

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Lebih dari 98 persen dari semua air di daratan tersembunyi di bawah permukaan tanah, dalam pori-pori batuan dan bahan-bahan butiran. Dua persen sisanya terlihat sebagai air di sungai, danau dan reservoir. Setengah dari dua persen ini disimpan di reservoir buatan. Sembilan puluh delapan persen dari air di bawah permukaan disebut air tanah dan digambarkan sebagai air yang terdapat pada bahan yang jenuh di bawah muka air tanah. Dua persen sisanya adalah kelembaban tanah (*Sumber : www.lablink.or.id.htm*).

Seiring dengan berjalannya waktu maka lahan resapan air hujan di Jogjakarta semakin berkurang, dan seiring pula dengan sulitnya mendapatkan air bersih yang dikarenakan habisnya lahan persawahan dan tanah resapan air hujan karena tertutup oleh pemukiman penduduk. Persepsi bagi pengguna air di Jogjakarta yang beranggapan bahwa air tidak terbatas dan tidak memiliki nilai ekonomi harus diubah, karena ketersediaan air di Jogjakarta untuk beberapa tahun mendatang dikhawatirkan menjadi persoalan serius, bahkan untuk saat inipun air bersih susah didapatkan.

Untuk itu akan direncanakan penelitian dengan membuat suatu alat pengolahan air (filter cepat) yang sederhana dan tepat guna serta diharapkan dapat mengurangi kendala masyarakat tentang air bersih. Dalam pembuatan filter dipilih media penyaring berupa zeolit. Penelitian ini dilaksanakan dengan melihat

bahwa dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, baik oleh suatu instansi/perorangan, di dalam maupun di luar negeri tentang keefektifan zeolit dalam menurunkan kandungan Fe, Mn maupun kekeruhan dalam air maupun air buangan, dan bahkan untuk limbah B3, produk dengan pemakaian bahan zeolit sebagai media penyaring sudah banyak diperjualbelikan, akan tetapi hanya sebatas fungsi sebagai media penurun zat pencemar tanpa memperhitungkan efisiensi dan tidak membahas tentang fenomena yang terjadi.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dirumuskan masalahnya yaitu :

1. Bagaimana pengaruh variasi ketebalan zeolit pada media filter terhadap penurunan kandungan Fe total dan Mn untuk air tanah Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia sehingga ditemukan ketebalan yang efektif.
2. Bagaimana pengaruh variasi waktu pengaliran terhadap kandungan Fe total dan Mn air tanah Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia.

1.3 BATASAN MASALAH

Dari rumusan masalah yang telah ditentukan maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Filter yang digunakan adalah filter dengan media zeolit dengan skala laboratorium dan arah aliran ke atas (*up flow*).
2. Diameter butiran zeolit berdasarkan pada ukuran *effective size* butiran granular yaitu sekitar 20 – 50 mesh.¹

¹ Satuan Operasi untuk pengolahan air, Ali Masduki & Agus Slamet

3. Bahan untuk media filter menggunakan zeolit alam tanpa adanya aktifasi zat kimia.
4. Ketebalan media filter masing-masing 20 cm, 40 cm, 60 cm dan 80 cm.
5. Lama waktu pengaliran air baku (0, 30, 60, 90, 120, 150) menit
6. Parameter yang diteliti adalah Fe total dan Mn pada air tanah Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Sesuai dengan permasalahan tersebut di atas penelitian ini mempunyai tujuan yaitu :

1. Menganalisa pengaruh variasi ketebalan zeolit terhadap kemampuan penurunan kandungan Fe total dan Mn beserta fenomena yang terjadi sehingga didapatkan efisiensi terbaik untuk ketebalan.
2. Menganalisa pengaruh variasi waktu pengaliran terhadap kemampuan penurunan kandungan Fe total dan Mn beserta fenomena yang terjadi sehingga didapatkan efisiensi terbaik untuk lama waktu pengaliran.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan adalah :

1. Memberikan masukan tentang teknologi dan informasi dalam pemanfaatan zeolit untuk pengolahan air bersih kepada masyarakat.
2. Sebagai penambah wawasan ilmu pengetahuan di bidang pengolahan air bersih.