

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beberapa dekade terakhir, isu lingkungan dan perubahan iklim menjadi tantangan global yang semakin mendesak. Peningkatan emisi gas rumah kaca akibat pembakaran energi fosil mempercepat pemanasan global yang berdampak pada kerusakan ekosistem dan kualitas hidup manusia (*Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2021*). Kondisi ini mendorong perlunya pemanfaatan sumber energi alternatif yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Salah satu solusi yang potensial adalah energi biomassa, termasuk briket, yang berasal dari limbah organik dan pertanian. Pemanfaatan briket sebagai bahan bakar alternatif tidak hanya dapat mengurangi ketergantungan pada energi fosil yang ketersediaannya terbatas, tetapi juga membantu mengurangi limbah, sekaligus mendukung transisi menuju energi bersih dan berkelanjutan (Yunus, 2019).

Energi merupakan komponen vital dalam kehidupan sehari-hari yang berasal dari sumber daya alam seperti minyak bumi dan gas alam. Namun sifatnya yang tidak dapat diperbaharui, penggunaan energi ini harus dilakukan secara bijak dan efisien. Penggunaan berkelanjutan tanpa mempertimbangkan cadangan yang tersisa akan menyebabkan kelangkaan sumber energi dan berdampak pada kesulitan mendapatkan minyak bumi di masa depan. Peraturan Presiden RI Nomor 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional menekankan pentingnya mengembangkan sumber energi alternatif untuk menggantikan ketergantungan pada bahan bakar minyak. Dalam rangka mencapai ketahanan energi, pengembangan energi terbarukan menjadi prioritas utama. Pemanfaatan energi dari sampah merupakan solusi

ideal untuk mengatasi limbah yang terus meningkat akibat konsumsi yang tinggi. Dengan demikian, limbah dapat diubah menjadi sumber energi alternatif yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Penggunaan limbah sebagai bahan bakar juga membantu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, menghemat sumber daya alam, dan menekan biaya produksi. Selain itu, pemanfaatan bahan organik seperti limbah kayu jeruk dan tempurung kelapa sebagai briket atau arang aktif merupakan contoh nyata pengembangan energi terbarukan yang efektif dan efisien. Melalui teknologi ini, Indonesia dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, mengurangi emisi gas rumah kaca, dan mencapai tujuan ketahanan energi yang berkelanjutan (Fadliah, 2023).

Sumber energi alternatif merupakan sumber energi yang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti bahan bakar fosil. Emisi sumber energi ini dapat dijadikan sumber energi lain dengan jumlah yang terbatas serta bahannya tidak ramah bagi lingkungan. Alternatif energi menjadi patokan peredam penggunaan bahan bakar hidrokarbon yang berdampak negative pada lingkungan serta menjadikan emisi karbondioksida yang menyebabkan pemanasan global. Sumber energi alternatif dijadikan sebagai pengganti sumber energi lainnya dan memiliki beberapa kelebihan yaitu: ramah lingkungan dan berkelanjutan, tidak terbatas dan tidak akan punah, mengurangi emisi gas rumah kaca, meningkatkan keamanan energi, dan biaya operasional rendah. Tujuan dari energi alternatif ialah untuk meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan dan memberikan solusi energi yang lebih berkelanjutan dalam jangka panjang. adapun beberapa contoh sumber energi alternatif lainnya ialah: energi matahari, energi angin, pembangkit listrik tenaga air, energi biomassa, energi panas bumi, dan energi nuklir. Dengan demikian diperlukan suatu alternatif untuk mengurang

penggunaan bahan bakar minyak. Salah satunya yaitu dengan penggunaan biomassa. Biomassa merupakan sumber daya alam terbarukan yang berasal dari bahan organik, seperti tanaman, limbah pertanian, dan kotoran hewan. Biomassa dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Proses fotosintesis mengubah energi matahari menjadi bahan organik, yang kemudian dapat diubah menjadi energi melalui proses pembakaran, penguraian, atau pengolahan. Pengembangan biomassa sebagai sumber energi alternatif dapat mendukung ketahanan energi dan mengurangi dampak lingkungan. salah satu pemanfaatan dari limbah tumbuh-tumbuhan adalah sebagai bahan baku briket arang solusi energi alternatif yang potensial di Indonesia. Proses karbonisasi mengubah tempurung kelapa menjadi arang yang kemudian dibentuk menjadi briket. Briket tempurung kelapa ini dapat menjadi pengganti bahan bakar fosil, mengurangi ketergantungan pada minyak bumi, dan mendukung pengembangan energi terbarukan di Indonesia (Parinduri & Parinduri, 2020).

Briket merupakan salah satu solusi yang menjanjikan sebagai bahan bakar alternatif yang lebih ramah lingkungan. Briket yang terbuat dari bahan organik, seperti serbuk gergaji, tempurung kelapa, atau limbah pertanian lainnya, memiliki potensi untuk menggantikan bahan bakar fosil dalam berbagai aplikasi, seperti rumah tangga, industri kecil, dan pembangkit listrik skala kecil. Selain itu, briket juga dapat mengurangi volume limbah organik yang tidak terkelola dengan baik, sehingga mendukung pengelolaan limbah yang lebih efektif. Meskipun briket menawarkan berbagai keuntungan, ada tantangan terkait efisiensi pembakaran dan daya tahan bahan baku yang digunakan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa komposisi bahan baku yang berbeda dapat mempengaruhi kualitas dan kinerja briket (Alpian et al., 2023). Oleh karena itu, penting untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai komposisi, metode pembuatan, dan

karakteristik pembakaran briket agar dapat menghasilkan produk yang lebih efisien dan ramah lingkungan.

