

Pengaruh Rasio Massa PVDF/PVP Pada Preparasi Membran Ultrafiltrasi untuk Pengolahan Limbah Emulsi Air Berminyak = The Effect of PVDF/PVP Mass Variation on Ultrafiltration Membrane Preparation for Oily Wastewater Emulsion

Azzahra Ramadhani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920521132&lokasi=lokal>

Abstrak

Peningkatan perkembangan industri minyak dan gas di Indonesia berbanding lurus dengan semakin banyaknya limbah air berminyak yang dihasilkan. Limbah air berminyak mengandung kadar kontaminan seperti COD, TDS, TSS, pH, dan kekeruhan yang tinggi serta cenderung memiliki warna yang pekat. Pada penelitian ini, dilakukan proses pemisahan limbah air berminyak menggunakan proses ultrafiltrasi (UF) membran poliviniliden fluorida (PVDF). Namun, sifat hidrofobik pada polimer PVDF dapat meningkatkan fouling yang terjadi pada saat proses UF. Sehingga, pada penelitian ini dilakukan modifikasi dengan zat aditif polivinilpirolidon (PVP) serta pelarut dimetilasetamida (DMAc) yang membantu pembentukan struktur morfologi pada membran. Sintesis membran dilakukan dengan metode presipitasi imersi dengan variasi massa PVP 0,1 ; 0,2 dan 0,3 gram. Karakterisasi pada membran dilakukan untuk mengetahui sifat pada membran menggunakan uji SEM, FTIR, sudut kontak, uji tarik, dan uji porositas. Digunakan proses perlakuan terdahulu sebelum UF untuk meningkatkan rejeksi pada permeat. Kemudian dilakukan variasi tekanan pada membran dengan variasi massa PVP optimal yakni 0,1 gram pada 1 dan 2 bar. Nilai fluks yang dihasilkan meningkat seiring dengan meningkatnya massa PVP pada membran. Pada variasi membran optimal didapatkan rejeksi untuk COD, TDS, TSS, kekeruhan dan pH secara berturut-turut adalah 82,05% ; 44,46% ; 90,38% ; 85,42% ; 7,1.

.....The rapid growth of Indonesia's oil and gas industry has a linear effect on the growth of wastewater produced by the industry. A high level of COD, TDS, TSS, color, turbidity, and pH usually characterizes oily wastewater. In this study, the process of separating oily wastewater will be conducted using a polyvinylidene fluoride (PVDF) membrane ultrafiltration (UF) process. However, the hydrophobic nature of the PVDF polymer can increase the fouling that occurs during the UF process. Therefore, in this study PVDF membrane is modified with the additive polyvinylpyrrolidone (PVP) with dimethylacetamide (DMAc) as a solvent which helps the formation of the morphological structure of the membrane. Membrane synthesis was conducted by immersion precipitation with a mass variation of PVP 0.1; 0.2; and 0.3 grams. Characterization of the membrane was carried out to determine the properties of the membrane using the SEM test, FTIR, contact angle, tensile test, and porosity test. The pre-treatment process is used before UF to increase the rejection of the permeate. Then the pressure variation on the membrane will be carried out with the optimal PVP mass variation of 0,1 gram at 1 and 2 bar. The resulting flux value increases with increasing PVP mass on the membrane. The rejection obtained at optimal membrane variations for COD, TDS, TSS, turbidity, and pH were 82.05%; 44.46%; 90.38%; 85.42%; 7.1.