

Pemanfaatan zeolit alam Lampung sebagai bahan bantu koagulan aluminium sulfat ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$) pengaruh dosis optimum dan pH umpan terhadap efektifitas koagulan dan kinerja membran mikrofiltrasi

Teguh Gumilar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247314&lokasi=lokal>

Abstrak

Air baku yang terdapat di alam tidak semuanya memenuhi persyaratan air bersih yang bisa digunakan sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan. Kebutuhan akan air bersih bagi kehidupan manusia mendorong untuk ditemukannya berbagai teknologi pengolahan air. Salah satunya adalah teknologi membran mikrofiltrasi. Metode untuk meningkatkan efektivitas koagulasi dan kinerja membran mikrofiltrasi adalah dengan menambahkan bahan koagulan dan penyesuaian pH air umpan sesuai dengan kondisi kerja optimum koagulasi. Pada penelitian ini koagulan yang digunakan adalah Aluminium sulfat ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$) dan bahan bantu koagulan berupa zeolit alam Lampung, dengan variasi perbandingan dosis tertentu.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan zeolit dan kondisi pH air umpan terhadap efektifitas koagulasi menggunakan koagulan alum sulfat, serta menentukan perbandingan dosis alum:zeolit dan pH operasi optimum untuk proses koagulasi.

Efektivitas koagulasi cenderung meningkat seiring dengan penambahan zeolit hingga mencapai perbandingan dosis alum : zeolit optimum (1:4). Sedangkan, kondisi pH air umpan mempengaruhi kondisi kerja optimum koagulan Aluminium sulfat, sehingga akan mempengaruhi efektifitas koagulasi dan kinerja membran.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa untuk koagulan ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$) dengan dosis 50 ppm, penambahan zeolit dengan perbandingan alum:zeolit sebesar 1:4, meningkatkan efektifitas koagulasi hingga mencapai 52 % untuk penyisihan (removal) TDS dan 48 % untuk penyisihan COD-nya.

Sedangkan untuk pengaruh pH umpan terhadap efektifitas koagulasi didapat bahwa pada pH 7 efektifitas koagulasi, menggunakan dosis alum-zeolit optimum, mencapai 50 % untuk penyisihan TDS dan 46 % untuk penyisihan COD-nya. Fluks permeat yang diperoleh sebesar 0,013 l/m².h. Persentase penyisihan TDS dan COD dalam proses mikrofiltrasinya ialah 37 % dan 24 %.

Selain itu, penelitian ini juga melihat pengaruh zeolit terhadap penyisihan logam Ca dan Mg yang terdapat dalam air umpan. Untuk perbandingan dosis alum-zeolit optimum (1:4), persentase penyisihan logam Ca sebesar 7,5 % dan logam Mg sebesar 17 %.