

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan bahan bakar fosil yang terus meningkat tidak hanya menguras cadangan energi dunia, tetapi juga mencemari lingkungan. Sebagai alternatif, energi terbarukan seperti energi matahari, panas bumi, air, dan biomassa menciptakan solusi yang lebih peduli lingkungan. Di antara berbagai tipe energi yang dapat diperbaharui, biomassa salah satu solusi dan memiliki keunggulan karena ketersediaan bahan bakunya yang melimpah dan proses pemanfaatannya yang relatif mudah. Kandungan karbon yang tinggi dalam limbah biomassa, terutama selulosa, hemiselulosa, dan lignin, memungkinkan limbah tersebut diolah menjadi briket arang sebagai sumber energi alternatif. Beberapa jenis sampah biomassa seperti kulit durian, cangkang kelapa sawit dan biji durian dapat dimanfaatkan dalam pembuatan briket.

Buah durian adalah buah orisinil yang merupakan salah satu buah nasional di Indonesia yang memiliki hasil berbeda setiap tahunnya. Hasil yang diperoleh mencapai 700.000 ton/tahun. Bagian daging buah durian yang dapat dimakan sekitar 20,52%. Bagian buah durian yang tidak dapat dikonsumsi sekitar 79,48% yang merupakan kulit dan biji durian (Novita, 2013). Disamping itu Wahyono (2009), menyatakan komposisi buah durian secara umum terdiri dari daging buah (20-35%), kulit (60-75%), dan biji (5-15%). Kulit durian hanya dibuang begitu saja setelah daging buah dimakan sehingga limbah kulit durian ini menjadi busuk jika dibiarkan menumpuk dalam waktu yang lama (Hermawan, 2006). Kulit durian ini dapat dimanfaatkan menjadi pupuk kompos. Menurut kajian jurnal Noer, Shafa (2015) sebuah Universitas di Chulalongkom Thailand menyebutkan bahwa selulosa pada kulit durian sebanyak 50-60% dan lignin sebanyak 5%. Kulit durian ini mempunyai angka kalor yang cukup tinggi (4439,00 kal/g), sehingga kulit durian dapat dijadikan bahan utama dalam membuat biobriket. Di samping itu, cangkang kelapa sawit juga dapat meningkatkan nilai kalor pada biobriket.

Data Badan Pusat Statistik (2021) mengindikasikan bahwa area perkebunan kelapa sawit di Indonesia menunjukkan angka yang cukup signifikan, yakni 15,5 juta hektar. Provinsi Riau sendiri berkontribusi sebesar 2,89 juta hektar terhadap total luas tersebut. Perlu diperhatikan bahwa ekspansi perkebunan kelapa sawit ini secara

langsung berbanding lurus dengan peningkatan volume limbah biomassa. Limbah yang dihasilkan yaitu tandan kosong kelapa sawit (TKKS), pelepah dan lainnya. Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) bisa diolah menjadi pupuk kompos dan biochar, sementara batang dan pelepah dapat dijadikan pupuk atau pakan ternak. Selain itu, cangkang buah kelapa sawit juga memiliki potensi menjadi bahan bakar boiler di pabrik kelapa sawit. Menurut Yanti dan Hutasuhut (2020), jumlah limbah keseluruhan pada tahun 2019 diperkirakan mencapai 20 juta ton. Meskipun sebagian dimanfaatkan sebagai bahan bakar, namun praktik pembakaran yang tidak efisien masih menjadi tantangan dalam pengelolaan limbah kelapa sawit. Studi oleh Abnisa *et al.* (2013) menunjukkan bahwa produksi 1 ton TBS menghasilkan limbah padat sekitar 23% dalam bentuk TKKS, 5,5% cangkang, dan 13,5% serat. Selain itu, di kebun, batang hasil replanting menyumbang sekitar 70% dari total biomassa yang dihasilkan (40,1 ton/ha), sedangkan pelepah menyumbang sekitar 27,03% (10,4 ton/ha). Menurut Yanti *et al.* (2018), menyatakan bahwa cangkang sawit mempunyai kadar kalor yang signifikan, yakni 19,57 MJ/kg. Angka ini lebih tinggi dibandingkan nilai kalor limbah padat kelapa sawit lainnya, yang umumnya di bawah 18 MJ/kg. Potensi energi yang tinggi pada cangkang sawit ini menjadikannya sebagai bahan baku yang menjanjikan untuk produksi biobriket.

Briket yang berkualitas baik dicirikan dengan sifat yang tidak mudah rapuh. Untuk mendapatkan sifat seperti ini maka perlu ditambahkan perekat dalam proses pembuatan biobriket. Baik pati maupun tepung biji durian dapat menjadi solusi perekat yang memanfaatkan sumber daya lokal dan mengurangi ketergantungan pada bahan kimia. Wirawan *et al.* (2013) menyatakan bahwa baik biji durian maupun singkong, ketika diolah menjadi tepung, menghasilkan kandungan pati, yaitu amilosa dan amilopektin. Biji durian dapat dijadikan sebagai perekat dikarenakan mengandung pati biji durian sebesar 42,1%. Dibandingkan dengan kadar pati pada ubi jalar yang mencapai 27,9% atau singkong yang sekitar 34,7% (Afif, 2009), maka pati biji durian lebih tinggi.

Penelitian tentang pengaruh penggunaan tepung biji durian sebagai perekat dalam pembuatan briket arang kulit durian dan cangkang kelapa sawit belum banyak. Oleh sebab itu penelitian ini akan mengkaji pengaruh penggunaan perekat tepung biji durian dalam pembuatan briket arang kulit durian dan cangkang kelapa sawit. Penelitian ini dapat memberikan solusi

yang berkelanjutan dalam mengatasi masalah limbah kulit durian dan biji durian dan pencarian alternatif bahan bakar yang lebih berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan bahan baku kulit durian dan cangkang kelapa sawit menjadi biobriket dengan perekat tepung biji durian yang berasal dari proses pirolisis dengan perbandingan 70% : 30%, 67,5% : 32,5%, 65% : 35%, 62,5% : 37,5%, 60% : 40%.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penggunaan perekat tepung biji durian terhadap karakteristik biobriket kulit durian dan cangkang kelapa sawit?
2. Berapa konsentrasi tepung biji durian yang tepat sehingga menghasilkan biobriket kulit durian dan cangkang kulit durian berkualitas baik?
3. Berapa nilai tambah yang dihasilkan dari pembuatan biobriket kulit durian dan cangkang sawit dengan perekat tepung biji durian?

1.3 Tujuan

1. Mengkaji pengaruh penggunaan tepung biji durian sebagai perekat terhadap karakteristik briket dari kulit durian dan cangkang kelapa sawit.
2. Menentukan konsentrasi tepung biji durian yang tepat sehingga menghasilkan briket kulit durian dan cangkang kelapa sawit yang terbaik.
3. Menganalisis nilai tambah yang dihasilkan dari pirolisis briket kulit durian, cangkang kelapa sawit dan tepung biji durian.

1.4 Manfaat

1. Memberikan informasi mengenai pemanfaatan limbah kulit durian, cangkang kelapa sawit dan biji durian.
2. Memberikan informasi mengenai perlakuan terbaik antara kulit durian, cangkang kelapa sawit dan tepung biji durian.

1.5 Hipotesis

H0 : Penggunaan tepung biji durian sebagai bahan perekat tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik briket kulit durian dan cangkang sawit.

H1 : Penggunaan tepung biji durian sebagai bahan perekat berpengaruh nyata terhadap karakteristik briket kulit durian dan cangkang sawit.

