

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman pinang (*Areca Catechu L.*) adalah komoditi tanaman perkebunan yang berasal dari famili *palmaceae*. Tanaman ini termasuk dalam komoditi ekspor unggulan Provinsi Jambi. Menurut data Dinas Perkebunan Provinsi Jambi Tahun 2021 luas lahan tanaman pinang pada Provinsi Jambi sebanyak 22.387 Ha serta produksi 28.480 Ton, produktivitas 1,788 Ton/Ha dan jumlah petani 28.753/KK. perkebunan pinang terkonsentrasi pada 2 kabupaten, yaitu Tanjung Jabung Barat dan Tanjung Jabung Timur.

Berdasarkan data statistik Provinsi Jambi, perkebunan pinang daerah Kabupaten Tanjung Jabung Barat pada tahun 2021 memiliki luas 11.525 Ha, dengan luas tanaman yang menghasilkan 8.352 Ha. Sedangkan di Kabupaten Tanjung Jabung Timur memiliki luas lahan 9.442 Ha dengan luas tanaman yang menghasilkan 6.726 Ha. Kabupaten Tanjung Jabung Barat menduduki peringkat pertama perkebunan tanaman pinang terluas dengan produksi 12.072 Ton/Tahun dan produktivitas 1,445 Ton/Ha.

Kabupaten Tanjung Jabung Barat memiliki 13 kecamatan dimana hanya 11 kecamatan yang mengusahakan tanaman pinang sedangkan ada 2 kecamatan yang tidak mengusahakan tanaman pinang. Pinang Betara adalah pinang unggulan yang berasal dari Kecamatan Betara. Pinang Betara dinyatakan sebagai pinang unggul sesuai SK MENTAN Nomor 199/Kpts/SR.120/1/2013. Kecamatan Betara memiliki luas perkebunan pinang 1.043 Ha dengan produksi buah 938 Ton serta produktivitas 0,90 Ton/Ha (BPS, 2021). Desa – desa yang memiliki perkebunan pinang terluas di Betara yaitu Makmur Jaya dengan luas 395 Ha, Sungai Terap 170 Ha, Bunga Tanjung 151 Ha dan seterusnya (BPP, 2023).

Perkebunan yang memiliki luas lahan serta produktifitas yang terus meningkat setiap tahunnya berpengaruh terhadap jumlah limbah yang dihasilkan. Banyaknya limbah tanpa pengolahan yang tepat berdampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia (Sunarsih, 2014). Limbah tanaman pinang umumnya dibiarkan saja atau dibakar di perkebunan. Pembakaran limbah biomassa ditempat terbuka, menghasilkan potensi dampak lingkungan berupa *global warming* (Mashoko et al., 2010). Masalah Lingkungan sangat diperhatikan oleh pemerintah, melalui PP Peratu

ran Presiden) tahun 2021 pemerintah berkomitmen akan mengurangi emisi GRK 29% - 41% pada tahun 2030 nantinya. Pemanfaatan limbah hasil perkebunan juga didukung oleh Peraturan menteri pertanian pasal 8 ayat (3) (PERATURAN MENTERI PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA, 2021) Hal ini sejalan dengan pendapat (Tajalli, 2015), bahwa limbah perkebunan merupakan golongan limbah biomassa yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi potensial.

Pemanfaatan biomassa menjadi sumber energi berkelanjutan sudah umum diterapkan seperti pembuatan biobriket, bioetanol, biochar dan lainnya. Menurut Zhu et al (2022), biochar dapat dijadikan strategi untuk mencapai netralitas karbon secara sirkular ekonomi. Biochar merupakan arang kayu berpori bisa disebut juga arang alami (Gani, 2009). Dalam pembuatan biochar menggunakan teknik pembakaran tertutup atau dalam kondisi suplai oksigen terbatas. Potensi bahan baku biochar tergolong melimpah yaitu berupa limbah pertanian (biomassa) yang sulit terdekomposisi dengan rasio C/N tinggi (Wiskandar et al., 2021).

Biochar (arang alami) umumnya digunakan sebagai bahan pembenah tanah memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah seperti meningkatkan porositas, kapasitas memegang air, agregasi tanah, meningkatkan pH, kapasitas tukar kation, karbon organik tanah, retensi dan ketersediaan hara, berperan pada sekuestrasi dan stabilisasi karbon, emisi gas rumah kaca, dan remediasi polutan tanah (Evizal et al., 2023). Saat ini, pembuatan dan penggunaan biochar telah banyak dikembangkan di dunia akan tetapi masih adanya ketidakpastian perhitungan salah satunya mengenai emisi selama proses produksi. Perhitungan terhadap emisi biasanya dilakukan menggunakan metode LCA (*Life Cycle Assessment*).

LCA umum digunakan di bidang bioenergi dalam mengatasi masalah pengurangan karbon dan manfaat energi dari suatu teknologi atau untuk memilih teknologi yang menghasilkan dampak lingkungan paling rendah (Brassard et al, 2018). LCA memiliki empat tahapan dalam pelaksanaannya, diantaranya penentuan tujuan dan ruang lingkup batasan sistem (*Goal and Scope*), Inventarisasi (*Life Cycle Inventory*), penilaian dampak (*Life Cycle Impact Assessment*) dan Interpretasi (*Interpretation*).

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“PENILAIAN DAUR HIDUP (*LIFE CYCLE ASSESSMENT*) PRODUKSI**

BIOCHAR DARI PELEPAH PINANG DI KECAMATAN BETARA”.

