

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masalah energi kini menjadi perhatian utama di berbagai negara di seluruh dunia. Setiap tahun, kebutuhan energi terus meningkat seiring dengan bertambahnya aktivitas manusia yang bergantung pada bahan bakar. Ketersediaan bahan bakar, terutama yang berasal dari sumber fosil, semakin menipis, yang pada akhirnya menyebabkan kenaikan harga energi. Oleh karena itu, perlu dicari alternatif untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar minyak fosil. Salah satu alternatif yang semakin berkembang adalah dengan memanfaatkan dan mengoptimalkan potensi energi baru terbarukan yang tersedia di seluruh penjuru Indonesia, seperti energi panas bumi, energi air, energi angin, dan bioenergi (biomassa). Melalui pengembangan energi terbarukan seperti biomassa, diharapkan kita dapat menjaga lingkungan serta mendukung pembangunan berkelanjutan (Hakim, 2020).

Energi biomassa dapat menjadi sumber energi alternatif pengganti bahan bakar fosil (minyak bumi) karena beberapa sifatnya yang menguntungkan yaitu dapat dimanfaatkan secara lestari karena sifatnya yang dapat diperbaharui, relatif tidak mengandung sulphur sehingga tidak menyebabkan polusi udara, dan mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya hutan dan pertanian. Biomassa merupakan campuran material organik yang kompleks, terdiri atas karbohidrat, lemak, protein, dan sedikit mineral lain seperti sodium, fosfor, kalsium, dan besi. Komponen utama biomassa tersusun atas selulosa dan lignin (Arni et al., 2014)

Briket tempurung kelapa merupakan salah satu sumber energi alternatif yang berasal dari limbah biomassa, sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada energi fosil. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengevaluasi mutu briket arang tempurung kelapa yang

dihasilkan dan uji teknis alat kempa briket yang digunakan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kapasitas alat kempa yang digunakan adalah 302 batang briket/jam. Briket yang dihasilkan mempunyai kadar air sebesar 5,37 %. Kadar air briket sudah sesuai dengan SNI yaitu < 8%. Densitas briket rata-rata adalah 11,23 g/cm³ . Nilai kuat tekan maksimum adalah sebesar 1.4 N/m². Nilai kadar karbon mencapai 97.14%. Hal ini menunjukkan briket yang dihasilkan berkualitas karena nilai kadar karbon yang tinggi dan kadar abu nya yang rendah. Nilai kalor yang dihasilkan juga sangat tinggi (> 5000) yang membuktikan bahwa kualitas briket yang dihasilkan sangat tinggi (Eka Putri & Andasuryani, 2017).

Selain tempurung kelapa, limbah biomassa yang dimanfaatkan sebagai briket adalah limbah kayu kopi. Kayu kopi merupakan jenis kayu yang kurang diminati oleh banyak masyarakat, padahal kayu ini memiliki karakteristik yang hampir sama dan berpotensi digunakan untuk berbagai macam produk. Ukuran kayu kopi yang tergolong kecil ini, merupakan salah satu faktor kecilnya permintaan pasar. Sehingga kayu ini hanya digunakan sebagai kayu bakar oleh sebagian besar masyarakat. (Lucky et al., 2014)

Limbah perkebunan seperti kulit kopi dan tempurung kelapa di Indonesia belum termanfaatkan secara optimal. Limbah dapat dimanfaatkan untuk pembuatan briket arang sebagai bahan bakar alternatif. Tujuan penelitian sebelumnya adalah untuk mengetahui mutu briket arang dari limbah biomassa campuran kulit kopi dan tempurung kelapa dengan perekat tepung tapioka. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen laboratoris. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air dan kadar abu briket arang ini masih dibawah standart mutu briket arang internasional dan SNI. Simpulan penelitian sebelumnya adalah mutu briket arang dari limbah biomassa campuran kulit kopi dan tempurung kelapa dengan perekata tepung tapioka pada aspek kadar air dan kadar abu masih dibawah standart

mutu Internasional dan SNI, namun pada aspek nilai kalor briket arang hasil penelitian sudah di atas standart mutu SNI (Bagus setiawan, 2019).

