

PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI *REFUSE DERIVED FUEL* (RDF) DARI CAMPURAN BONGGOL JAGUNG DAN PLASTIK LDPE DENGAN PENGARUH PENAMBAHAN BIOMASSA

Nama Mahasiswa : Asriani Askari
NIM : 13221016
Dosen Pembimbing Utama : Riza Hudayarizka, B.Sc., M.Sc.
Dosen Pembimbing Pendamping : Basransyah, M.T.

ABSTRAK

Krisis energi dan akumulasi limbah menjadi tantangan utama bagi pembangunan berkelanjutan di Indonesia. Produksi batubara nasional mencapai 40,37% atau 836 juta ton pada 2024 dengan cadangan sekitar 43,93 tahun, sementara limbah pertanian seperti jagung menghasilkan lebih dari 23 juta ton pada 2022, dengan bonggol menyumbang 15-20%, ditambah limbah plastik LDPE sebesar 17% dari total sampah domestik. Kondisi ini mendorong pengembangan bahan bakar alternatif yaitu *Refuse Derived Fuel* (RDF) yang memanfaatkan limbah secara efisien sebagai aplikasi *co-firing*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik RDF yang dibuat dari campuran bonggol jagung dan plastik *Low Density Polyethylene* (LDPE) dengan variasi jenis perekat alami berupa kulit singkong dan kulit pisang, serta menentukan variasi optimum yang memenuhi standar baku mutu RDF. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan variasi rasio pencampuran bonggol jagung dan plastik LDPE sebesar 80:10, 70:20, 60:30, dan 45:45, serta penambahan perekat alami sebesar 10% dari berat total bahan. Hasil Uji Karakteristik RDF yang dianalisis meliputi uji proksimat (kadar air, kadar abu, *volatile matter*, dan *fixed carbon*), nilai kalor, densitas, dan laju pembakaran dengan hasil variasi komposisi berpengaruh signifikan terhadap parameter kadar air, kadar abu, *volatile matter*, *fixed carbon*, nilai kalor, densitas dan juga laju pembakaran sedangkan variasi jenis perekat berpengaruh signifikan terhadap parameter kadar air dan *volatile matter* tetapi tidak berpengaruh signifikan terhadap parameter kadar abu, *fixed carbon*, nilai kalor, densitas dan juga laju pembakaran. RDF dari bahan bonggol jagung dan plastik LDPE yang paling optimum dihasilkan oleh komposisi 45:45:10 dengan perekat kulit singkong, dimana hasil karakteristik pelet, yaitu kadar air sebesar 5,32%, kadar abu sebesar 1,65%, nilai *volatile matter* sebesar 91,61%, nilai *fixed carbon* sebesar 1,41%, nilai kalor sebesar 6098,70 kal/g, densitas sebesar 0,3991 g/cm³, dan laju pembakaran sebesar 0,1688 g/menit. Berdasarkan hasil tersebut, bonggol jagung, plastik LDPE, dan perekat alami berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku RDF untuk aplikasi *co-firing*, dengan karakteristik yang memenuhi persyaratan nilai kalor RDF sesuai SNI 8966:2021 serta berpotensi mendukung pemanfaatan limbah sebagai sumber energi alternatif.

Kata Kunci: Bonggol Jagung, Nilai Kalor, Perekat Alami, Plastik LDPE, *Refuse Derived Fuel*