

Absorpsi gas karbon dioksida melalui membran super hidrofobik menggunakan pelarut polietilena glikol: studi kasus: variasi laju alir gas dan jumlah serat membran = Carbon dioxide absorption using superhydrophobic membrane with polyethylene glycol as the solvent

Sihombing, Ivander Christian, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20444572&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Pemisahan CO<sub>2</sub> pada umumnya menggunakan kolom absorpsi konvensional. Namun, teknologi pemisahan kolom absorpsi konvensional memiliki beberapa kekurangan dalam pengoperasiannya seperti terjadinya foaming, entrainment, flooding, serta energi yang dibutuhkan jumlahnya besar. Teknologi yang dapat mengatasi masalah-masalah dalam pemisahan CO<sub>2</sub> adalah kontakor membran. Oleh karena itu, penelitian ini meninjau pengaruh laju gas terhadap kinerja penyerapan gas CO<sub>2</sub> murni melalui kontakor membran serat berongga dengan bahan material membran bersifat super hidrofobik. Gas yang digunakan dalam penelitian ini adalah CO<sub>2</sub>; larutan penyerapannya adalah PEG 5 v; dan parameter kinerja penyerapannya adalah efisiensi penyerapan, koefisien dan fluks perpindahan massa.

Pada penelitian ini didapatkan nilai koefisien perpindahan massanya KL sebesar  $1,1 \times 10^{-6}$  m/s, Fluks perpindahan massa J sebesar  $1,8 \times 10^{-5}$  mol/m<sup>2</sup>.s, Persen penyerapan CO<sub>2</sub> sebesar 8,03, CO<sub>2</sub> terabsorpsi sebesar  $1,7 \times 10^5$  mol/s, dan CO<sub>2</sub> loading didapatkan sebesar 0,0204 mol/mol. Pada penelitian didapatkan konsentrasi optimum pada konsentrasi 10 v.

Carbon dioxide separation usually using conventional absorption. But, conventional absorption have several disadvantage foaming, flooding, entrainment, and a huge amount require energy. This study evaluated the performance of absorption of CO<sub>2</sub> through the superhydrophobic contactor membran. Superhydrophobic contactor membran's performance is evaluated from four main parameters with the variation of solvent flow rates of gas carbon dioxide 160, 260, and 311 mL min and the number of contactors membran fibers 1000, 3000, and 5000.

The results of this study will define the flow rate of the Polyethylene Glycol solvent effects, increases superhydrophobic contactor membran's performance in terms of mass transfer coefficient, flux, and the efficiency CO<sub>2</sub> absorption. Based on the research mass transfer coefficient is  $1.1 \times 10^{-6}$  m/s, flux is  $1.8 \times 10^{-5}$  mol m<sup>2</sup>.s, absorbed CO<sub>2</sub> is  $1.7 \times 10^5$  mmol s, CO<sub>2</sub> loading is 0.0204 mol mol, dan absorption efficiency is 8.03. The optimum concentration of absorbent is 10 v.