

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan penghasil kelapa sawit terbesar, dengan luas perkebunan yang terus berkembang pesat. Pemanfaatan kelapa sawit tidak hanya terbatas pada minyaknya, tetapi juga mencakup limbah seperti cangkang kelapa sawit. Cangkang dapat diolah menjadi produk bernilai ekonomi tinggi, seperti bahan bakar alternatif atau material industri. Dengan mengolah seluruh komponen kelapa sawit secara optimal, Indonesia berupaya mengurangi ketergantungan pada ekspor bahan mentah dengan mendorong hilirisasi industri untuk meningkatkan nilai tambah produk. Tidak hanya mendukung perekonomian nasional tapi juga berkontribusi pada prinsip pembangunan berkelanjutan.

Produksi cangkang kelapa sawit di Indonesia menunjukkan potensi yang signifikan. Menurut data Kementerian Perindustrian, Indonesia menghasilkan sekitar 11 juta ton pertahun, dimana 3,5 juta ton diekspor setiap tahunnya. Dari setiap 1 ton (TBS) kelapa sawit yang diolah di pabrik, sekitar 6% hingga 7% akan menjadi cangkang kelapa sawit. Jadi, jika sebuah pabrik mengolah 1 ton TBS, maka cangkang yang dihasilkan sekitar 60–70 kg. Jika yang dihitung adalah inti sawit (kernel), maka dari 1 ton inti sawit bisa menghasilkan sekitar 35–40% cangkang, tergantung dari proses pengolahan dan kualitas bijinya (Yudistina et al., 2017)

Kelapa sawit tidak hanya menghasilkan minyak dalam jumlah besar, tetapi juga menimbulkan limbah cair dan limbah padat dari proses pengolahannya.

Limbah berupa tandan kosong kelapa sawit (TKKS), cangkang, serabut, dan bungkil yang dihasilkan sebanding dengan volume tandan buah segar yang diolah (Harahap, 2017)

Bagian paling keras dari buah kelapa sawit adalah cangkangnya dimana pemanfaatan cangkang sangat minim di industri pengolahan CPO dimana hanya digunakan sebagai bahan bakar boiler. Padahal cangkang kelapa sawit mengandung sekitar 45% selulosa serta hemiselulosa yang berpotensi baik untuk produksi arang aktif. Selain itu, cangkang ini memiliki kandungan lignoselulosa dengan kadar karbon yang cukup tinggi dimana berat jenisnya mencapai 1,4 g/ml, lebih besar dibandingkan kayu. Karakteristik tersebut membuat cangkang kelapa sawit sangat cocok dijadikan bahan baku untuk pembuatan arang (Gultom & Lubis, 2014)

Cangkang kelapa sawit memiliki potensi tinggi sebagai sumber bahan bakar. Agar lebih mudah digunakan dan lebih efektif, cangkang ini dapat diolah menjadi briket arang sebagai energi alternatif. Briket yang terbuat dari cangkang kelapa sawit juga dapat dicampur dengan kulit kacang mete untuk meningkatkan kualitasnya (Jasmine, 2014)

Briket arang memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan arang yang biasa dijual di pasar tradisional, seperti mampu menghasilkan panas yang lebih optimal, tidak menimbulkan bau, lebih bersih, dan memiliki daya tahan yang lebih lama, upaya menghasilkan briket yang berkualitas, diperlukan penentuan formulasi bahan baku yang tepat serta konsentrasi perekat yang sesuai (Saputra et al., 2021)

Permasalahan yang sering terjadi pada briket cangkang kelapa sawit, memiliki kadar air yang tinggi, dimana kadar air tinggi dapat mengurangi efisiensi

pembakaran dan menyebabkan briket sulit untuk menyala. Secara keseluruhan penambahan bahan kulit kacang mete dalam pembuatan briket bertujuan untuk meningkatkan kualitas, efisiensi dan daya briket yang baru dengan mengatasi permasalahan yang ada kita dapat menghasilkan briket yang lebih baik dan lebih berkelanjutan.

