

Variasi konsentrasi dan suhu umpan untuk pemurnian etanol menggunakan permeasi uap pada membran keramik Na-Ze = Variations of concentration and temperature of feed for ethanol purification using vapor permeation on ceramic membrane Na-Ze

Banu Nursanni, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20345523&lokasi=lokal>

Abstrak

Bioetanol dapat dimanfaatkan untuk bahan bakar nabati (BBN) dan keperluan industri. Sebagai BBN, konsentrasi bioetanol yang digunakan harus tinggi yaitu 99,5%. Konsentrasi etanol yang dihasilkan pada fermentasi hanya 8 - 12% sehingga diperlukan proses pemisahan etanol dengan air. Pemisahan dengan distilasi konvensional hanya menghasilkan etanol dengan konsentrasi 95,6%. Sehingga dibutuhkan proses pemurnian untuk mendapatkan etanol absolut. Metode pemurnian yang dipilih pada penelitian ini adalah permeasi uap. Kondisi operasi yang divariasikan adalah konsentrasi umpan (20, 30, 40, 70, 90%) dan suhu umpan (90, 100, dan 110°C, pada konsentrasi umpan 20%). Kinerja membran yang dianalisa adalah selektivitas dan fluks massa permeat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi 70% (suhu indikator = 100°C) memiliki kinerja membran yang lebih baik dibandingkan variasi lainnya. Konsentrasi etanol pada retentat, selektivitas, dan fluks massa permeat pada variasi 70% yaitu 94%, 1,2381 dan 0,0096 kg/m².mnt. Semakin tinggi konsentrasi dan suhu umpan mengakibatkan selektivitas semakin tinggi dan fluks massa permeat semakin rendah. Pada variasi suhu umpan 110°C tidak mengalami pemisahan dan nilai fluks massa permeat mengalami penurunan drastis.

.....Bioethanol can be used for biofuels (BBN) and industrial use. As a biofuel, ethanol concentration used should be as high as 99.5%. Concentration of ethanol produced in fermentation only 8-12% that is needed to process the ethanol-water separation. Separation by conventional distillation to produce ethanol with a concentration only 95.6%. So that the purification process is needed to get absolute ethanol. Purification method chosen in this study is the vapor permeation. Operating conditions be varied are feed concentrations (20, 30, 40, 70, 90%) and feed temperature (90, 100, and 110°C, the feed concentration of 20%). The performance of membrane being analyzed is selectivity and permeate mass flux.

The results showed that the variation of 70% (temperature of indicator = 100°C) membrane has a better performance than the other variation. The concentration of ethanol in the retentate, selectivity, and permeate mass flux variations at 70% is 94%, 1.2381 and 0.0096 kg/m².mnt. The higher the concentration and temperature of the feed resulted in higher selectivity and lower permeate mass flux. At temperature of the feed variations 110°C is not had separation and permeate mass flux values decreased drastically.