

INTISARI

Pada industri pupuk seperti pada PT. Pupuk Kalimantan timur, terdapat unit ammonia yang berfungsi menyediakan bahan baku untuk sintesa urea yaitu ammonia. Pada pembuatannya unit ammonia akan menghasilkan hasil samping berupa CO₂. CO₂ ini merupakan senyawa yang dapat mengganggu pada proses sintesa ammonia, untuk itu diperlukan suatu unit CO₂ removal. CO₂ removal akan memisahkan senyawa CO₂ didalam campuran gas dengan cara di absorpsi menggunakan solvent. Pada prosesnya solvent akan ditambahkan dengan aktivator yang berfungsi sebagai promotor yang akan mempercepat penyerapan CO₂. Sehingga akan dihasilkan gas proses dengan kandungan CO₂ rendah. Aktivator yang digunakan pada pabrik 3 adalah DEA, DEA memiliki beberapa kelemahan yakni sering kali terdegradasi dengan bereaksi dengan senyawa lain didalam proses absorpsi sehingga menyebabkan meningkatnya penggunaan chemical pada unit CO₂ pabrik 3. Untuk itu perlu dilakukan studi untuk mengetahui pengaruh berbagai aktivator seperti ACT-1, MEA, didalam proses absorpsi untuk kemudian dibandingkan dengan DEA.

Tugas ini dilakukan dengan mensimulasikan beberapa aktivator yang mungkin untuk dilakukan simulasi seperti DEA, MEA, dan ACT-1. Hasil gas keluaran yang didapat dari simulasi akan dibandingkan antara aktivator yang satu dengan yang lain. Untuk aktivator ACT-1, hanya akan dilakukan perbandingan dengan DEA secara literature melalui beberapa jurnal penelitian, artikel, serta melihat data aktual dari Pabrik 2 dikarenakan ACT-1 merupakan senyawa rahasia yang tidak diketahui chemical properties nya.

Dari hasil membandingkan antara ACT-1 dan DEA, diperoleh kesimpulan bahwa ACT-1 lebih unggul dari DEA dari segi ketahanan degradasi terhadap suhu maupun O₂. ACT-1 juga mampu memberikan efek penyerapan yang lebih baik dari pada DEA begitu pula MEA. Namun dari segi sifat fisis MEA memiliki beberapa kekurangan dibandingkan DEA.