

Studi pemurnian/pemisahan sistem etanol-air dalam sistem membran osmosis balik pada tekanan rendah

Fransisca

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247447&lokasi=lokal>

Abstrak

Akhir-akhir ini banyak orang berlomba-lomba mencari energi alternatif terbarukan sebagai pengganti energi dari fosil, dimana yang paling populer adalah pembuatan bahan bakar gasohol. Gasohol merupakan bahan bakar hasil pencampuran bensin dengan alkohol, dimana alkohol yang dipakai sebagai campuran adalah etanol absolut. Selain sebagai campuran bensin, alkohol dapat digunakan untuk berbagai penggunaan seperti pelarut dalam industri parfum, cat, obat, minuman beralkohol, dan sebagai disinfektan dalam dunia kedokteran. Metode yang selama ini telah dikenal dapat menghasilkan alkohol absolut adalah metode distilasi. Walaupun demikian metode ini kurang efisien dalam hal energi dan biaya terutama untuk memurnikan etanol di sekitar titik azeotrope (pada saat etanol mencapai kadar 95%, dengan titik didih 78.15°C). Pada titik ini, etanol absolut tidak dapat diperoleh melalui distilasi biasa. Oleh karena itu, diperlukan alternatif metode lain, dalam hal ini filtrasi membran. Dalam penelitian ini digunakan metode osmosis balik (RO, Reverse Osmosis), dengan membran jenis film tipis (TFC, Thin Film Composite). Filter polipropilen digunakan sebagai perlakuan awal sebelum memasuki membran RO. Keuntungan dari penggunaan metode ini adalah dapat digunakan untuk pemurnian etanol baik dalam konsentrasi rendah maupun tinggi serta efisiensi energi. Selain itu, produk yang dihasilkan meliputi 2 produk akhir yaitu etanol absolut dan etanol non-absolut. Penelitian dibagi dalam dua bagian, yaitu: pemurnian etanol dalam konsentrasi rendah (2%, 5%, 10%) dan konsentrasi tinggi (50% dan 83%). Variasi tekanan yang digunakan untuk etanol konsentrasi rendah adalah 3-7 bar. Tekanan yang digunakan untuk etanol konsentrasi tinggi adalah 6 bar (untuk konsentrasi etanol 50%) dan 8 bar (untuk konsentrasi etanol 83%). Hasil yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa pada konsentrasi rendah maupun tinggi, membran RO berhasil memurnikan etanol dengan selektivitas tingkat rendah sampai sedang. Hal ini dikarenakan tekanan operasi (driving force membrane) yang digunakan masih rendah (kurang dari 10 bar). Secara umum, membran RO dapat digunakan untuk pemurnian etanol baik konsentrasi rendah maupun tinggi.