ini membuat Indonesia secara otomatis perlu berkomitmen penuh terhadap Perjanjian Paris. Indonesia secara tidak langsung didesak untuk membuat kebijakan nasional yang sejalan dengan Perjanjian Paris dan hal ini perlu dibuat dan dipertegas dengan membatasi atau melarang pembangunan PLTU di Indonesia (Menlhk, 2016).

Kelangkaan batubara dan dampak negatif yang ditimbulkannya perlu mendapatkan solusi yaitu dengan mengurangi pembangunan PLTU mengurangi intensitas penggunaan batubara dengan menambahkan bahan tambahan dengan teknik *co-firing* yang mengandung energi biomassa. Energi biomassa ini bisa didapatkan dari briket yang berbahan baku sampah organik perkotaan. Sampah perkotaan merupakan salah satu permasalahan yang belum dapat ditanggulangi dengan optimal. Terkait dengan jumlah data sampah di Cilacap menunjukkan jumlah sampah yang masuk ke TPST (Tempat Pembuangan Sampah Terpadu) Cilacap sebanyak 120 ton/hari dan sebagian telah diolah mejadi RDF yang nantinya akan digunakan sebagai bahan bakar pengganti batu bara oleh PT Solusi Bangun Indonesia (SBI) Cilacap (Dita dkk., 2023). Namun hal ini belum menanggulangi masalah sampah secara keseluruhan yang apabila tidak dicarikan solusi tambahan dapat menimbulkan penimbunan sampah di kabupaten Cilacap dan hal ini juga perlu ditanggulangi dengan memaksimalkan pemanfaatan sampah untuk mengurangi timbunan sampah sehingga peneliti memutuskan untuk mencoba meneliti pembuatan briket menggunakan sampah organik perkotaan dengan campuran tempurung kelapa sebagai bahan dengan teknik *co-firing* pada PLTU untuk menggantikan batu bara.

Tempurung kelapa adalah bahan baku yang dapat membantu menaikkan jumlah kalori briket. Pada penelitian terdahulu diketahui tempurung kelapa memiliki jumlah kalori lebih dari 5000 kal/gram sehingga penambahan arang tempurung kelapa dapat menghasilkan jumlah kalori yang memenuhi standar SNI. Kualitas briket juga perlu dianalisis, beberapa diantaranya adalah nilai kalor, kadar air, kadar abu, kadar sulfur, dan massa jenis (densitas). Hal ini sangat penting mengingat jumlahnya sangat mempengaruhi kualitas briket yang dihasilkan sehingga penelitian ini bermaksud untuk mendapatkan nilai optimum dari parameter nilai kalor, kadar air, kadar abu, kadar sulfur, dan massa jenis dari pembuatan briket (Wulandari dkk., 2023).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari penjelasan latar belakang, maka rumusan masalah yang dapat diambil antara lain:

1. Bagaimana pengaruh variasi persentase bahan baku arang tempurung kelapa dan arang sampah organik terhadap nilai kalor, kadar air, kadar abu, kadar sulfur, dan massa jenis briket?
2. Berapa persentase yang paling baik antara arang tempurung kelapa dan arang sampah organik yang dapat menghasilkan produk briket dengan kualitas yang optimum?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini dilakukan antara lain sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi persentase bahan baku arang tempurung kelapa dan arang sampah organik terhadap nilai kalor, kadar air, kadar abu, kadar sulfur, dan massa jenis pada pembuatan briket
2. Untuk mengetahui persentase yang paling baik antara tempurung kelapa dan sampah organik yang dapat menghasilkan produk briket dengan kualitas yang optimum

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menambahkan referensi pemanfaatan limbah organik menjadi sumber energi terbarukan
2. Dapat mengurangi jumlah limbah organik dan limbah pertanian.
3. Dapat menghasilkan sumber energi alternatif yang lebih ramah lingkungan.

### **1.5 Batasan Masalah**

Agar tugas akhir ini tidak jauh menyimpang dari materi pembahasan dan lebih terfokus, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bahan perekat pada pembuatan briket ini menggunakan tepung tapioka.
2. Bahan baku sampah organik tidak melalui pemilahan.
3. Briket dibuat dalam bentuk balok dengan ukuran panjang 4 cm dan lebar 2,5 cm.
4. Produk yang optimal dilihat berdasarkan parameter nilai kalor, kadar air, kadar abu, massa jenis, dan kadar sulfur sesuai dengan standarr SNI 8966-2021.