

Pemanfaatan Zeolit Alam Lampung Sebagai Filter dalam Penyediaan Air Bersih

Praswasti Pembangun Dyah Kencana Wulan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=76319&lokasi=lokal>

Abstrak

Air merupakan unsur penting dalam kehidupan. Banyak proses dalam hidup ini yang membutuhkan air seperti untuk keperluan pencucian, proses metabolisme dalam tubuh dan industri. Setiap proses membutuhkan kriteria kualitas air yang sesuai agar proses berjalan dengan baik. Salah satu parameter kimia kualitas air yang baik adalah kesadahan air, dalam hal ini yang mengandung kalsium.

Filtrasi (penyaringan) merupakan alternatif yang paling banyak digunakan untuk penyediaan air bersih. Keunggulan metode ini adalah mudah diaplikasikan dan murah dalam biaya operasional. Metode filtrasi konvensional menggunakan pasir, ijuk, dan arang. Pemanfaatan zeolit sebagai media filter sekaligus media adsorpsi merupakan terobosan baru karena sumber daya alam Indonesia memiliki kandungan zeolit yang banyak.

Operasi dilaksanakan pada tekanan udara 1 atm dan suhu kamar (25°C). Pada kondisi ini terjadi pertukaran ion antara ion Na⁺ dari zeolit dengan ion Ca²⁺ dari air sadah (terbentuk ikatan kimia antara ion Na⁺ dan Cl⁻).

Uji adsorpsi ion kalsium pada zeolit menghasilkan kurva terobosan yang mengikuti S-Shape dari kurva terobosan tersebut dapat dilihat zeolit mampu mengadsorpsi ion kalsium dari 1200 ppm hingga di bawah 500 ppm. Zeolit dengan unggun 5 cm mampu mengadsorpsi hingga 500 ppm, zeolit dengan unggun 10 cm mampu mengadsorpsi hingga 300 ppm, dan zeolit dengan unggun 15 cm mampu mengadsorpsi hingga 200 ppm.

Dari kurva terobosan dapat ditentukan kemampuan adsorpsi zeolit. Zeolit dengan unggun 5 cm mampu mengadsorpsi sebesar 10,83 mg ion Ca/gr zeolit. Untuk zeolit dengan unggun 10 cm mampu mengadsorpsi ion Ca sebesar 6,25 mg ion Ca/gr zeolit dan untuk zeolit dengan unggun 15 cm mampu mengadsorpsi sebesar 3,61 mg ion Ca/gr zeolit.

Kapasitas adsorpsi tergantung pada jumlah massa zeolit dan temperatur adsorpsi. Zeolit dengan unggun 5cm (300 gr) memiliki kapasitas yang lebih tinggi daripada zeolit dengan unggun 10 cm(600 gr) dan zeolit dengan unggun 15 cm (900gr).