

Pralakuan koagulasi dalam proses pengolahan air dengan membran mikrofiltrasi polipropilen hollow fibre: Pengaruh waktu pengadukan pelan koagulan aluminium sulfat terhadap kinerja membran

Lubis, Andrie Oktafauzan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247256&lokasi=lokal>

Abstrak

Air bersih menjadi salah satu kebutuhan yang mendasar bagi kehidupan manusia. Air bersih merupakan hasil olahan dari air baku yang awalnya tercemar.

Proses pengolahan dilakukan untuk menghilangkan kandungan bahan-bahan kimia yang berbahaya, partikel-partikel padat yang terkandung dalam air, dan mikroba yang dapat membahayakan kesehatan jika dikonsumsi.

Salah satu proses dalam pengolahan air bersih adalah dengan membran mikrofiltrasi. Untuk memperpanjang umur membran dan meningkatkan kinerja pemisahan membran mikrofiltrasi, perlu dilakukan pralakuan koagulasi-flokulasi pada umpan membran mikrofiltrasi.

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan proses koagulasi-flokulasi itu sendiri dan akhirnya juga berpengaruh terhadap kinerja membran adalah waktu pengadukan pelan koagulan.

Pada penelitian ini divariasikan waktu pengadukan pelan yaitu selama 5, 10, 15, 20 dan 25 menit. Umpan proses memiliki derajat keasaman (pH) 7,3, kadar padatan terlarut (TDS) antara 524-540 mg/L dan kandungan zat organik (COD) antara 45-54 mg/L. Keungulan yang digunakan adalah aluminium sulfat dengan dosis 50 ppm.

Efektifitas koagulasi dan kinerja membran mikrofiltrasi akan meningkat dengan penambahan waktu pengadukan pelan hingga dicapai waktu pengadukan pelan optimum. Waktu pengadukan optimum yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah selama 10 menit, yang menghasilkan harga maksimum pada efektifitas koagulasi dan kinerja membran selama 4 jam operasi sebagai berikut:

1. Efektifitas koagulasi terhadap penurunan TDS : 45,094 %
2. Efektifitas koagulasi terhadap penurunan COD : 39,016 %
3. Fluks permeat : 0,015896 m³/m².jam
4. Persen rejeksi terhadap kadar TDS : 35,052 %
5. Persen rejeksi terhadap kadar COD : 39,016 %

Pada waktu pengadukan yang lebih besar dan waktu pengadukan optimum, efektifitas koagulasi, dan kinerja membran mikrofiltrasi, yaitu fluks permeat dan persen rejeksi membran, akan turun dikarenakan pecahnya flok yang telah terbentuk.