

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dunia saat ini menghadapi permasalahan yaitu krisis energi yang disebabkan oleh sumber daya energi utama yang digunakan adalah bahan bakar fosil. Meningkatnya penggunaan bahan bakar fosil memberikan dampak negatif pada lingkungan yang berupa emisi partikulat (debu, timah hitam) dan gas (karbon, karbon dioksida, dan nitrat). Permasalahan energi alternatif saat ini sedang menjadi bahan perbincangan yang ramai pada masyarakat Indonesia dan hampir seluruh negara di dunia. Kondisi seperti ini diperparah oleh adanya bertambahnya jumlah dan jenis industri besar untuk memenuhi kebutuhan manusia. Dekade belakangan ini krisis bahan bakar minyak (BBM) atau bahan bakar fosil cukup mengganggu kehidupan sosial di Indonesia, dimana pada harga bahan pokok untuk kebutuhan hidup manusia terus mengalami lonjakan kenaikan. Penggunaan sumber energi fosil semakin besar seiring meningkatnya kebutuhan membuat cadangan sumber energi fosil kian menipis.

Meningkatnya penggunaan sumber energi fosil yang mengakibatkan menipisnya cadangan sumber energi fosil, maka perlu diadakannya energi alternatif atau energi baru terbarukan. Ada banyak alasan mengapa energi terbarukan menjadi pilihan. Energi terbarukan merupakan sumber-sumber energi yang bisa habis secara alamiah. Energi terbarukan berasal dari elemen-elemen alam yang tersedia di bumi dalam jumlah besar.

Berdasarkan permasalahan terkait penggunaan energi fosil dan perlunya penggunaan sumber energi baru terbarukan, pemerintah menerbitkan Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2006 tentang kebijakan energi nasional, untuk mengatasi krisis energi maka pemerintah menerbitkan yang inti dari peraturan tersebut yaitu mewujudkan optimalisasi penyediaan bahan bakar dengan menggunakan basis energi baru terbarukan yang diantaranya meningkatkan penggunaan bahan bakar energi nabati.

Untuk mendukung kebijakan pemerintah tentang kebijakan energi nasional yang terkait penggunaan bahan bakar nabati, Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional telah mencanangkan beberapa kegiatan terkait energi baru dan terbarukan yang tertuang dalam Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 38 Tahun 2019 tentang prioritas riset nasional 2020-2024

Menteri Riset dan Teknologi memaparkan yaitu lima kegiatan utama pada prioritas riset nasional yang terkait dengan energi baru dan terbarukan. Pertama, bahan bakar nabati. Kedua, biogas yang banyak dipakai terutama perkebunan sawit. Ketiga, pembangkit listrik tenaga panas bumi (PLTP) skala kecil. Ketiga, pembangkit listrik tenaga panas bumi (PLTP) skala kecil. Keempat, baterai listrik. Indonesia tengah mengembangkan baterai litium dan teknologi *fast charging* untuk keperluan kendaraan listrik, juga teknologi *battery swapping*. Kelima, pemerintah tetap menjaga pengembangan teknologi nuklir.

Penggunaan bahan bakar nabati berupa arang briket merupakan salah satu contoh untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil dan termasuk mendukung kebijakan pemerintah dalam hal pemanfaatan energi baru terbarukan. Arang briket merupakan arang yang bentuk, ukuran, dan densitasnya telah diubah dengan cara menekan campuran serbuk arang dan perekat. Arang briket dibakar dan digunakan sebagai bahan bakar untuk memulai dan mempertahankan nyala api (Pratama, 2019).

Penelitian tentang arang briket telah banyak dilakukan dengan berbagai macam limbah dan karakteristik yang dihasilkan. Dimana, masing-masing briket mempunyai karakteristik masing-masing dan masih memerlukan penelitian lebih lanjut untuk pengembangannya. Salah satu limbah pertanian yang banyak diteliti yaitu eceng gondok. Eceng gondok merupakan tumbuhan air yang tumbuh dengan cepat (3% per hari) di rawa - rawa, danau, waduk, dan waduk dengan debit aliran yang tenang. Pesatnya pertumbuhan tanaman ini mengakibatkan berbagai kesulitan seperti terganggunya transportasi, penyempitan sungai, naiknya permukaan air sungai, dan masalah lainnya. Adapun pemanfaatan tanaman ini secara komersial hanya terbatas

pada produksi furnitur dan kerajinan tangan. Sehingga perlu pemanfaatan lain untuk tanaman ini dalam menghadapi masalah energi di Indonesia. Salah satunya memanfaatkannya sebagai bahan bakar nabati berupa arang briket.

