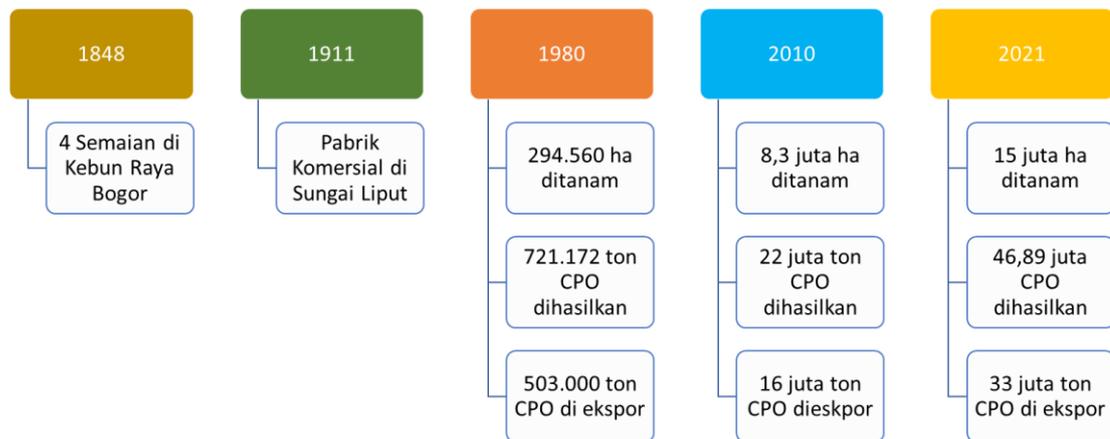


I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Industri minyak kelapa sawit menjadi industri yang strategis berkembang di negara tropis sebagai bagian dari sektor pertanian. Indonesia telah menjadi negara produsen minyak kelapa sawit terbesar dengan produksi di tahun 2021 sebanyak 46,89 juta ton *Crude Palm Oil (CPO)* dan 4,4 juta ton *Palm Kernel Oil (PKO)* dengan luas 15,081,021 ha yang merupakan luas area terbesar di dunia (BPS, Diolah Ditjenbun, 2022).



Gambar 1. Perkembangan Kelapa Sawit Indonesia

Kesuksesan Indonesia dalam mengembangkan industri minyak kelapa sawit ditunjukkan dengan menjadi penyumbang devisa negara terbesar yang dapat meningkatkan perekonomian nasional secara signifikan. Tentunya memiliki tantangan yang cukup besar dalam menciptakan perkebunan dengan praktek pertanian dan industri yang baik, bertujuan pembangunan baru yang mendorong perubahan-perubahan kearah pembangunan berkelanjutan sesuai dengan target *Sustainable Development Goals (SDGs)*.

Produksi minyak kelapa sawit menghasilkan biomasa yang sering disebut sebagai limbah yaitu berupa tandan kosong, cangkang, serabut, dan limbah cair kelapa sawit (LCPKS). Limbah cair yang sering dianggap menjadi sumber

pencemaran lingkungan dikarenakan limbah cair berpengaruh besar terhadap kualitas lingkungan, dikarenakan memiliki kandungan *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD) serta emisi gas rumah kaca (Irwansyah *et al.*, 2017). Limbah cair setelah diolah dalam kolam instalasi pengelolaan air limbah (IPAL) biasanya dialirkan langsung ke badan air sungai atau dialirkan ke lahan perkebunan, sehingga terjadi pelepasan emisi gas rumah kaca ke udara.

Pengembangan teknologi dalam upaya mereduksi dan mengeliminasi gas rumah kaca dari sumber LCPKS telah dilakukan oleh industri pengolahan kelapa sawit dengan teknologi biodigester atau *methane capture*. Selain mereduksi emisi, pemanfaatan teknologi ini mampu mengubah limbah cair kelapa sawit menjadi energi baru.