1.2 Rumusan Masalah

Tanaman pinang merupakan salah satu sektor tanaman perkebunan unggul di Provinsi Jambi. Berdasarkan data Dinas Perkebunan Provinsi Jambi pada tahun 2021, Kabupaten Tanjung Jabung Barat mempunyai perkebunan pinang yang luas yaitu 11.525 Ha, sedangkan pada Kabupaten Tanjung Jabung Timur yaitu 9.442 Ha. Kecamatan yang memiliki perkebunan pinang terluas di Kabupaten Tanjung Jabung Barat yaitu, Pengabuan dengan luas 4.783 Ha, Bram itam dengan luas 1.397 Ha, Kuala Betara dengan luas 1.355 Ha, Senyerang dengan luas 1.242 Ha dan Betara dengan luas 1.046 Ha. Berbeda dengan luas lahan, produktivitas yang tertinggi justru didapatkan dari kecamatan Bram Itam yaitu 1,076 Ton/Ha, Betara 1,029 Ton/Ha, Pengabuan 1,026 Ton/Ha, Senyerang 1.023 Ton/Ha, dan Kuala Betara 1,020 Ton/Ha.

Kecamatan Betara merupakan salah satu sentra perkebunan pinang di Kabupaten Tanjung Jabung Barat dengan produktivitas tertinggi kedua dari kecamatan lainnya pada tahun 2021. Meskipun luas lahan perkebunan pinang di Kecamatan Betara tidak seluas kecamatan Pengabuan tetapi produktivitas yang dihasilkan lebih tinggi. Kecamatan Betara dapat dikatakan sebagai penghasil pinang utama karena terkenal memiliki varietas pinang unggul, yaitu Pinang Betara. Sedangkan kecamatan Pengabuan yang memiliki lahan pinang terluas merupakan sentra perkebunan kelapa.

Kecamatan Betara terdiri dari desa – desa yang memiliki perkebunan pinang aktif. Desa Makmur Jaya merupakan desa dengan perkebunan pinang terluas di Kecamatan Betara yaitu 395 Ha, produksi 545 ton dan produktifitas 1.434 Kg/Ha/Tahun (BPP, 2023). Masyarakat desa Makmur Jaya sehari – harinya bekerja sebagai petani pinang dan menjual pinang kering global, super, pinang muda dan pinang muda iris.

Limbah Pelepah Pinang dapat dihitung dengan mengetahui banyaknya tanaman dalam areal tersebut. Pada luas lahan Perkebunan tanaman pinang 1 Ha terdapat 1.600 batang tanaman Pinang (Saputra, 2023). Limbah pelepah Pinang yang dihasilkan berjumlah 6 helai/batang, sehingga dalam 1 ha tanaman Pinang menghasilkan 9.600 limbah pelepah.

Limbah perkebunan yang dibiarkan ataupun dibakar di ruang terbuka menghasilkan gas yang berdampak terhadap pemanasan global. Pemanfaatan limbah menjadi biochar diperkirakan mampu mengurangi emisi gas rumah kaca serta mengatasi degradasi tanah (Matustik et al., 2020). Penilaian daur hidup produksi biochar pernah dilakukan oleh Hamedani, dkk berjudul Penilaian Siklus Hidup dan Penilaian Lingkungan Produksi Biochar: Dua Studi Kasus di Belgia, penilaian diasumsikan untuk 1 ton produksi biochar pohon willow dan kotoran babi menggunakan metode IMPACT 2002+ dan CML-baseline di SimaPro 8.3 penilaian menghasilkan kategori yang paling terkena dampak adalah *ekotoksitas terestrial*, pendudukan lahan, pemanasan global, dan energi tak terbarukan. Penilaian daur hidup biochar yang berbeda dalam hal bahan baku, unit fungsional serta metode yang digunakan dilakukan juga oleh Mohammadi et al (2016), berjudul Mengukur manfaat pengurangan gas rumah kaca dari penggunaan biochar jerami dan biochar yang diperkaya, penilaian dilakukan pada pengelolaan 1 Mg jerami padi kering menghasilkan Pengurangan GRK dari pengelolaan 1 Mg jerami padi pada Sistem A dan B.

Pengolahan pelepah pinang menjadi biochar diperkirakan memberikan dampak positif terhadap lingkungan karena dapat meminimalisasi limbah yang ada. Selain itu, juga dapat mengurangi dampak pencemaran lingkungan akibat pembakaran limbah secara terbuka karena proses pembakaran dilakukan secara tertutup. Meskipun begitu, perlu adanya perhitungan emisi yang pasti pada pengolahan pelepah pinang menjadi biochar.

Sehingga rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil penilaian dampak lingkungan menggunakan metode *life cycle assessment* pada proses produksi biochar dari pelepah pinang di Kecamatan Betara?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui gambaran umum kegiatan proses produksi biochar dari pelepah pinang.
2. Untuk menganalisis potensi dampak lingkungan pada daur hidup produksi biochar dari pelepah pinang di Kecamatan Betara menggunakan metode *life cycle assessment*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi mahasiswa sebagai referensi untuk penelitian yang lebih lanjut mengenai analisis dan penilaian daur hidup menggunakan metode *life cycle assessment*.
2. Bagi petani pinang sebagai wawasan dalam hal pengelolaan limbah yang lebih baik lagi.
3. Bagi pemerintah sebagai pendukung kebijakakan pemerintah dalam menjaga lingkungan untuk keberlangsungan makhluk hidup.