

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Dalam upaya membatasi kenaikan suhu Global 1,5 derajat Celcius pada tahun 2050, peserta COP26 pada November 2021 sepakat untuk menurunkan akumulasi gas metana. Uni Eropa dan Amerika serta 100 negara lainnya menyepakati Global Methane Pledge dimana peserta yang bergabung dengan Ikrar tersebut setuju untuk mengambil tindakan sukarela untuk berkontribusi pada upaya kolektif dalam mengurangi emisi gas metana Global setidaknya 30 persen dari tahun 2020 sampai tahun 2030. Pada kesepakatan ini Negara peserta berkomitmen untuk mengambil tindakan yang komprehensif untuk mencapai target tersebut, dengan fokus pada sektor energi, limbah serta mengupayakan pengurangan emisi dari pertanian melalui inovasi teknologi serta insentif dan kemitraan dengan petani (Global Methane Pledge, 2021).

Gas metana adalah salah satu gas rumah kaca yang memberikan dampak 21x lebih besar dibanding karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) terhadap peningkatan pemanasan Global (Protokol Kyoto, 1997). Sekitar 40% CH<sub>4</sub> berasal dari sumber alami seperti lahan basah tetapi bagian yang lebih besar sekarang berasal dari berbagai aktivitas manusia, mulai dari pertanian seperti peternakan dan produksi beras hingga tempat pembuangan sampah (UNEP, 2020)

Potensi reduksi gas metana di Indonesia adalah pada penangkapan gas metana (*methane capture*) dari limbah cair pabrik kelapa sawit, yang teknologinya sudah berkembang. POME adalah sumber emisi gas rumah kaca terbesar kedua dalam industri kelapa sawit, setelah emisi dari alih guna lahan. Degradasi kandungan organik pada POME menghasilkan metana yang terlepas ke atmosfer. POME menghasilkan metana rata-rata 0,39 m<sup>3</sup>/kg padatan volatil. Hasil metana ini lebih tinggi dari bahan baku umum lainnya seperti kotoran sapi 0,38 m<sup>3</sup>/kg dan sampah kota 0,35 m<sup>3</sup>/kg (USAID, 2015).

Pengolahan POME menjadi *biomethane* selain untuk mengurangi terlepasnya gas metana ke udara juga sebagai penghasil listrik. Novelli (2016)

mengemukakan bahwa *methane capture* di pabrik kelapa sawit dapat mengurangi emisi GRK. RSPO juga menyatakan bahwa *methane capture* diperlukan untuk mematuhi *European Renewable Energy Directive* (EU-RED) untuk bahan bakar nabati (RSPO, 2012). Persyaratan utama dalam EU RED untuk energi terbarukan ini adalah batas Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dari industri tersebut sehingga diizinkan untuk dapat mengekspor *biofuel* atau bahan baku *biofuel* ke Eropa. Dengan demikian, produsen CPO yang bertujuan untuk mengekspor produknya ke Eropa salah satu upayanya dengan mengadopsi teknologi *methane capture* (Sani, 2018). Melalui skema *International Sustainability and Carbon Certification* (ISCC), CPO bersertifikat akan mendapat insentif harga premium US\$20-US\$30/Ton di pasar global. Adanya sertifikasi ISCC berawal dari kebutuhan akan bioenergi yang ramah lingkungan (Hamdani *et al.*, 2021).

*Methane Capture* berupa kolam penampung limbah dengan kedalaman sekitar 6 meter atau lebih yang ditutupi dengan *cover* di atasnya. Jenis *cover* yang umum digunakan adalah *high density polyethylene* (HDPE) atau *polyvinyl chloride* (PVC). Biogas yang dihasilkan terperangkap di bawah *cover* kemudian dialirkan dengan menggunakan pipa yang terpasang pada jaringan *lagoon* (Zulkifli, 2016). Adapun kemampuan *Covered Lagoon* dalam menangkap biogas dari beberapa perusahaan swasta yang sudah menggunakan mampu mencapai 90% tergantung dari perawatan kolamnya (Febijanto, 2018). Penangkapan gas metana di kolam pengolahan limbah cair ini merupakan aplikasi pemanfaatan limbah cair, yang sudah diketahui lama oleh para peneliti, tetapi aplikasi ke lahan belum banyak dilakukan di Indonesia karena tidak ekonomis (Febijanto, 2010).

Melihat manfaat *methane capture* sebagai salah satu upaya mengurangi emisi gas metana serta sebagai salah satu sumber energi terbarukan dan *benefit* insentif ISCC yang bisa diperoleh dalam pemanfaatannya, seharusnya teknologi ini berkembang dan digunakan luas pada pabrik sawit di Indonesia. Akan tetapi dari total 740 pabrik kelapa sawit pada tahun 2016 baru 39 pabrik yang menggunakan teknologi *methane capture* (Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, 2016). Bagi pemerintah sebetulnya ada potensi penerapan pajak karbon terhadap gas metana yang tidak dikelola oleh pabrik kelapa sawit. Sesuai pasal 13, ayat (3) Undang Undang Nomor 7 tahun 2021 tentang penerapan pajak

karbon dimana saat ini pajak karbon baru berlaku untuk Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) batubara dan di tahun 2025 direncanakan implementasi pajak karbon diperluas untuk sektor lainnya .

