

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan energi di dunia merupakan masalah yang dihadapi oleh hampir seluruh negara karena menjadi salah satu faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi suatu negara. Saat ini sumber energi yang banyak digunakan adalah energi tak terbarukan yaitu yang berasal dari alam seperti minyak bumi, batu bara dan gas bumi yang apabila digunakan terus menerus akan habis (Ardiansyah et al., 2022). Kecenderungan konsumsi energi fosil masih terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dunia. Tren peningkatan konsumsi ini mengakibatkan pada menipisnya persediaannya energi non-terbarukan ini (Yana et al., 2023). Saat ini pemanfaatan energi terbarukan sangat dibutuhkan untuk menggantikan pemanfaatan energi yang menggunakan energi fosil. Pemanfaatan supply energi terbarukan ramah lingkungan untuk menghasilkan energi listrik, harus segera diwujudkan.

Sumber energi alternatif yang sangat ini cukup banyak diteliti dan dikembangkan adalah energi biomassa yang ketersediannya melimpah, mudah diperoleh, dan dapat diperbaharui secara cepat. Biomassa memiliki potensi yang besar jika dikonversi menjadi energi terbarukan (Yana et al., 2023). Sumber energi alternatif yang dapat diperbaharui di Indonesia tersedia cukup banyak diantaranya adalah yang berasal dari biomassa atau bahan-bahan limbah organik (Fitriana & Febrina, 2021). Salah satu bahan baku sumber Energi Baru Terbarukan (EBT) dari biomassa yang cukup melimpah di Indonesia adalah tempurung kelapa dan sabut kelapa. Produksi kelapa di Indonesia yang kian meningkat tentunya juga menghasilkan limbah padat berupa tempurung kelapa dan sabut kelapa. Limbah tempurung kelapa dan sabut kelapa dapat dimanfaatkan menjadi briket bioarang.

Briket bioarang adalah gumpalan-gumpalan atau batang-batangan arang yang terbuat dari bioarang. Bioarang merupakan arang (salah satu jenis bahan

bakar) dari aneka macam bahan hayati atau biomassa, misalnya kayu, ranting, jerami dan limbah pertanian lainnya. Pembuatan bioarang dapat dilakukan dengan cara tradisional maupun dengan cara pembakaran pirolisis. Untuk membuat briket bioarang, ada beberapa proses antara lain dengan cara pirolisis atau juga dengan pembakaran melalui drum tertutup (Warokka & Sirun, 2018).

Pirolisis atau devolatilisasi adalah proses fraksinasi material oleh suhu. Proses pirolisi dimulai pada temperatur sekitar 230 °C, ketika komponen yang stabil termal dan volatile matters pada sampah akan menguap bersamaan yang tidak stabil secara termal, dan volatile matters pada sampah akan pecah dan menguap bersamaan dengan komponen lainnya (Wicaksono & Arijanto, 2017). Proses pirolisis dapat dilakukan dengan dan tanpa katalis. Keuntungan pada pirolisis dengan katalis yaitu menurunkan fraksi cair dan meningkatkan fraksi gas (Naimah & Aidha, 2017). Dalam penerapan metode pirolisis keuntungan yang diperoleh antara lain memiliki rasio konversi yang tinggi dan produknya mempunyai kandungan energi yang tinggi pula (Anom & Lombok, 2020).

Dalam pembuatan briket bioarang diperlukan perekat ataupun pengikat yang berfungsi untuk merekatkan partikel-partikel zat dalam bahan baku (bioarang) pada proses pembuatan briket (Suryani et al., 2012). Perekat diperlukan dalam pembuatan briket bioarang. Hal ini karena sifat alami bubuk arang yang cenderung saling memisah. Dengan bantuan bahan perekat atau lem, butir-butir arang dapat disatukan dan dibentuk sesuai kebutuhan. Pemilihan jenis perekat sangat berpengaruh terhadap kualitas bioarang (Ristianingsih, Ulfa, & Syafitri, 2015).

Berdasarkan penelitian (Sondakh & Hayatudin, 2022) menemukan bahwa briket tempurung kelapa lebih menjanjikan dari pada biomassa lainnya dapat dilihat dari karakteristik briket berturut-turut: kadar air 1.76%, lama pembakaran 215.26 menit, kecepatan pembakaran 0.05 g/detik, dan densitas 0.57 g/cc.

Penelitian (Nurhilal & Suryaningsih, 2018) melaporkan bahwa Komposisi yang paling optimal pada briket campuran sabut dan tempurung kelapa yaitu pada

komposisi Sabut 50% : Tempurung 50% karena menghasilkan nilai kalor tertinggi sebesar 6211 kal/g.

