

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada era modern saat ini energi merupakan sumber kehidupan yang sangat diperlukan bagi seluruh masyarakat dunia termasuk bagi masyarakat Indonesia. Hal ini disebabkan oleh perkembangan IPTEK yang terjadi hampir disetiap bidang dan pertumbuhan jumlah penduduk yang terus meningkat. Di Indonesia sendiri energi fosil yang tidak diperbaharui seperti bahan bakar batu bara, bahan bakar minyak, dan gas alam masih menjadi primadona dalam bidang industry. Penggunaan bahan bakar fosil dalam skala besar dapat membuat ketersediaanya menjadu terbatas dan harganya akan terus meningkat (Anam & Arayansyah, 2019). Industri yang menggunakan batubara sebagai bahan bakar adalah pembangkit listrik, industri semen dan agregat, industri karet, industri tekstil, industri makanan-minuman dan sebagainya. Selain itu, pembakaran batubara untuk salah satu keperluan industri yakni pembangkit listrik juga menghasilkan limbah padat. (Yansen et al., 2021). Direktur Jenderal Mineral dan Batubara Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Ridwan Djameluddin mengemukakan “cadangan batubara Indonesia saat ini mencapai 38,84 miliar ton. Dengan rata-rata produksi batubara sebesar 600 juta ton per tahun, maka umur cadangan batubara masih 65 tahun apabila diasumsikan tidak ada temuan cadangan baru” (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2021). Dikarenakan hal ini sumber energi alternatif yang dapat diperbaharui sangat diperlukan untuk menekan atau bahkan menggantikan penggunaan batubara.

Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak ketersediaan sumber energi yang dapat diperbaharui, akan tetapi hanya sebagian kecil yang telah dimanfaatkan. Dengan tumbuh dan berkembangnya sector agroindustry di Indonesia membuat Indonesia memiliki limbah hasil dari proses agroindustry (Aprita, 2016). Limbah yang tidak termanfaatkan lama-kelamaan akan menumpuk dan mencemari lingkungan. Oleh karena itu diperlukan solusi untuk menangani hal tersebut salah satunya menjadikan limbah tersebut menjadi energi biomassa. Biomassa adalah sumber daya yang hadir dalam berbagai bahan yang berbeda:

kayu, serbuk gergaji, ampas kopi, jerami, limbah biji, pupuk kandang, limbah kertas, limbah rumah tangga, air limbah, dan lain-lain. Sumber daya biomassa telah digunakan secara tradisional, dan penggunaannya menjadi semakin penting karena potensi ekonomi mereka, karena ada volume produksi pertanian tahunan yang signifikan, yang produk sampingannya dapat digunakan sebagai sumber energi dan bahkan dipromosikan sebagai apa yang disebut tanaman energi, khususnya untuk tujuan ini (Yansen et al., 2021). Biomassa juga menjadi salah satu sumber energi bersih terbarukan yang secara signifikan dapat membantu diversifikasi bahan bakar di seluruh dunia. Dengan adanya pemanfaatan ini menjadikan nilai tambah pada limbah tersebut (Aprita, 2016) salah satu pemanfaatan dari energi biomassa sebagai bahan bakar padat ialah briket biomassa.

Briket biomassa merupakan gumpalan atau batangan arang yang terbuat dari arang limbah organik yang telah dicetak sedemikian rupa dengan daya tekanan tertentu. Sebagai bahan bakar alternatif, bahan dasar briket biomassa harus memiliki sifat yang ramah lingkungan. Bahan bakar biomassa yang memiliki sifat ramah lingkungan harus memiliki sifat termal yang tinggi dan emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan rendah sehingga tidak berdampak pada pemanasan global (Sudirman & Santoso, 2021). Salah satu limbah organik yang dapat digunakan menjadi briket biomassa adalah limbah ampas kopi dan limbah pohon pinus.

Berdasarkan Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian konsumsi kopi nasional pada 2016 mencapai sekitar 250 ribu ton dan tumbuh 10,54% menjadi 276 ribu ton. Konsumsi kopi Indonesia sepanjang periode 2016-2021 diprediksi tumbuh rata-rata 8,22%/tahun. Pada 2021, pasokan kopi diprediksi mencapai 795 ribu ton dengan konsumsi 370 ribu ton, sehingga terjadi surplus 425 ribu ton. Sekitar 94,5% produksi kopi di Indonesia dipasok dari pengusaha kopi perkebunan rakyat. Adapun 81,87% produksi kopi nasional merupakan jenis robusta yang berasal dari sentra kopi di Sumatera Selatan, Lampung, Bengkulu, Jawa Timur dan Jawa Tengah (Katadata, 2021). Dengan tingginya produksi dan konsumsi kopi akan meningkat pula jumlah limbah ampas kopi hasil seduhan kopi yang dapat mencemari lingkungan jika tidak dilakukannya pemanfaatan. Mengingat bahwa limbah ampas kopi memiliki nilai kalor yang tinggi, sehingga sangat cocok untuk digunakan sebagai bahan briket biomassa.

