

Absorpsi oksigen kedalam air menggunakan kontraktor membran serat berlubang dengan fraksi kepadatan membran 0,0211;0,0281 dan 0,0352

Marlinda Kusuma Dewi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247429&lokasi=lokal>

Abstrak

Kontaktor membran serat berlubang (Hollow Fiber Membrane Contactor - HFMC) dapat digunakan dalam proses perpindahan massa dari gas/liquid atau liquid/liquid tanpa dispersi dari suatu fasa terhadap fasa lain. Salah satu proses separasi yang dapat menggunakan kontaktor ini adalah absorpsi oksigen ke dalam air. Kontaktor membran ini memiliki beberapa keuntungan dibandingkan dengan kontaktor fasa terdispersi, yaitu tidak terjadinya flooding, unloading, buih dan emulsi. Keuntungan terbesar dari kontaktor membran ini adalah luas permukaan perpindahan massa yang jauh lebih besar dengan ukuran yang kompak. Namun kontaktor membran ini juga memiliki kekurangan, yaitu adanya resistansi tambahan, adanya pengotoran dan umur yang pendek. Pada penelitian ini, proses absorpsi oksigen ke dalam air dilakukan menggunakan kontaktor membran serat berlubang. Serat membran yang digunakan merupakan produksi Hoechst Celanese Microporous Hollow Fiber dengan diameter membran sebesar 300 pm dengan panjang 50 cm dan dilakukan variasi laju alir air dan jumlah serat. Laju alir yang digunakan adalah 0,5 ; 1,0 ; dan 1,5 gpm untuk studi perpindahan massa dan 100; 150; 200; 250; dan 300 liter/jam untuk studi hidrodinamika. Sedangkan jumlah serat yang digunakan adalah 60, 8U dan 100 buah. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa nilai koefisien perpindahan massa yang diperoleh sebesar $4,512 \times 10^{-2}$ cm/s dan nilai fluks sebesar 31,216 gram setiap meter persegi luas area permukaan membran per jam. Untuk studi perpindahan massa, pengaruh laju alir air berbanding lurus dengan koefisien perpindahan massa, dimana semakin besar laju alir air maka koefisien perpindahan massa akan meningkat. Sedangkan untuk studi hidrodinamika, jumlah serat dan kecepatan aliran berbanding lunis dengan penunman tekanan, dimana semakin banyak jumlah serat dan semakin tinggi laju alir air maka penurunan tekanan yang dihasilkan semakin besar. Namun faktor friksi semakin kecil seiring dengan meningkatnya jumlah serat dan kecepatan aliran.