Kulit kacang mete adalah sisa hasil pengolahan kacang mete yang belum dimanfaatkan secara maksimal. Selain itu, ekspor kacang mete dalam bentuk utuh membuat peluang pemanfaatan kulitnya justru dimanfaatkan oleh pihak luar negeri. Kondisi ini menyebabkan Indonesia kehilangan potensi nilai tambah yang bisa diperoleh dari kulit kacang mete tersebut (Andayani & Ermawati, 2021)

Kulit kacang mete dipilih dalam penelitian ini karena memiliki sejumlah keunggulan yang mendukung kualitas briket arang. Kandungan serat dan bahan organik yang cukup tinggi menjadikannya bahan bakar yang efektif sekaligus meningkatkan daya rekat dan kestabilan struktur briket. Kulit kacang mete juga mengandung sekitar 70% fenolik, yang berperan sebagai antioksidan alami serta berfungsi sebagai perekat saat proses pencetakan briket. Selain itu, kandungan asam anakardat sebanyak 18%, kardol 5%, dan kanadrol 5% turut berkontribusi pada kestabilan bahan bakar. Dengan kadar abu yang rendah sekitar 2,6% serta kadar air yang berkisar antara 3-5%, sehingga meningkatkan efisiensi dan kebersihan selama proses pembakaran (Fitri, 2017)

Permasalahan pada briket cangkang kelapa sawit seringkali terkait dengan kekuatan dan kestabilan briket, karena itu dalam proses pembuatan perlu ditambahkan perekat. Tanpa penambah perekat yang tepat, briket dapat mudah

hancur dan memiliki daya bakar yang rendah. Penambah perekat kulit durian penting untuk meningkatkan daya ikat, kestabilan, dan efisiensi pembakaran briket, menjadikannya lebih efektif sebagai sumber energi alternatif.

Penggunaan kulit durian sebagai bahan perekat dalam penelitian ini dipilih karena memiliki berbagai keunggulan yang mendukung kualitas produk akhir. Kulit durian mengandung selulosa yang tinggi, sekitar 50-60%, yang berperan penting dalam membentuk struktur perekat yang kuat. Selain itu, kandungan lignin sekitar 5% pada kulit durian berfungsi sebagai pengikat alami yang mampu meningkatkan daya rekat antarpartikel briket, dan menghasilkan briket kuat dan tidak mudah rapuh.

Tanaman durian (*Durio zibethinus* Murr) merupakan jenis tumbuhan tropis yang berkembang dengan baik di Indonesia. Di Provinsi Jambi sendiri, produksi durian mencapai 7.037ton pada tahun 2010 berdasarkan data penanaman durian. Penelitian lebih mendalam terkait kandungan kimia dan aktivitas biologis durian sangat penting karena berpotensi meningkatkan manfaat ekonominya sebagai komoditas perkebunan yang bernilai komersial (Amanati & Annisa, 2020)

Menurut penelitian (Fernanda, 2019) Menyatakan, Kulit durian berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam proses pembuatan papan olahan, yang dapat meningkatkan nilai guna limbah tersebut. Hal ini didukung oleh kandungan selulosa yang cukup tinggi, sekitar 50-60%, serta lignin yang mencapai 5%. Selain itu, kandungan pati yang rendah, hanya sekitar 5%, juga menjadi faktor pendukung. Kulit durian memiliki serabut yang panjang dengan dinding yang tebal, sehingga dapat berikatan dengan baik jika dicampur dengan perekat sintetis atau perekat

berbahan mineral. Kombinasi karakteristik ini menjadikan kulit durian bahan yang berpotensi untuk menghasilkan produk dengan struktur yang kuat dan kokoh.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penambahan cangkang kelapa sawit dan kulit kacang mete terhadap karakteristik briket arang?
2. Bagaimana pengaruh jumlah perekat kulit durian terhadap karakteristik briket arang?
3. Berapa penambahan cangkang kelapa sawit dan kulit kacang mete serta perekat kulit durian yang terbaik menurut SNI -01-6235-2000?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh perbandingan cangkang dan kulit kacang mete terhadap karakteristik briket arang.
2. Mengetahui pengaruh jumlah perekat kulit durian terhadap karakteristik briket arang.
3. Mendapatkan perbandingan cangkang dan kulit mete yang menghasilkan briket arang terbaik serta perekat kulit durian sesuai SNI.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Hasil dari penelitian ini menjadi sebuah pengembangan ilmu tentang pemanfaatan cangkang kelapa sawit sudah dipelajari dan dimanfaatkan sebagai sumber informasi dan referensi dalam pengembangan penelitian yang berkaitan dengan teknologi pengolahan kelapa sawit dan turunannya.
2. Bagi masyarakat, hasil penelitian ini sebagai sumber informasi dan tambahan wawasan mengenai pembuatan briket bioarang dengan bahan baku cangkang

dan kulit kacang mete yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pembuatan briket bioaran