Bahan baku briket umumnya berasal dari material yang dapat terurai secara alami dan mudah terbakar, seperti limbah biomassa. Beberapa bahan baku yang sering digunakan untuk membuat briket meliputi serbuk gergaji, tempurung kelapa, limbah pertanian, dan berbagai bahan organik lainnya. Limbah pertanian seperti kayu jeruk ialah limbah yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan briket. Limbah kayu jeruk merupakan limbah dari pertanian yang sebelumnya belum digunakan dengan benar. Kayu jeruk sebagai bahan baku yang paling utama karena jumlahnya yang sangat banyak dan pemanfaatannya yang belum maksimal bahkan bisa dibilang tidak dipergunakan dengan baik. Kayu jeruk memiliki kandungan serat kasar yang relative tinggi yaitu kandungan protein (7,34%) dan kadar abu (1,59%), dan kayu jeruk bisa dimanfaatkan sebagai briket dan sebagai bahan bakar alternatif (Wuryantini et al., 2022).

Tempurung kelapa adalah yang dihasilkan dari proses pertanian dan industri ternyata menyimpan potensi besar sebagai produk bernilai ekonomis, berkat sifatnya yang kuat, tahan lama dan resisten terhadap air. Tempurung kelapa merupakan sumber daya alam yang potensial sebagai bahan dasar pembuatan arang, karena kandungan selulosa dan lignin yang tinggi memberikan sifat difusi termal yang optimal. Kandungan kimia tempurung kelapa, yang mencakup 26,60% selulosa, 27,70% pentosan dan 29,40% lignin, menjadikannya sumber energi alternatif yang berpotensi. namun pada saat ini tempurung kelapa hanya diolah menjadi arang dan biasanya digunakan untuk kebutuhan memasak. Sebenarnya arang tempurung kelapa dapat diolah menjadi briket arang tempurung kelapa (Fadliah, 2023).

Penelitian sebelumnya telah melakukan pembuatan briket campuran arang ampas tebu dan tempurung kelapa sebagai bahan bakar alternatif yang menghasilkan nilai kadar air 6,93%, abu 3,50%, zat menguap 24,75%, karbon terikat 64,82% dan kalori 5,995 kal/g (Mustain et al., 2021). Disamping itu, briket dari arang serbuk gergaji kayu dengan perekat tepung singkong sebagai bahan bakar alternatif yang menghasilkan nilai kalor 54,4592 kal/gr, kadar air 1,1126%, kadar abu 2,3535%, dan laju pembakaran terendah tercapai pada perbandingan 60:30 gram (Maharani et al., 2022).

Penelitian ini menggunakan kayu jeruk, kayu ketapang kencana, dan tempurung kelapa sebagai bahan baku alternatif briket karena belum ada penelitian yang mengkaji potensi kayu jeruk, kayu ketapang kencana dan tempurung kelapa sebagai bahan baku briket. Penelitian ini memberikan peluang besar untuk memanfaatkan limbah kayu jeruk, kayu ketapang kencana dan tempurung kelapa sebagai bahan baku yang potensial dalam pembuatan briket. Kondisi cuaca di daerah sangat mendukung pertanian, membuat penduduk setempat memilih menanam dan mengembangkan usaha pertanian, dengan pohon jeruk sebagai komoditas utama. Perkebunan jeruk di daerah tersebut menghasilkan sampah organik dari pohon jeruk tua. Sayangnya, petani sering membuang atau membakar pohon tersebut tanpa mengolahnya secara optimal. Maka dari itu dapat mengakibatkan tercemarnya lingkungan terutama pencemaran udara yang diakibatkan oleh asap ranting kayu jeruk yang dibakar oleh petani dan tidak di olah dengan baik dan benar. Banyak petani belum mengetahui bahwa kayu jeruk, kayu kopi dan tempurung kelapa dapat diubah menjadi briket arang ramah lingkungan, sebagai alternatif bahan bakar yang berkelanjutan.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang **“ANALISIS KARAKTERISTIK**

BRIKET ARANG BERBAHAN KAYU JERUK, KAYU KETAPANG KENCANA DAN TEMPURUNG KELAPA SEBAGAI BAHAN BAKAR ALTERNATIF”

B. Rumusan Masalah

Bagaimanakah karakteristik briket arang dari campuran kayu jeruk, kayu ketapang kencana dan tempurung kelapa sebagai bahan bakar alternatif?

C. Tujuan penelitian

C. 1 Tujuan Umum

Bagaimanakah karakteristik briket arang dari campuran kayu jeruk, kayu Ketapang kencana dan tempurung kelapa sebagai bahan bakar alternatif?

C. 2 Tujuan Khusus

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

D. Pemanfaatan Penelitian

Adapun manfaat penelitian sebagai berikut :

D. 1 Bagi Mahasiswa

Untuk menambah pengetahuan tentang pengembangan pembuatan briket dari bahan kayu jeruk, kayu ketapang kencana, dan tempurung kelapa sebagai bahan alternatif.

D. 2 Bagi Masyarakat

Untuk menambah pengetahuan kepada masyarakat khususnya petani bahwa kayu jeruk, kayu ketapang kencana, dan tempurung kelapa bisa menjadi bahan bakar alternatif.