Arang briket yang dihasilkan akan menjadi fokus peneliti. Arang briket diuji dengan melakukan desain eksperimen dengan rancangan acak lengkap dengan Faktorial  $2^3$  dengan faktor temperatur pemanasan dan Faksi massa pengikat arang briket, serta respon yang diamati yaitu nilai kalor dan laju pembakaran. Penulis menggunakan desain faktorial  $2^3$  karena percobaan faktorial lebih efisien dari pada menggunakan satu faktor pada percobaan tertentu dan desain faktorial diperlukan untuk mengetahui interaksi antar faktor serta untuk menghindari kesimpulan yang menyesatkan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka didapatkan perumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh faktor temperatur pemanasan terhadap nilai kalor dan laju pembakaran briket arang serbuk gergaji kayu dan eceng gondok?
2. Bagaimana pengaruh faktor Faksi massa pengikat arang briket terhadap nilai kalor dan laju pembakaran briket arang serbuk gergaji kayu dan eceng gondok?
3. Bagaimana pengaruh interaksi faktor temperatur pemanasan dan Faksi massa pengikat arang briket terhadap nilai kalor dan laju pembakaran briket arang serbuk gergaji kayu dan eceng gondok?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian

1. Mengetahui pengaruh faktor temperatur pemanasan terhadap nilai kalor dan laju pembakaran briket arang serbuk gergaji kayu dan eceng gondok.
2. Mengetahui pengaruh faktor Faksi massa pengikat arang briket terhadap nilai kalor dan laju pembakaran briket arang serbuk gergaji kayu dan eceng gondok.

3. Mengetahui pengaruh interaksi faktor temperatur pemanasan dan Faksi massa pengikat arang briket terhadap nilai kalor dan laju pembakaran briket arang serbuk gergaji kayu dan eceng gondok.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini dijelaskan sebagai berikut.

1. Penelitian dapat mengetahui dengan tepat Faksi massa pengikat briket arang.
2. Penelitian dapat mengetahui suhu optimal dalam pembuatan briket arang.
3. Penelitian dapat mengetahui pengaruh Faksi Massa Pengikat pembuatan briket terhadap nilai kalor dan laju pembakaran yang dihasilkan.
4. Penelitian dapat mendaur ulang limbah serbuk gergaji kayu dan eceng gondok.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Serbuk gergaji kayu yang digunakan yaitu jenis kayu mahoni.
2. Eceng gondok yang digunakan yaitu eceng gondok yang sudah dihancurkan dan kering.
3. Penelitian tidak membahas tentang perhitungan biaya pembuatan arang briket.
4. Penelitian tidak membahas waktu yang dibutuhkan saat proses pembuatan menggunakan mesin briket.
5. Penelitian tidak membahas unsur kimia yang terkandung dalam bahan baku pembuatan briket.
6. Penelitian tidak membahas lama proses pengeringan briket.

#### **1.6 Asumsi-asumsi**

Asumsi-asumsi yang digunakan penelitian ini sebagai berikut.

1. Pencampuran bahan baku serbuk gergaji kayu, eceng gondok, dan tapioka pada proses kombinasi diasumsikan tidak terdapat partikel lain selain adonan yang masuk ke dalam mesin briket.

2. Penggunaan bahan baku serbuk gergaji kayu dan eceng gondok diasumsikan menggunakan bahan baku yang telah dikeringkan.
3. Pengisian adonan pada mesin briket diasumsikan sama dan tidak ada yang terjatuh atau terbuang.

### **1.7 Sistematikan Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab I menjelaskan mengenai latar belakang permasalahan penelitian yang dilakukan, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, asumsi-asumsi dan sistematika penulisan penelitian yang dilakukan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab II tinjauan pustaka membahas teori-teori dan sumber pustaka penulisan tugas akhir. Sumber yang dicantumkan atau diambil di bab dua ini tentu saja dari sumber yang terpercaya.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab III metodologi penelitian membahas metode yang dilakukan dalam penelitian tugas akhir yang dilakukan.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab IV hasil dan pembahasan berisi data dan hasil oleh data penelitian yang dilakukan. Pengujian dilakukan berdasarkan metode pada BAB III.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab V berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang ada di bab IV, setelah kesimpulan maka saran yang berisi anjuran untuk penelitian selanjutnya.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**