

RINGKASAN

Tanaman pinang merupakan salah satu sektor tanaman perkebunan unggul di Provinsi Jambi. Kecamatan Betara merupakan salah satu sentra perkebunan pinang di Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi dengan produktivitas tertinggi kedua dari kecamatan lainnya pada tahun 2021. Pelepah Pinang dapat dijadikan bahan baku biochar sebagai salah satu penanggulangan permasalahan limbah di perkebunan pinang. Pemanfaatan pelepah pinang menjadi biochar perlu dilakukan penilaian dampak lingkungannya melalui metode LCA (*Life Cycle Assessment*). LCA atau penilaian daur hidup adalah penilaian dampak lingkungan potensial dari daur hidup suatu produk dengan perhitungan input, output dan energi yang digunakan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis potensi dampak lingkungan pada daur hidup produksi biochar dari limbah pelepah pinang di Kecamatan Betara.

Metode Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik. Data yang telah didapatkan dianalisis menggunakan metode LCA yang terdiri dari 4 tahapan yaitu penentuan tujuan dan ruang lingkup (*goal and scope*), analisis inventarisasi data (*inventory analysis*), penilaian dampak lingkungan (*impact assessment*) dan interpretasi (*life cycle interpretation*). Data yang dikumpulkan berupa input dan output selama proses produksi biochar.

Berdasarkan hasil kategori dampak lingkungan pada proses produksi biochar dari pelepah pinang di kecamatan Betara menghasilkan potensi dampak tertinggi pada kategori dampak *Abiotic depletion (fossil fuels)* (ADP FF) sebesar 1083,2 MJ/kg biochar dan 302×10^4 MJ (2.788 kg biochar), *Marine aquatic ecotoxicity* (MAP) sebesar 89.670 kg 1,4-DB eq/kg biochar dan 25×10^7 kg 1,4-DB eq (2.788 kg biochar) dan *Global warming* (GWP100) sebesar 81 kg CO₂ eq/ kg biochar dan 226×10^3 kg CO₂ eq (2.788 Kg Biochar). Kontribusi proses menghasilkan penggunaan energi fosil seperti *crude oil*, gas LPG dan listrik menyebabkan tingginya potensi dampak yang dihasilkan.

Biochar dari pelepah pinang di kecamatan Betara pada batasan sistem *cradle-to-gate* dengan unit fungsional 2.788 kg biochar dari 152.132,3 kg pelepah pinang berpotensi menghasilkan dampak terhadap lingkungan. Hasil analisis kontribusi penyumbang dampak tertinggi (*hotspot*) terdapat pada subsistem pirolisis dikarenakan penggunaan bahan bakar berupa energi fosil. Penilaian daur hidup (*life cycle assessment*) produksi biochar dari pelepah pinang ini tidak menginput energi manual pada *software* yang telah digunakan sehingga perlu dilakukan penginputan energi manual menggunakan *software* yang lebih mendukung agar menghasilkan penilaian yang maksimal.

Kata Kunci: Biochar, Dampak Lingkungan, LCA