Penelitian sebelumnya telah melakukan pembuatan alternatif briket bioarang terbarukan berbahan buah ketapang (*terminalia cattapa L*), Ketapang (*Terminalia Cattapa*) merupakan salah satu tanaman berbuah yang termasuk dalam kelas combretaceae dengan *terminalia*. Buah pohon ketapang ini seperti buah almond. Besar buahnya kirakira 4 – 5,5 cm. Buah ketapang berwarna hijau tetapi ketika tua warnanya menjadi merah kecoklatan (Hidayah et al., 2014)

Berbagai jenis kayu sebagai bahan baku telah diteli oleh peneliti sebelumnya sebagai bahan baku pembuat briket, seperti kayu jati, kayu ulin, kayu sangon dll. Jenis kayu keras memiliki unsur C (karbon) yang tinggi sehingga baik digunakan sebagai bahan bakar briket. Salah satu kayu keras adalah Ketapang Kencana (*Terminalia Catappa L*).

Pemanfaatan kayu ketapang kencana sebagai bahan dasar briket memiliki potensi yang sangat menjanjikan meskipun penelitian terkaitnya masih minim. Kayu ini dikenal memiliki karakteristik unggul, seperti densitas yang tinggi dan kadar air yang relatif rendah, sehingga menghasilkan pembakaran yang efisien dan stabil. Dengan energi yang terkandung secara optimal, briket yang dihasilkan dari kayu ketapang kencana berpotensi menjadi alternatif sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan. Ketapang kencana (*Terminalia catappa L*) dikenal sebagai tanaman hias, *Terminalia catappa L* merupakan tanaman Combretaceous yang daunnya banyak digunakan sebagai obat tradisional di Asia Tenggara untuk pengobatan dermatosis dan hepatitis Spesies ini tersebar secara global dari Indo-Maleisa hingga Australia. Almond tropis (*Terminalia catappa L*) merupakan pohon besar dan menyebar yang kini tersebar di seluruh daerah tropis di lingkungan pesisir. Pohon ini toleran terhadap angin

kencang, semprotan garam, dan salinitas yang cukup tinggi di zona akar.

Pemanfaatan ketapang kencana sebagai bahan dasar pembuatan briket bertujuan untuk mengoptimalkan limbah Ketapang kencana yang belum di manfaatkan , peneliti sebelumnya hanya menggunakan daun dan biji buah ketapang sebagai bahan dasar briket tetapi sangat minim ditemukan penelit menggunakan kayu pohon ketapang sebagai bahan dasar briket . Pohon ketapang banyak di tanam di pinggir jalan raya sekitar kabanjahe yang dijadikan pohon lindung atau pohon hias, tetapi tidak banyak juga para pemilik pohon ketapang memilih menebang dan membuang limbah pohon ketapang begitu saja di sekitar jalan raya kabanajahe, Oleh karena itu saya sebagai penulis tertarik menggunakan limbah pohon ketapang kencana menjadi bahan baku pembuat briket.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “ **ANALISIS KARAKTERISTIK BRIKET ARANG BERBAHAN KAYU KETAPANG KENCANA, KAYU KOPI DAN TEMPURUNG KELAPA SEBAGAI BAHAN BAKAR ALTERNATIF**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan yaitu bagaimana karakteristik briket berbahan dasar kayu ketapang, kayu kopi dan tempurung kelapa bisa dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif briket?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk menganalisis kualitas briket biomassa dengan variasi campuran kayu ketapang, kayu kopi dan tempurung kelapa sebagai bahan bakar alternatif.

2. Tujuan Khusus

1. Untuk menganalisis kadar air pada briket arang yang berbahan kayu Ketapang kencana, kayu Kopi, dan tempurung kelapa.
2. Untuk menganalisis kadar abu pada briket arang yang berbahan kayu Ketapang kencana, kayu Kopi, dan tempurung kelapa.
3. Untuk mengetahui laju pembakaran dengan briket arang yang berbahan kayu Ketapang kencana, kayu Kopi, dan tempurung kelapa.
4. Untuk mengetahui massa kepadatan pada briket arang yang berbahan kayu Ketapang kencana, kayu Kopi, dan tempurung kelapa.
5. Untuk mengetahui laju mendidihkan air dengan briket arang yang berbahan kayu Ketapang kencana, kayu Kopi, dan tempurung kelapa.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat Penelitian sebagai berikut :

1. **Bagi Mahasiswa** untuk menambah pengetahuan dan wawasan tentang pengembangan briket biomassa limbah kayu ketapang, kayu kopi dan tempurung kelapa sebagai bahan bakar alternatif.
2. **Bagi Masyarakat** untuk menambah pengetahuan kepada masyarakat bahwa limbah kayu ketapang, kayu kopi dan tempurung kelapa dapat menjadi campuran pembuatan briket sebagai bahan bakar alternatif.