

Metode simultan absorpsi-adsorpsi dan regenerasi zeolit klinoptilolit termodifikasi untuk purifikasi biogas dari limbah cair kelapa sawit =
Simultaneous absorption adsorption method and regeneration modified zeolite clinoptilolite for biogas purification from palm oil mill effluent /
Maya Lukita

Maya Lukita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432749&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Biogas diproduksi dari limbah cair kelapa sawit dengan proses digesting anaerob memiliki kadar CH₄ dan CO₂ masing-masing sebesar ± 86,2% dan ± 13,8 %. Pengotor pada biogas yaitu CO₂ perlu dihilangkan, karena dapat menurunkan nilai kalor pada biogas dan bersifat korosif. Metode simultan absorpsi dan adsorpsi dipilih pada penelitian ini. Absorpsi menggunakan larutan Ca(OH)₂ 0,0619 M dan adsorpsi menggunakan dua kolom unggun tetap dan zeolit klinoptilolit termodifikasi sebagai adsorben. Zeolit Klinoptilolit dimodifikasi struktur dan luas permukaannya dengan menggunakan HCl (2M), NaOH (2M), kalsinasi pada suhu 450 oC dan pelapisan kitosan 0,5% (b/v). Karakterisasi adsorben dilakukan dengan analisis XRD, FTIR, SEM-EDX dan analisis permukaan dan porositas dengan BET dan analisis biogas dengan GC dan GC-MS. Efektivitas penyerapan CO₂ dengan metode simultan absorpsi-adsorpsi dua kolom didapatkan sebesar 82,5% dengan waktu jenuh pada menit ke-30. Adsorben diregenerasi didapatkan hasil efektivitas penyerapan CO₂ sebesar 74,3% dengan menggunakan NaOH 1,5 M dan pemanasan pada suhu 200oC.

<hr>

ABSTRACT

Biogas produced from palm oil mill effluent by digesting anaerobic contains of CH₄ and CO₂ each ± 86,2% and ± 13,8 %. Biogas purified necessary to remove impurity, that CO₂ can reduce calorie value of biogas and corrosive. In this research biogas purified using simultaneous absorption-adsorption method because simply and applicative. Absorption using Ca(OH)₂ 0,0619 M and adsorption method using two fixed bed column and zeolite clinoptilolite as adsorbent. Structure and surface area of zeolite clinoptilolite can be modified using strong acid and strong base with concentration each 2 M, calcination at 450 oC and coated chitosan 0,5 %. Adsorbent characterization by XRD, FTIR, SEM-EDX, surface area and porosity analyse with BET and biogas analyse using GC and GC-MS.. Research result found 82,5% CO₂ adsorption effectiveness of using simultaneous absorption-adsorption double column method with saturated time at 30 minute. Adsorbent can be regenerated founded CO₂ adsorption effectiveness 74,3% with using NaOH 1,5 M and 200oC.