

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri dan pertumbuhan jumlah penduduk Indonesia dari tahun ketahun mengalami peningkatan yang begitu pesat. Hal ini menyebabkan komsumsi energi yang di butuhkan juga semakin meningkat pula. Secara umum, energi dapat di bedakan menjadi dua jenis, yaitu energi yang tidak dapat diperbaharui dan energi yang dapat di perbaharu. Masalah terbesar hari ini adalah energi yang di komsumsi oleh sebagian besar masyarakat Indonesia diperoleh dari fosil seperti minyak bumi dan batu bara yang tidak dapat diperbaharui. Sebagai penggerak ekonomi, kebutuhan energi di sector industry diperkirakan akan terus meningkat dan mendominasi total kebutuhan energi final p;ada tahun 2050 (BPPT – Outlook Energi Indonesia 2020, n.d).

Energi merupakan permasalahan utama dunia saat ini. Tiap tahunnya kebutuhan akan energi semakin meningkat seiring dengan meningkatnya aktivitas manusia yang menggunakan bahan bakar terutama bahan bakar minyak yang di peroleh dari fosil tumbuhan maupun hewan. Ketersediaan bahan bakar fosil yang semakin langka berakibat pada kenaikan harga BBM, oleh karena itu diperlukan suatu alternatif untuk mengurangi penggunaan energi biomassa (Lukum, 2013).

Potensi biomassa di Indonesia yang bisa digunakan sebagai sumber energi jumlahnya sangat melimpah, potensi biomassa di Indonesia sebesar 146,7 juta ton per tahun, Sedangkan potensi biomassa yang berasal dari sampah untuk tahun 2020 diperkirakan sebanyak 53,7 juta ton. Limbah yang berasal dari hewan maupun tumbuhan semuanya potensial untuk dimanfaatkan dan dikembangkan. Tanaman pangan dan perkebunan menghasilkan limbah yang cukup besar, yang dapat dipergunakan untuk keperluan lain seperti bahan bakar nabati. (Luthfi, 2020).

Biopelet dengan kualitas baik memerlukan komposisi yang tepat sehingga panas yang dihasilkan baik dan sesuai kebutuhan. Masalah utama dalam pembuatan biopelet adalah menentukan komposisi yang tepat sehingga nilai kalor biopelet semakin tinggi dan penggunaannya semakin meningkat. Selain itu tipe jenis perekat yang digunakan dalam pembuatan biopelet harus diperhatikan agar dapat diketahui

ketahanan panasnya pada saat pembakaran. Biopellet sendiri merupakan jenis bahan bakar padat berbasis limbah biomassa yang memiliki ukuran lebih kecil dari ukuran briket. Pada penelitian Hairul Bahri (2020) telah mengembang biopellet serbuk gergaji kayu sengon dengan tambahan zeolit telah menghasilkan dapat mengurangi suhu nyala dan penambahan zeolit yang tepat mampu mempercepat proses pembakaran. Banyaknya zeolit tersedia di Indonesia, sehingga mudah diperoleh dan murah.

Pemanfaatan dan pengolahan limbah serbuk gergaji menjadi bahan bakar alternatif dalam bentuk *biofuel-pellet* (biopellet) sebagai pengganti gas LPG merupakan pilihan yang tepat karena melihat kandungan energinya cukup besar, yaitu 4.280 kkal/kg dan kandungan energi gas LPG kkal/kg (FAO, 2014). (M. Arfi Adharyandy Firman dkk, 2016) Selama ini kayu pinus hanya dimanfaatkan oleh perusahaan kecil dan besar sebagai bahan dalam pembuatan pulp and paper, korek api, dan furniture dari kayu pinus misalnya pembuatan lemari. Sementara dikalangan masyarakat itu sendiri kayu pinus yang ditebang masih dianggap sebagai limbah dan belum dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat. Padahal jika dilihat dari kadar lignoselulosanya, kayu pinus berpotensi untuk dijadikan sebagai biomassa.

(Adesna Fatrawana dkk 2021) pada penelitiannya mengatakan bahwa Kayu pinus memiliki kadar lignin lebih tinggi dibandingkan dengan kayu normal sehingga dapat berkontribusi terhadap peningkatan nilai kalor biomassa kayu. (P. Basu 2010) menyatakan bahwa biomassa dengan kadar lignin tinggi berpotensi baik untuk bahan energi karena kadar lignin tinggi berpengaruh terhadap peningkatan nilai kalor kayu. Penelitian ini bertujuan untuk menguji perbedaan kadar komponen kimia kayu tekan dan oposit Pinus merkusii Jungh et de Vriese dan pengaruhnya terhadap sifat kayu sebagai bahan energi.

Dari latar belakang di atas maka penulis tertarik meneliti dan membuat biopellet dari limbah serbuk gergaji kayu pinus dengan hasil yang di harapkan adalah energi alternatif sebagai yang dapat digunakan masyarakat, serta tidak membahayakan kesehatan masyarakat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas, permasalahan yang timbul adalah:

1. Bagaimana karakteristik biopellet serbuk kayu pinus dengan penambahan variasi campuran zeolit menggunakan perekat tepung tapioka dan tetes tebu terhadap kadar air, laju pembakaran?
2. Bagaimana pengaruh variasi campuran zeolit terhadap kadar air dan laju pembakaran pada biopellet serbuk kayu pinus dengan perekat tepung tapioka dan tetes tebu?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini, beberapa batasan yang perlu di perhatikan adalah :

1. Menggunakan serbuk gergaji kayu pinus sebagai bahan utama.
2. Zat adiktif yang di gunakan adalah zeolit.
3. Menggunakan perekat dari tepung tapioka dan tetes tebu.
4. Penambahan zat adiktif berupa zeolit dengan perbandingan campuran 0%, 5%, 10% , 15% dari berat total serbuk kayu pinus.
5. Uji pelet serbuk gergaji kayu pinus meliputi kadar air, dan laju pembakaran.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Dari beberapa tujuan tersebut yaitu :

1. Untuk mengetahui karakteristik biopellet serbuk kayu pinus dengan penambahan variasi campuran zeolit menggunakan perekat tepung tapioka dan tetes tebu terhadap kadar air, laju pembakaran.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi campuran zeolit terhadap kadar air dan laju pembakaran pada biopellet serbuk kayu pinus dengan perekat tepung tapioka dan tetes tebu.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Dengan disusunnya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat positif bagi beberapa pihak yaitu: pihak kampus, pihak masyarakat, dan pihak peneliti.