Pengaruh suhu dan tingkat keasaman (pH) pada tahap pralakuan koagulasi (koagulan aluminium sulfat) dalam proses pengolahan air menggunakan membran mikrofiltrasi polipropilen hollow fibre

Adhi Septiyanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247312&lokasi=lokal>

Abstrak

Mikrofiltrasi merupakan salah satu proses alternatif dalam pengolahan air. Proses ini sangat efektif untuk memisahkan partikel padat berukuran mikro yang terkandung di dalam air. Akan tetapi, penerapan proses ini dalam pengolahan air sering menghadapi kendala teknis berupa terjadinya fouling yang disebabkan oleh material berukuran koloid. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah ini maka proses mikrofiltrasi dalam pengolahan air minum harus dipadukan dengan proses pralakuan yang salah satunya adalah koagulasi.

Suhu dan pH merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi proses koagulasi. Kedua variabel ini divariasikan untuk mendapatkan kondisi suhu dan pH yang optimum untuk tahap pralakuan koagulasi dalam proses pengolahan air dengan metode mikrofiltrasi. Variasi suhu yang dilakukan adalah suhu 30, 40, dan 50°C, sedangkan untuk variasi pH yang dilakukan adalah pH 5, 7 dan 9.

Air umpan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air sungai Ciliwung yang mengalir di Cililitan Kecil, Jakarta Timur. Parameter yang diukur untuk menentukan kualitas umpan dan air hasil olahan adalah TDS (Total Dissolve Solid), dan COD (Chemical Oxygen Demand).

Dengan meningkatnya suhu, efektifitas koagulasi meningkat, namun jika suhu optimum telah tercapai, peningkatan suhu selanjutnya akan menurunkan efektifitas koagulasi. Sedangkan dengan meningkatnya besar pH umpan, maka efektifitas koagulasi akan turun.

Persen efektifitas koagulasi yang diperoleh untuk variasi suhu 30, 40 dan 50° C adalah 16,87 %, 31,25 % dan 23,53 % untuk basis TDS, serta 28 %, 41,17 % dan 26,47 % untuk basis COD. Sedangkan untuk variasi PH pada suhu 40°C untuk pH 5,7 dan 9, persen efektifitas koagulasi yang diperoleh adalah 61,53 %, 60,76 % dan 50 % untuk basis TDS, serta 44,44 %, 31,42 %, dan 25 % untuk basis COD.

Kondisi optimum untuk proses koagulasi yang diperoleh adalah pada suhu 40qC dan pH 5. Untuk jam operasi mikroiiitrasi ke 1, 2, 3 dan 4, fiuks permeat yang dihasilkan adalah 0,0238, 0,0216, 0,0197, dan 0,0192 m³/m².jam. Sedangkan persen rejeksi yang dihasilkan adalah 41,304 %, 43,478 %, 50 % serta 56,52 % untuk basis TDS. Sedangkan untuk basis COD, persen rejeksi yang diperoleh 115,67 %, 27,7 %, 33,3 % dan 38,9 %.