

ABSTRAK

ANALISIS EFISIENSI ABSORPSI CO₂ DALAM BIOGAS LIMBAH POME DAN KOTORAN SAPI DITINJAU DARI PENGARUH LAJU ALIR LARUTAN ABSORBEN MEA

(Dibyo Prakoso, 2025, Proposal Tugas Akhir, 64 Halaman, 7 Tabel, 15 Gambar)

PALM OIL MILL EFFLUENT (POME) yang dibuang dikolam terbuka tanpa pengolahan berpotensi dapat mencemari perairan sekitar karena mengandung kadar COD dan BOD yang tinggi. *PALM OIL MILL EFFLUENT* (POME) juga dapat mencemari udara sekitar dengan gas-gas berbahaya seperti CO₂ dan CH₄ yang terkandung di POME. Limbah kotoran sapi bisa mencemari lingkungan dan mengganggu kenyamanan masyarakat sekitar karena bau yang tidak sedap. Untuk mengatasi masalah ini diperlukan teknologi pengolahan yang tetap, salah satunya energi alternatif yaitu biogas. Biogas merupakan salah satu energi terbarukan yang dihasilkan dari penguraian bahan organik oleh mikroorganisme tanpa oksigen. Biogas terdiri dari gas-gas Metana (CH₄), Karbon Dioksida (CO₂) dan Hidrogen Sulfida (H₂S). Pemanfaatan biogas sebagai bahan bakar masih belum optimal. Hal ini disebabkan kandungan CO₂ tinggi dalam biogas sehingga dapat menyebabkan efisiensi panas yang dihasilkan rendah. Untuk mengurangi kandungan CO₂ yang tinggi dilakukan absorpsi CO₂ menggunakan larutan MEA secara kontinyu didalam absorber. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi absorpsi CO₂ dalam biogas menggunakan alat absorber dengan variasi jenis packing digunakan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap efisiensi penyerapan CO₂, Dengan variabel yang diteliti yaitu pengaruh laju alir larutan absorber MEA terhadap CO₂ yang terserap dan CH₄ yang dihasilkan.

Kata Kunci : Biogas, Absorber, Packing, Laju Alir, MEA

ABSTRACT

ANALYSIS OF CO₂ ABSORPTION EFFICIENCY IN BIOGAS FROM POME WASTE AND COW MANURE IN RELATION TO THE EFFECT OF THE FLOW RATE OF THE MEA ABSORBENT SOLUTION

(Dibyo Prakoso, 2025, Final Project Proposal, 64 Pages, 7 Tables, 15 Figures)

Palm Oil Mill Effluent (POME) discharged into open ponds without treatment has the potential to contaminate surrounding water bodies due to its high levels of Chemical Oxygen Demand (COD) and Biological Oxygen Demand (BOD). POME can also contaminate the surrounding air with harmful gases such as CO₂ and CH₄ contained within the effluent. Cattle manure waste can pollute the environment and disturb the comfort of the surrounding community due to its unpleasant odor. To address this issue, a sustainable treatment technology is required, one of which is alternative energy, namely biogas. Biogas is one of the renewable energies produced through the anaerobic decomposition of organic materials by microorganisms. Biogas consists of methane (CH₄), carbon dioxide (CO₂), and hydrogen sulfide (H₂S) gases. The utilization of biogas as a fuel is still not optimal. This is due to the high CO₂ content in biogas, which can result in low thermal efficiency. To reduce the high CO₂ content, CO₂ absorption is performed using a MEA solution continuously within an absorber. This study aims to analyze the efficiency of CO₂ absorption in biogas using an absorber with varying types of packing to determine its effect on CO₂ absorption efficiency. The variables studied are the effect of the flow rate of the MEA absorber solution on the CO₂ absorbed and the CH₄ produced.

Keywords: *Biogas, Absorber, Packing, Flow Rate, MEA*