Dari permasalahan inilah digunakan metode *Benefit Cost Analyst* (BCA) dengan melakukan pendekatan secara sistematis untuk mendapatkan rekomendasi kebijakan yang memungkinkan analisis membandingkan dan menganjurkan suatu kebijakan dengan menghitung total biaya dalam bentuk uang dan total keuntungan dalam bentuk uang (Astuti *et al.*, 2017). Karena itu perbandingan *Benefit Cost Analyst* (BCA) pabrik kelapa sawit pemanfaat gas metana dengan pabrik kelapa sawit *non* pemanfaat gas metana dilakukan untuk mengetahui nilai finansial pemanfaatan gas metana baik dari sisi finansial perusahaan maupun bagi lingkungan hidup.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Seberapa besar reduksi emisi gas metana dari limbah cair pabrik kelapa sawit setelah penggunaan teknologi *methane capture* ini?
2. Berapa keuntungan finansial pemanfaatan gas metana baik dari sisi perusahaan maupun bagi lingkungan hidup?

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendapatkan seberapa besar reduksi emisi gas metana dari limbah cair pabrik kelapa sawit setelah penggunaan teknologi *methane capture*.
2. Untuk memperoleh nilai finansial pemanfaatan gas metana baik dari sisi perusahaan maupun bagi lingkungan hidup.

## **D. Ruang Lingkup**

Penelitian akan dilakukan pada 2 pabrik kelapa sawit yang berada di Sumatera Barat. Pabrik yang sudah memanfaatkan teknologi *methane capture* dan pabrik yang belum memanfaatkan teknologi *methane capture*. Serta akan dilakukan juga wawancara mendalam dengan beberapa pabrik yang belum

memanfaatkan *methane capture* sehingga peneliti dapat memperoleh hasil penelitian yang lebih luas dan mendalam. Pada pembahasan akan fokus kepada Aspek Lingkungan dan Aspek Finansial.

### **1. Aspek Lingkungan**

Emisi reduksi gas metana yang dihitung yaitu pada kolam anaerobik, baik untuk pabrik yang sudah memanfaatkan gas metana maupun yang belum memanfaatkan gas metana.

### **2. Aspek Finansial**

Dalam aspek finansial akan dihitung manfaat daya listrik aktual tahun 2020 yang dihasilkan gas *engine* yang berbahan bakar gas metana bersumber dari *methane capture* itu sendiri serta manfaat ekonomi dari insentif lingkungan (ISCC) yang bisa diperoleh. Untuk pabrik *non* pemanfaat gas metana akan dihitung nilai finansial dari genset (bahan bakar fosil) aktual tahun 2020 serta akan dihitung juga nilai manfaat apabila daya listrik yang dihasilkan oleh genset setara dengan listrik yang dihasilkan dari *methane capture*. Juga akan dihitung nilai finansial apabila adanya penerapan pajak karbon bagi pabrik yang tidak memanfaatkan *methane capture*.

### **E. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat bagi perusahaan, lingkungan serta masyarakat secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Bagi peneliti**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai teknologi pengolahan limbah cair pabrik kelapa sawit serta dampaknya terhadap lingkungan dan finansial perusahaan.



## 2. Bagi masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perkembangan terbaru teknologi penangkapan gas metana dari limbah cair pabrik kelapa sawit dan konversi gas metana menjadi energi listrik.

## 3. Bagi Industri

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi pengusaha industri kelapa sawit mengenai teknologi *methane capture* dan manfaat-manfaat yang diperoleh dari penggunaan teknologi, meliputi manfaat finansial dan membantu menurunkan target emisi gas rumah kaca (GRK), manfaat pemilihan pembangkit listrik yang baik, serta manfaat lingkungan dan sosial yang diperoleh. Dengan demikian, hasil pengkajian yang diperoleh diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan yang mendorong pengembangan dan penerapan pengolahan limbah cair yang lebih ramah lingkungan pada industri kelapa sawit di Provinsi Sumatera Barat pada khususnya, dan di Indonesia pada umumnya.

## 4. Bagi Pemerintah

Hasil pengkajian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah pusat, pemerintah daerah, maupun pemerintah kabupaten dalam mendukung pengembangan penanganan limbah cair pabrik kelapa sawit melalui Pajak Karbon, ataupun tindakan lainnya sehingga berkontribusi dalam penurunan reduksi gas rumah kaca (GRK) Global.

