

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pertumbuhan penduduk di Indonesia yang mengalami peningkatan dari tahun ke tahun menyebabkan kebutuhan terhadap energi juga terus meningkat. Kebutuhan energi diperkirakan terus meningkat, sementara sumber cadangan minyak bumi dan batu bara jumlahnya semakin menipis. Oleh karenanya perlu adanya suplai dari energi alternatif penyediaan energi, karena minyak bumi dan batu bara akan habis. Energi Baru dan Energi Terbarukan (EBT) menjadi salah satu sumber alternatif penyediaan energi, karena selain memiliki dampak yang rendah terhadap kerusakan lingkungan, juga menjamin berkelanjutan energi hingga masa mendatang (Setyono, Mardiansjah , & Astuti, 2019).

Kebijakan Energi Baru dan Energi Terbarukan di Indonesia tertuang dalam Peraturan Pemerintah No. 79 tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN). Dalam dokumen tersebut, Energi Baru dan Terbarukan ditargetkan mencapai 23% pada tahun 2025, serta pada tahun 2050 minimal mencapai 31%. Salah satu sumber energi alternatif yang dapat memenuhi kebutuhan terhadap kebutuhan sumber energi yaitu Biomasa. Biomassa merupakan keseluruhan materi yang berasal dari makhluk hidup, termasuk bahan organik yang hidup maupun yang mati, baik di atas permukaan tanah maupun yang ada di bawah permukaan tanah. Potensi limbah biomassa terbesar adalah dari limbah kayu hutan, kemudian diikuti oleh limbah padi, jagung, ubi kayu, kelapa, kelapa sawit dan tebu. Secara umum bahan baku biomassa dibedakan menjadi dua jenis utama, yaitu pohon berkayu

(woody) dan rumput-rumputan (herbaceous) (Nurwidayati , Sulastri, Ardiyati, & Aktawan, 2018).

Menurut Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan (DLHK) Provinsi Gorontalo tanaman yang mulai banyak dikembangkan di Provinsi Gorontalo yaitu tanaman lamtoro, tanaman gamal, dan tanaman kaliandra. Jenis-jenis tanaman ini banyak digunakan sebagai pakan ternak karena mempunyai pertumbuhan yang cepat, adaptif, dan mudah dikembangkan dengan sistem pangkas. Akan tetapi, yang digunakan untuk pakan ternak hanya daunnya saja dan kayunya akan dibuang begitu saja. padahal dari limbah hutan inilah merupakan potensi untuk dijadikannya biomassa sebagai salah satu alternatif penyediaan energi di masa mendatang. Dimana saat ini sudah banyak PLTU yang sudah memanfaatkan kayu lamtoro sebagai bahan campuran batubara, salah satunya yaitu PLTU Anggrek 2x25 MW yang sudah melakukan co-firing dengan memanfaatkan kayu lamtoro sebagai bahan campuran batubara, yaitu sebanyak 1% hingga 5% perhari dari 1000 ton batubara (Redaksi, 2020).

Berdasarkan uraian diatas, banyaknya limbah kayu dari kayu lamtoro, kayu gamal, dan kayu kaliandra di Provinsi Gorontalo yang pemanfaatannya belum maksimal maka perlu dilakukan penelitian tentang “Pengujian Biobriket Dari Limbah Kayu Sebagai Sumber Energi Alternatif”. Harapan dari penelitian ini dapat mengembangkan potensi-potensi yang dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil.

## **1.2 Perumusan dan Pembatasan Masalah**

### **1.2.1 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Berapakah kadar air dari kayu lamtoro, kayu gamal, kayu kaliandra, biobriket kayu lamtoro, biobriket kayu gamal, biobriket kayu kaliandra, dan biobriket gabungan ketiga jenis kayu?
2. Berapakah nilai kalor dari kayu lamtoro, kayu gamal, kayu kaliandra, biobriket kayu lamtoro, biobriket kayu gamal, biobriket kayu kaliandra, dan biobriket gabungan ketiga jenis kayu?
3. Berapakah laju pembakaran dari kayu lamtoro, kayu gamal, kayu kaliandra, biobriket kayu lamtoro, biobriket kayu gamal, biobriket kayu kaliandra, dan biobriket gabungan ketiga jenis kayu?
4. Berapakah energi listrik yang dihasilkan dari bahan bakar kayu lamtoro, kayu gamal, kayu kaliandra, biobriket kayu lamtoro, biobriket kayu gamal, biobriket kayu kaliandra, dan biobriket gabungan ketiga jenis kayu?

### **1.2.2 Pembatasan Masalah**

Untuk memfokuskan penelitian ini pada bagian yang dianggap penting, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Yang menjadi pusat objek dalam penelitian ini adalah kayu lamtoro, kayu gamal, dan kayu kaliandra.
2. Hanya melakukan pengujian kadar air, nilai kalor, dan laju pembakaran.

3. Energi listrik yang dihasilkan hanya dilakukan dengan mengkonversi nilai kalor ke kWh secara matematis.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui kadar air dari kayu lamtoro, kayu gamal, kayu kaliandra, biobriket kayu lamtoro, biobriket kayu gamal, biobriket kayu kaliandra, dan biobriket gabungan ketiga jenis kayu.
2. Untuk mengetahui nilai kalor dari kayu lamtoro, kayu gamal, kayu kaliandra, biobriket kayu lamtoro, biobriket kayu gamal, biobriket kayu kaliandra, dan biobriket gabungan ketiga jenis kayu.
3. Untuk mengetahui laju pembakaran dari kayu lamtoro, kayu gamal, kayu kaliandra, biobriket kayu lamtoro, biobriket kayu gamal, biobriket kayu kaliandra, dan biobriket gabungan ketiga jenis kayu.
4. Untuk mengetahui energi listrik yang dihasilkan dari bahan bakar kayu lamtoro, kayu gamal, kayu kaliandra, biobriket kayu lamtoro, biobriket kayu gamal, biobriket kayu kaliandra, dan biobriket gabungan ketiga jenis kayu.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai pedoman atau acuan tentang pemanfaatan limbah kayu dari kayu lamtoro, kayu gamal, dan kayu kaliandra sebagai sumber energi alternatif.