

Proposed CO₂ hydrate technology application for carbon capture and storage implementation in indonesia / Yusep Kartiwa Caryana

Yusep Kartiwa Caryana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20469884&lokasi=lokal>

Abstrak

Penyerapan dan penyimpanan karbon atau carbon capture and storage (CCS) perlu termasuk industri hilir minyak dan gas bumi karena pemerintah indonesia telah mengadopsi perjanjian Paris tentang penurunan emisi gas rumah kaca (the paris agreement on greenhouse gas emissions reduction). Berbagai teknik penyerapan emisi CO₂ hasil pembakaran telah dikembangkan. Salah satu pendekatan baru untuk menyerap CO₂ guna mengurangi emisi ke atmosfer adalah teknologi (kristalisasi) hidrat gas CO₂. Dasar teknologi hidrat CO₂ adalah seleksi parsial terhadap komponen-komponen target fasa hidrat dan fasa gas. Dengan teknik ini, ditargetkan CO₂, dapat lebih mudah dijebak dan ditangkap ke dalam fase kristal, dibanding komponen lain. Studi terdahulu menemukan bahwa kesetimbangan gas/hidrat masing-masing pada tekanan 7,6 MPa dan 11,0 MPa serta temperatur 274 K dan 277 K, tidak tepat diterapkan pada industri hilir minyak dan gas bumi karena akan diperlukan biaya yang sangat tinggi untuk mengkoperasi gas sampai dengan pembentukan hidrat. Promotor hidral yang tepat termasuk tetrahydrofuran (THF) dan sodium dodecyl sulfate (SDS) dapat digunakan supaya tekanan pembentukan hidrat dan konsumsi energi yang optimal dapat dicapai sesuai realitas industri. Dengan menambahkan THF dan SDS sekitar 62,3 Nm³/m³ hidrat CO₂ dapat terbentuk pada tekanan 30 bar dan temperatur antara 274-277 K dalam waktu reaksi sekitar 15 menit. Hasil berbagai eksperimen menunjukkan bahwa dengan jaminan kontak cairan dan gas serta promotor hidrat yang optimal, teknologi pembentukan hidrat CO₂ secara berkelanjutan akan layak diterapkan pada skala industri termasuk penurunan emisi CO₂ insudtri hilir minyak dan gas bumi. Tetapi, dibandingkan dengan kredit karbon internasional, kelayakan biaya penurunan CO₂ didaratan sangat tergantung kepada jarak transportasi CO₂ melalui pipa.