Lokasi kajian penelitian ini merupakan pabrik pengolahan minyak kelapa sawit yang memiliki kapasitas olah 75 ton/jam, dengan kapasitas olah yang cukup tinggi tentu saja menghasilkan limbah cair pabrik dengan jumlah banyak. Masyarakat sekitar masih merasa khawatir dengan kemungkinan pencemaran lingkungan dari limbah cair yang dihasilkan padahal pengelolaan LCPKS di pabrik tersebut telah menerapkan teknologi penangkap metana yaitu "*Lagoon Coverd*" serta mengalirkan larutan cair hasil pengolahan ke tanah lahan perkebunan. Kekhawatiran masyarakat bisa saja dikarenakan kurangnya informasi dan edukasi terkait manfaat lingkungan dan manfaat ekonomi yang bisa didapatkan dari pengelolaan LCPKS jika perusahaan menerapkan teknologi. Penelitian ingin mengkaji manfaat dari pengelolaan LCPKS serta penerapan teknologi dan mengkaji pengaruhnya terhadap lingkungan yang mendukung ekonomi sirkular dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (*SDGs*).

Ekonomi sirkular ini dapat ditinjau dari beberapa aspek yaitu (Geissdoerfer *et al.*, 2017) meninjau dari aspek lingkungan yaitu isu keberlanjutan dari sumber daya, limbah serta emisi yang dihasilkan. Kajian sebelumnya tidak secara komprehensif menganalisis manfaat-manfaat yang bisa didapatkan dalam mengelola limbah cair kelapa sawit, melainkan analisis dilakukan secara terpisah sehingga tidak dapat menggambarkan bahwa pengelolaan limbah kelapa sawit secara optimal dapat menjadi bagian dari konsep ekonomi sirkular.

1.2 Perumusan Masalah

Saat ini masyarakat masih memiliki persepsi negatif tentang dampak yang dapat ditimbulkan oleh limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS), hal ini dikarenakan produksi volume limbah yang banyak serta kandungan organiknya dapat menjadi sumber pencemaran lingkungan di perairan juga menjadi penyumbang emisi gas rumah kaca. Masyarakat belum memahami adanya

manfaat dari LCPKS jika limbah tersebut dikelola dan diterapkan teknologi yang dapat mengubah limbah cair yang berbahaya menjadi limbah yang bermanfaat.

Pengelolaan LCPKS dengan menerapkan teknologi biodigester dapat mengubah LCPKS menjadi sumber energi baru. Namun saat ini masih minim informasi tentang pengelolaan LCPKS yang efisien sehingga LCPKS ini dapat bermanfaat secara ekonomi, sosial, dan tidak menjadi kekhawatiran terhadap pencemaran lingkungan. Penelitian ini mengkaji apakah pengelolaan LCPKS dengan teknologi biodigester dapat memenuhi kaidah ekonomi sirkular dan mendukung pembangunan berkelanjutan sesuai dengan target pada pilar pembangunan lingkungan (*SDGs*).

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui efisiensi pengelolaan LCPKS dengan teknologi biodigester yang mendorong ke arah ekonomi sirkular.
2. Untuk mengetahui potensi penurunan emisi gas rumah kaca dari penggunaan teknologi biodigester yang menjadi bagian target pembangunan berkelanjutan (*SDGs*).

1.4 Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi seluruh pemangku kepentingan terkait:

1. Memberikan gambaran manfaat dari penerapan teknologi pengelolaan biomassa kelapa sawit terhadap peningkatan kualitas lingkungan.
2. Mendorong pelaku usaha untuk meningkatkan kinerja serta mempromosikan praktik industri yang berkelanjutan.
3. Memberikan contoh dan peluang konkret untuk penerapan praktik ekonomi sirkular untuk proyek *SDGs*.

1.5 Keaslian penelitian

Penelitian-penelitian sebelumnya telah menghitung potensi energi dan juga emisi gas rumah kaca dari limbah cair pabrik kelapa sawit kemudian pada penelitian ini dilakukan pembaruan kajian dengan menambahkan kajian teknologi digester dikaitkan dengan konsep ekonomi sirkular dan pencapaian target pembangunan berkelanjutan (*SDGs*) sesuai dengan indikator pada pilar pembangunan lingkungan.