

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Air limbah yang dihasilkan dari aktifitas manusia tidak saja mempengaruhi aspek lingkungan dan kesehatan, bahkan akan mempengaruhi produktifitas kerja manusia yang tinggal di dalam lingkungan yang tidak sehat disebabkan meningkatnya populasi, perubahan gaya hidup dan aktivitas lainnya, sehingga diperlukan adanya pengolahan air buangan untuk memperbaiki kualitas air buangan yang akan dibuang ke lingkungan.

Sistem Pembuangan kotoran manusia sangat erat kaitannya dengan kondisi lingkungan dan risiko penularan penyakit khususnya penyakit saluran pencemaran. Hal ini terjadi di DKI Jakarta, Sering dijumpai penduduk di daerah pemukiman padat langsung membuang limbah cair dari aktivitas rumah tangganya ke sungai tanpa melalui pengolahan terlebih dahulu, keadaan ini menjadikan air sungai menjadi kotor dan bau. Rata-rata masalah yang dihadapi masyarakat yang hidup di daerah pemukiman padat penduduk diantaranya adalah WC tidak berfungsi karena tiadanya sistem resapan, septic tank berlantai tanah sehingga mencemari sumur di sekitarnya, saluran drainase kotor dan berbau berasal dari septic tank yang sudah penuh (Tempo, 2003).

Umumnya pengolahan air buangan yang dimiliki oleh penduduk adalah sistem *on-site* yang terdiri dari *septic tank* untuk mengendapkan padatan. Penggunaan *effluent septic tank* merupakan konsep pembangunan dan berwawasan lingkungan yang mengedepankan suatu produk yang dapat didaur ulang. Dalam hal ini adalah produk limbah secara kualitas dapat digunakan kembali untuk berbagai keperluan.

Septic tank sangatlah efektif untuk menghilangkan BOD, COD, TSS dan lemak tapi tidak efektif dalam mereduksi nutrisi, organik, dan bakteri (Brown, R.B. and T.J. Bicki. 1987). Untuk itu diperlukan bentuk penanganan lebih lanjut, salah satunya adalah pemanfaatan kembali *effluent septic tank* dengan *Aquatic plant treatment* yaitu memanfaatkan tanaman air.

Perencanaan *Aquatic Plant Treatment* ini merupakan hal yang relatif baru untuk sistem pengolahan limbah domestik. Sistem ini dikembangkan dengan memanfaatkan potensi limbah domestik yang ada dengan menggunakan tanaman yang mempunyai kemampuan mengolah limbah organik.. Tanaman Keladi (*Calladium*) salah satu tanaman air yang mampu mengolah limbah domestik dimana menggunakan *effluent septic tank* untuk pertumbuhan dan menurunkan kandungan yang berbahaya untuk meminimalisasinya agar aman untuk dibuang.

Prinsip dasar sistem pengolahan limbah secara biologis ini adalah proses respirasi tanaman air mampu mengisap oksigen dari udara melalui daun, akar dan rhizomenya yang kemudian dilepaskan kembali pada daerah sekitar perakaran (*rhizosphere*). Hal ini dimungkinkan karena jenis tanaman air mempunyai ruang antar

sel atau lubang saluran udara (*aerenchyma*) sebagai alat transportasi oksigen dari atmosphere ke bagian perakaran. Tanaman air bisa hidup pada kondisi yang anaerob (tanpa oksigen). Terjadinya daerah *rhizosphere* yang bersifat aerob memungkinkan aktifitas berbagai bakteri pengurai bahan organik pencemar dan unsur hara pencemar (nitrogen, phosphor) meningkat. Proses penguraian ammonia menjadi nitrat (nitrifikasi) juga meningkat. Proses ini terjadi terus menerus sepanjang tahun tanpa berhenti.

1.2 Rumusan Masalah

Pemanfaatan kembali *effluent septic tank* dapat membuat rancangan sistem pengolahan limbah domestik yang mudah, murah dan efisien dalam rangka memperbaiki kualitas sanitasi lingkungan melalui pemanfaatan tanaman Keladi (*Calladium*) untuk menurunkan kadar COD, TSS, Total N dan Total Phosphat dengan menggunakan sistem *Aquatic Plant Treatment*.

1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh pemakaian *effluent septic tank* terhadap pertumbuhan tanaman Keladi (*Calladium*).
2. Mengetahui penurunan konsentrasi COD, TSS, Total N dan Total P dalam *effluent septic tank* dengan reaktor *Aquatic Plant Treatment*.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Agar *effluent septictank* dapat dimanfaatkan kembali sebelum dibuang.
2. Sebagai tambahan nutrisi bagi pertumbuhan tanaman Keladi (*Calladium*).

1.5 Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah dalam melaksanakan penelitian tugas akhir ini yaitu :

1. Tanaman air yang digunakan adalah Keladi (*Calladium*).
2. Sistem pengaliran yang digunakan adalah sistem air secara *batch* dengan waktu detensi (*td*) 4 hari.
3. Parameter limbah berupa COD, TSS, Total N dan P.