Pada penelitian limbah padat yang berasal dari industri kelapa yakni tempurung kelapa dan sabut kelapa hasil pirolisis akan dibuat menjadi briket bioarang. Penelitian ini juga menguji pengaruh konsentrasi penambahan perekat tepung kanji terhadap karakteristik briket bioarang yang berasal dari hasil pirolisis limbah padat industri kelapa. Pada penelitian ini saya menggunakan karbon hasil pirolisis berupa tempurung kelapa dan sabut kelapa dari PT. Eramas Coconut Industri untuk dijadikan briket bioarang.

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian mengenai : “ Pengaruh konsentrasi perekat terhadap karakteristik briket bioarang berasal dari hasil pirolisis limbah padat industri kelapa ” penelitian ini berfokus pada pembuatan briket bioarang dan pengaruh konsentrasi perekat tepung amilum terhadap briket bioarang dengan syarat briket berdasarkan SNI No.01/6235/2000. Pada penelitian ini dilakukan karakterisasi briket meliputi analisa kadar air, kadar abu, kadar zat menguap, kadar karbon terikat, pengukuran kerapatan, pengukuran berat jenis, pengukuran laju pembakaran, kuat tekan, nilai kalor serta uji DTA dan TGA.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, adapun rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah pengaruh konsentrasi perekat pada briket bioarang yang berasal dari hasil pirolisis limbah padat industri kelapa sebelum dan sesudah penambahan perekat tepung amilum ditinjau berdasarkan SNI No.01/6235/2000 meliputi: nilai kalor (≥ 5000 cal/g), kuat tekan ($\geq 0,46$ N/m²), laju pembakaran ($\geq 0,39$ gr/menit) serta DTA dan TGA.
2. Apakah briket yang dibuat dari limbah padat industri kelapa sudah memenuhi parameter pengujian kualitas briket sesuai standar SNI No.01/6235/2000 (analisa kadar air briket, analisa kadar abu, analisa

kadar zat menguap (volatile matters), analisa kadar karbon terikat (fixed carbon), pengukuran kerapatan (density), pengukuran berat jenis, pengukuran laju pembakaran, kuat tekan).

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, difokuskan pada beberapa hal sebagai berikut:

1. Bahan baku pembuatan briket bioarang yang digunakan diperoleh dari hasil pirolisis limbah padat indutri kelapa disekitar PT. Eramas Coconut Industri.
2. Pengaruh konsentrasi penambahan perekat tepung amilum dengan variasi penambahan (5%, 10 %, 15 %) terhadap karakteristik briket bioarang hasil penelitian (analisa kadar air briket, analisa kadar abu, analisa kadar zat menguap (volatile matters), analisa kadar karbon terikat (fixed carbon), pengukuran kerapatan (density), pengukuran berat jenis, pengukuran laju pembakaran, kuat tekan, nilai kalor) serta DTA dan TGA.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penulisan skripsi ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui proses pembuatan briket bioarang yang berasal dari hasil pirolisis limbah padat indutri kelapa.
2. Untuk mengetahui kualitas briket bioarang yang berasal dari hasil pirolisis limbah padat indutri kelapa yakni tempurung kelapa dan sabut kelapa yang baik untuk digunakan sebagai bahan bakar alternatif.
3. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi perekat yang digunakan terhadap karakteristik briket bioarang hasil penelitian.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Bagi Masyarakat

Untuk mewujudkan sebuah produk bahan bakar alternatif yakni briket bioarang yang berasal dari pirolisis limbah padat kelapa, sehingga limbah padat yang berasal dari pengolahan kelapa tersebut memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi.

2. Bagi Pemerintah

Memberikan penyuluhan atau himbauan kepada masyarakat dan kepada pihak industri agar tidak membuang limbah padat hasil pengolahan kelapa secara langsung ke sungai ataupun lingkungan serta memberikan informasi sumber energi alternatif yang dapat dikembangkan dan mendapat perhatian dari pihak pemerintah

3. Bagi Peneliti

Menambah ilmu dan wawasan baru tentang pemanfaatan limbah padat hasil pengolahan kelapa sebagai bahan baku pembuatan briket bioarang yang berfungsi sebagai sumber energi alternatif.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini akan dilakukan pembuatan briket bioarang yang berasal dari limbah padat industri kelapa yang telah dipirolisis terlebih dahulu. Limbah padat industri kelapa hasil pirolisis tersebut kemudian akan ditambahkan dengan perekat.