

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Konsumsi energi di dunia termasuk penduduk Indonesia pada saat ini masih sangat bergantung pada bahan bakar minyak (BBM). Bahan bakar yang sering digunakan penduduk Indonesia adalah minyak, gas dan batu bara yang merupakan energi fosil yang terbatas dan tidak dapat diperbarui. Penggunaan energi yang meningkat disebabkan oleh beberapa faktor seperti pertumbuhan populasi penduduk, sulitnya mencari cadangan minyak, biaya eksplorasi yang tinggi dll. Oleh karena itu setiap negara berusaha mengurangi penggunaan bahan bakar minyak dan beralih ke energi alternatif dan terbarukan termasuk negara Indonesia. Energi alternatif dapat diciptakan melalui bahan dari hasil pertanian, baik berupa tanaman budidaya, maupun yang bersumber dari sisa hasil pertanian (biomassa) yang memiliki nilai berkelanjutan yang cukup tinggi. Besarnya potensi limbah pertanian di seluruh Indonesia adalah 50,000 MW. Biomassa seperti kayu, dari kegiatan pengolahan hutan, pertanian dan perkebunan dan limbah kotoran hewan dijumpai di Indonesia (Danan Aditya, 2020)

Kebijakan tentang pengembangan energi (bahan bakar minyak) telah ditetapkan pada keputusan Presiden Republik Indonesia nomor 5 tahun 2006, kebijakan tersebut memberikan adanya upaya untuk melakukan pembaharuan pada penggunaan energi bersifat baru terbarukan. Salah satu energi terbarukan yang perlu untuk dikembangkan adalah biomassa (Hasnih, 2016). Biomassa sudah mulai di kembangkan karena ketersediaanya melimpah dan mudah diperoleh dan dapat diperbarui. Biomassa merupakan bahan bakar yang bersifat ramah lingkungan yang dapat digunakan sebagai pengganti bahan bakar fosil dan mengurangi terjadinya pemanasan global serta biaya produksi yang rendah (Danan Aditya,2020). Biomassa dihasilkan melalui proses fotosintesis yang meliputi daun, kayu, buah, limbah pertanian, dan limbah kehutanan. Biomassa juga digunakan sebagai sumber bahan bakar, baik secara langsung maupun setelah diolah melalui beberapa proses, yaitu sebagai konversi biomassa (Satmoko, 2016.)

Bahan baku untuk menghasilkan energi biomassa di Indonesia jumlahnya sangat melimpah. Salah satu jenis tumbuhan yang dapat dijadikan energi biomassa yaitu eceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Eceng gondok merupakan jenis tumbuhan air yang tumbuh cepat dan mudah menyebar melalui media air. Oleh karena itu, dianggap sebagai gulma karena dapat merusak lingkungan perairan. Laju pertumbuhan eceng gondok membuat matahari sulit menembus air, dan penurunan kandungan oksigen dalam air menghambat pertumbuhan hewan dan tumbuhan air (Pitaloka, dkk, 2015).

Eceng gondok merupakan salah satu bahan serat alam yang belum banyak dimanfaatkan. Kandungan kimia yang dimiliki eceng gondok yaitu 60% selulosa, 8% hemiselulosa dan 17% lignin. Potensi selulosa yang memiliki nilai kalor ini dapat dikonversi menjadi energi alternatif terbarukan berupa biomassa (Ahmed & Moahmed, 2012). Pengolahan biomassa menjadi biopellet kini menjadi fokus pengembangan. Biopellet merupakan salah satu bentuk bahan bakar padat yang terbuat dari biomassa dengan ukuran yang lebih kecil dari ukuran briket (Rusdianto, 2015). Biopellet dapat digunakan sebagai bahan bakar kompor pengganti minyak tanah dan gas serta menjadi potensi energi alternatif terbarukan (Utarina, 2019).

Biopellet adalah bahan bakar padat hasil pengempaan biomassa yang berbentuk silinder dan memiliki panjang 6–25 mm dengan diameter 12 mm dan dapat digunakan sebagai energi alternatif (Rusdianto, 2014). Produksi dan permintaan pellet dari tahun ke tahun selalu meningkat dari 16 juta menjadi 46 juta metrik ton/tahun (Taylor, dkk, 2013).

Mengingat kebutuhan energi yang semakin meningkat dan pertumbuhan yang cepat dari eceng gondok di lingkungan perairan, maka perlu dilakukan kajian tentang “Pengaruh konsentrasi perekat terhadap eceng gondok mentah (*Eichhornia crassipes*) dalam produksi biopellet sebagai bahan bakar padat”. Pengembangan bahan bakar eceng gondok yang berbentuk pellet memiliki nilai kalor yang tinggi, aman, ramah lingkungan, mudah digunakan, dan murah. Dapat memenuhi kebutuhan rumah tangga setempat dengan menggunakan kompor biopellet dan menjadi bahan bakar padat pada industri.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pembuatan biopellet berbahan baku eceng gondok dengan variasi konsentrasi perekat belum banyak dilakukan, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan biopellet berbahan baku eceng gondok dengan kualitas terbaik. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi perekat terhadap karakteristik pellet eceng gondok yang dihasilkan ?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi perekat terhadap lama waktu pembakaran pellet eceng gondok yang dihasilkan?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Menganalisa pengaruh konsentrasi perekat (Tepung Tapioka) terhadap karakteristik Biopellet eceng gondok yang dihasilkan.
2. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi perekat tepung tapioka terhadap lama waktu pembakaran pellet eceng gondok yang dihasilkan.
3. Mendapatkan produk Biopellet yang memiliki kualitas sesuai SNI 8021-2014

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini memberikan beberapa manfaat, diantaranya sebagai berikut:

1. Mengolah eceng gondok menjadi bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan, aman, mudah, serta murah dalam pembuatannya.
2. Memenuhi kebutuhan masyarakat dengan mengetahui potensi dari gulma eceng gondok untuk dimanfaatkan menjadi bahan bakar biomassa pengganti energi fosil.
3. Mampu memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi pembelajaran, penelitian dan praktikum Mahasiswa Jurusan Teknik Kimia serta menjadi referensi lembaga untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

### **1.5 Relevansi**

Penelitian ini menggunakan proses yang relevan dengan bidang keilmuan jurusan Teknik Kimia. Proses Pembuatan Biopellet dari Eceng Gondok menggunakan metode konversi biomassa mengaplikasikan bidang keilmuan Operasi Teknik Kimia ,Satuan Proses dan bioproses tentang biopellet dengan metode konversi biomassa.