

**ANALISIS NILAI MANFAAT TEKNOLOGI *METHANE CAPTURE*
BAGI PABRIK KELAPA SAWIT**

TESIS



- 1. Dr. Ir. Fadjar Goembira, M.Sc**
- 2. Dr. Mahdi, SP, M.Si**

**SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2022**

ANALISIS NILAI MANFAAT TEKNOLOGI *METHANE CAPTURE* BAGI PABRIK KELAPA SAWIT

Oleh : Fhardi Suganda (1821622007)

(Dibawah Bimbingan : Dr. Ir. Fadjar Goembira, M.Sc dan Dr. Mahdi, SP, M.Si)

Abstrak

Dalam upaya membatasi kenaikan suhu Global 1,5 derajat Celcius pada tahun 2050, peserta COP26 pada November 2021 sepakat untuk menurunkan akumulasi gas metana. Gas metana adalah salah satu gas rumah kaca yang memberikan dampak yang besar bagi peningkatan pemanasan global. Potensi reduksi gas metana di Indonesia adalah pada penangkapan gas metana (*methane capture*) dari limbah cair pabrik kelapa sawit, yang teknologinya sudah berkembang. Namun belum banyak perusahaan kelapa sawit Indonesia yang memanfaatkan teknologi *methane capture* dalam upaya mereduksi gas metana ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar reduksi gas metana yang bisa ditangkap oleh teknologi *methane capture* serta mengetahui nilai finansial pemanfaatan gas metana baik dari sisi finansial perusahaan maupun bagi lingkungan hidup. Penelitian ini menggunakan metode *mixed method explanatory design*. Hasil penelitian menunjukkan dengan pemanfaatan teknologi *methane capture* bagi pabrik kelapa sawit akan mendapatkan 2 manfaat sekaligus sebagai manfaat *Carbon Capture* dan *Renewable Energy*. Dari aspek lingkungan, pemanfaatan *methane capture* mampu menangkap gas metana sebanyak 17.517,79 t-CO₂e (93,81%) pada kolam anaerobik pengolahan limbah cair pabrik kelapa sawit. Valuasi ekonomi dari gas metana yang tertangkap tersebut dalam NPV adalah sebesar Rp. 31.219.230.000 selama 20 tahun umur ekonomisnya yang dihitung dari nilai ISCC Insentif. Nilai ini menjadi semakin besar, yakni Rp. 63.808.660.000 apabila gas metana tersebut dimanfaatkan untuk membangkit tenaga listrik. Namun, perusahaan akan merugi apabila tidak mendapatkan ISCC insentif dari pasar Eropa dan Amerika Serikat, yakni NPV menjadi sebesar Rp. -6.444.990.000. Kerugian ini lebih besar dibandingkan dengan perusahaan yang menggunakan pembangkit listrik diesel yang berbahan bakar fosil, yakni dengan NPV Rp. -4.857.560.000. Ada selisih sebesar Rp. -1.587.430.000 yang menjadi *disinsentif* bagi perusahaan kelapa sawit dalam menggunakan teknologi *methane capture*. Apabila diterapkan pajak karbon untuk pabrik kelapa sawit yang tidak menggunakan teknologi *methane capture*, berdasarkan UU nomor 7 tahun 2021, maka diperoleh pabrik yang tidak memanfaatkan *methane capture* memperoleh pembebanan biaya yang lebih besar sehingga nilai NPV Rp. -15.446.640.000 dibanding sebelum diterapkannya pajak karbon. Pajak karbon ini menyediakan insentif bagi penggunaan *methane capture*, tetapi akan membebani konsumen akhir kelapa sawit.

Kata Kunci: Gas Metana, *Carbon Capture*, *Renewable Energy*, Pajak Karbon

ANALYSIS OF METHANE CAPTURE TECHNOLOGY AND THE BENEFITS FOR PALM OIL FACTORIES

By : Fhardi Suganda (1821622007)

(Supervised by : Dr. Ir. Fadjar Goembira, M.Sc and Dr. Mahdi, SP, M.Si)

Abstract

In an effort to limit the global temperature increase of 1.5 degrees Celsius by 2050, COP26 participants in November 2021, agreed to reduce the accumulation of methane gas. Methane gas is one of the greenhouse gases that has a major impact on increasing global warming. The potential for reducing methane gas in Indonesia is in capturing the methane gas from palm oil mill effluent, which the technology has been developed. However, not many Indonesian palm oil companies have utilized methane capture technology in an effort to reduce the methane gas. This study aims to determine how much methane gas reduction captured by methane capture technology and to find out the financial value of using methane gas, both from the company's financial side and for the environment. This study uses a mixed method with an explanatory design. The results of the study describe that using methane capture technology for palm oil mills will get 2 benefits at the same time as the benefits of Carbon Capture and Renewable Energy. From the environmental aspect, the use of methane capture was able to capture 17,517.79 t-CO₂e of methane gas (93.81%) in an anaerobic pond for processing palm oil mill effluent. The economic valuation of the captured methane gas in the NPV is Rp. 31,219,230,000 for 20 years of economic life which is calculated from the value of the ISCC Incentive. This value is increases amount Rp. 63,808,660,000 if the methane gas is used to generate electricity. However, the company will lose money if it does not get ISCC incentives from the European and United States markets, namely the NPV becomes Rp. -6,444,990,000. This loss is greater than companies that use diesel power plants that use fossil fuels, namely with an NPV of Rp. -4,857,560,000. There is a difference of Rp. -1,587,430,000 which is a disincentive for palm oil companies to use methane capture technology. If a carbon tax is applied to palm oil mills that do not use methane capture technology, based on Law number 7 of 2021, it is obtained that factories that do not utilize methane capture will receive a higher cost so that the NPV value is Rp. -15,446,640,000 compared to before the implementation of the carbon tax. This carbon tax provides an incentive for the use of methane capture, but will burden the final consumer of palm oil.

Keywords: Methane gas, Carbon Capture, Renewable Energy, Carbon Tax