

SIMULASI PEMURNIAN BIOGAS MENJADI BIOMETANA DENGAN METODE ABSORPSI

Nama : 1. Kuku Arief Ramadhan
Nomor Identitas : 1. 2031610023
Pembimbing : 1. Yuni Kurniati, S.T., M.T.
2. Abdul Halim S.T., M.T., Ph.D.

ABSTRAK

Biogas merupakan gas hasil fermentasi bahan organik oleh bakteri anaerobik. Biogas dapat menjadi solusi energi alternatif, namun kandungan karbon dioksida di dalamnya cukup tinggi yang dapat mempengaruhi penurunan kalor. Pemurnian dengan metode absorpsi dilakukan secara simulasi untuk menghemat biaya dan mempersingkat waktu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui proses absorpsi CO₂ secara simulasi dengan menggunakan Software DWSIM dan mengetahui kondisi optimum kolom absorpsi CO₂ pada biogas. Metode dalam penelitian ini menggunakan software dwsim dengan menggunakan variabel tray kolom, temperatur, tekanan, dan flowrate. Untuk pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan studi literatur. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah bahwa kenaikan temperature dari 100 – 220 °C, kenaikan tekanan dari 101,3-1001,84 kPa, kenaikan konsentrasi DEA dari 10%-50% dan kenaikan tekanan kolom absorpsi dari 1-10 atm akan meningkatkan laju absorpsi gas karbon dioksida pada biogas sehingga metana yang didapatkan sebesar 76,8%. Kemudian, dilakukan validasi dengan software hysys untuk membandingkan hasil simulasi menggunakan dwsim sebesar 86,9%. Hasil persentase output keduanya lebih dari 75% dengan perlakuan yang sama.

Kata Kunci : Absorpsi, Biogas, CO₂, Dwsim.

***SIMULATION OF PURIFICATION OF BIOGAS INTO BIOMETHANE
WITH ABSORPTION METHOD***

Name : 1. Kukuh Arief Ramadhan
Identity Number : 1. 2031610023
Advisor : 1. Yuni Kurniati, S.T., M.T.
2. Abdul Halim S.T., M.T., P.hD.

ABSTRACT

Biogas is a gas produced by the fermentation of organic matter by anaerobic bacteria. Biogas can be an alternative energy solution, but the carbon dioxide content in it is high enough to cause heat reduction. Purification was using the absorption method is carried out in a simulation to save costs and shorten time. The purpose of this study was to determine the CO₂ absorption process in a simulation using DWSIM software and to determine the optimum condition of the CO₂ absorption column in biogas. The method in this study was using DWSIM software by using a variable tray column, temperature, pressure, and flowrate. For data collection in this study using literature studies. The results obtained from this study are that was increasing in temperature from 100 - 220 oC, an increasing in pressure from 101.3-1001.84 kPa, an increasing in DEA concentration from 10% - 50% and an increasing in absorption column pressure from 1-10 atm was increasing the rate. absorption of carbon dioxide gas in the biogas so that the methane obtained is 76.8%. Then, validation was carried out with the hysys software to compare the simulation results using dwsim of 86.9%. The result of the percentage of output of both of them is more than 75% with the same treatment.

Key words : Absorption, Biogas, CO₂, Dwsim.