Salah satu aktifitas perkebunan atau kehutanan yang belum terlalu diolah adalah buah pinus atau ada yang menyebut sebagai bunga pohon pinus. Selama ini buah pohon pinus jatuh begitu saja dan berserakan dibawah pohon pinus. Alasan masyarakat tidak menjadikan bahan bakar dikarenakan penjemuran dan bahannya terlalu cepat habis jika dibakar karna berongga sehingga memakan ruang pembakaran sehingga perlu di buat briket (Nurhaji et al., 2020).

Berdasarkan uraian diatas peneliti ingin mengambil judul “**ANALISA PENGARUH BRIKET BIOMASSA DENGAN MEDIA LIMBAH AMPAS KOPI DAN BUAH PINUS TERHADAP NILAI KALOR DAN LAJU PEMBAKARAN**”, yang bertujuan memanfaatkan limbah ampas kopi dan buah pinus sebagai briket biomassa. Diharapkan dengan adanya penelitian ini didapatkan hasil pengaruh antara limbah ampas kopi dan buah pinus terhadap nilai kalor dan laju pembakaran.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari uraian diatas, maka perumusan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh paduan komposisi limbah ampas kopi dan buah pinus terhadap nilai kalor?
2. Bagaimana pengaruh paduan komposisi limbah ampas kopi dan buah pinus terhadap laju pembakaran?
3. Bagaimana pengaruh paduan komposisi limbah ampas kopi dan buah pinus terhadap kadar air?
4. Bagaimana mutu briket biomassa yang dihasilkan, apakah memenuhi standart SNI 01-6235-2000?

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun Batasan masalah pada penelitian kali ini adalah sebagai berikut :

1. Variabel bebas yang digunakan yaitu perbandingan komposisi kopi 2:1 pinus, kopi 1:1 pinus, kopi 1:2 pinus.
2. Variabel terkontrol yang digunakan, perekat 9%, air 100%, penekanan 100 bar, suhu penekanan 50°C, suhu karbonisasi 200°C dengan waktu 4 jam

3. Variabel terikat yang digunakan, pengujian nilai kalor, pengujian laju pembakaran, pengujian kadar air.
4. Tidak menganalisa porositas briket.
5. Limbah ampas kopi yang digunakan tidak ditentukan jenisnya

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui nilai kalor pada briket menggunakan bahan paduan limbah ampas kopi dan buah pinus.
2. Untuk mengetahui laju pembakaran pada briket menggunakan bahan paduan limbah ampas kopi dan buah pinus.
3. Untuk mengetahui kadar air pada briket menggunakan bahan paduan limbah ampas kopi dan buah pinus,
4. Untuk mengetahui mutu briket bermedia limbah ampas kopi dan buah pinus memenuhi standart SNI 01-6235-2000 apakah tidak.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi peneliti
  - a. Penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi bagi pengembang teori utama untuk penelitian dimasa yang akan datang.
  - b. Dapat mengatasi permasalahan dalam pengolahan limbah organik ampas kopi dan buah pinus.
  - c. Dapat membantu mengurangi jumlah sampah limbah organik ampas kopi dan buah pinus.
  - d. Dapat memanfaatkan Sebagai sumber energi terbarukan bahan bakar yang ekonomis mudah didapati.
2. Bagi universitas
  - a. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk menambah referensi sebagai bahan penelitian lanjutan yang lebih mendalam pada masa yang akan datang.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Jadi dapat diuraikan setiap bab yang berurutan untuk mempermudah pembahasannya dari pokok-pokok permasalahan dapat dibagi menjadi 5 bab sebagai berikut.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat yang diberikan dari hasil penelitian.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Memberikan penjelasan tentang *energy alternative*. Dari dasar teori yang diharapkan dapat melandasi penelitian yang dilakukan.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Menerapkan rancangan penelitian untuk memperoleh data.

### **BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN**

Merupakan uraian dari data yang berkaitan dengan hasil penelitian dan dibahas berdasarkan fakta dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

### **BAB V KESIMPULAN**

Merupakan hasil ringkasan dari proses penelitian yang dilakukan. Kesimpulan mencakup hasil penelitian yang telah dilakukan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Merupakan suatu susunan tulisan di akhir sebuah karya ilmiah yang isinya berupa nama penulis, judul tulisan, penerbit, identitas penerbit, dan tahun terbit

### **LAMPIRAN (BILA ADA)**

Merupakan dokumen tambahan yang ditambahkan (dilampirkan) ke dokumen utama