

Adsorpsi kontinu karbon dioksida dalam udara menggunakan karbon aktif dari bambu petung = Continuous adsorption of CO₂ in air using activated carbon prepared from petung bamboo

Beatrix Gloria, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20430059&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Hasil pembakaran kendaraan berenergi fosil serta emisi dari aktivitas industri mengakibatkan meningkatnya kadar CO₂ di udara. Gas CO₂ dikenal sebagai salah satu gas rumah kaca yang dapat mengikis lapisan ozon serta meningkatkan resiko terjadinya pemanasan global. Berbagai teknologi CO₂ Capture yang telah ada saat ini kurang efisien dari segi biaya maupun energi yang dibutuhkan. Teknologi adsorpsi CO₂ dari udara dengan menggunakan karbon aktif merupakan metode yang efektif karena karbon aktif dapat diproduksi dari berbagai sumber agrikultur, teknologinya sederhana serta membutuhkan biaya yang tidak besar. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data kemampuan adsorpsi karbon aktif yang berasal dari Bambu Petung yang diaktivasi dengan metode aktivasi fisika dan metode aktivasi kimia. Kemampuan adsorpsi kedua jenis karbon aktif ini diuji melalui kolom adsorpsi fixed bed yang dialiri campuran gas CO₂/Udara dengan memvariasikan konsentrasi CO₂ pada suhu dan tekanan ambien. Keluaran fixed bed dianalisis dengan menggunakan Gas Analyzer. Data adsorpsi CO₂ pada karbon aktif akan direpresentasikan dalam kurva Langmuir dan kurva breakthrough. Data-data yang didapatkan pada penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk keperluan desain alat adsorpsi CO₂ misalnya untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan sampai karbon aktif jenuh dan harus diganti, juga dibutuhkan sebagai input untuk pemodelan simulasi adsorpsi. Hasilnya menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi awal CO₂ dalam udara mempercepat waktu breakthrough dan kapasitas adsorpsinya juga semakin besar.

<hr>

ABSTRAK
Combustion gas produced from fossil fuel for vehicles as well as emissions from industrial activity resulted in increased levels of CO₂ in the air. CO₂ is known as one of the greenhouse gases that may erode the ozone layer and increased risk of global warming. Various CO₂ Capture technologies that already exist today is less efficient in terms of cost and energy required. Adsorption technology to eliminate CO₂ in air using activated carbon is an effective method since activated carbon can be produced from a variety of agricultural sources, the technology is simple and need no high cost. This study aimed to obtain the adsorption capacity of CO₂ in air on activated carbon derived from Petung Bamboo both with physical and chemical activation method. The adsorption ability of both types of activated carbon was tested through a fixed bed adsorption column by flowing gas mixtures of CO₂ / air with varying concentrations of CO₂ in ambient temperature and pressure. The gas stream leaving fixed bed were analyzed using Extech CO₂ Monitor. CO₂ adsorption data on activated carbon will be represented in the Langmuir curve and breakthrough curves. The data obtained in this study could be used for CO₂ adsorption equipment design, for instance to know how long it takes until the activated carbon is saturated and must be replaced, also needed as input to simulation modeling of adsorption. The results shows the increasing of inlet concentration makes quicken the breakthrough time and also increase the adsorption capacity..