

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Limbah cair domestik dalam skala besar dihasilkan oleh sekolah, hotel, supermarket, dan lain lain yang memerlukan perlakuan khusus agar tidak berdampak buruk bagi kesehatan dan lingkungan sekitar. Limbah cair yang dihasilkan dari hotel memiliki karakteristik yang sama dengan limbah cair rumah tangga. Kebanyakan hotel hanya menggunakan septic tank konvensional untuk menampung limbah yang dihasilkan. Sedangkan limbah hotel memiliki karakteristik limbah yang berbeda dari limbah rumah tangga, karena potensi limbah cair tersebut tidak hanya berasal dari dapur. Tetapi juga dari kantor, kolam renang, kamar hotel dan laundry. Untuk menghindari terjadinya gangguan kesehatan manusia dan lingkungan, sebaiknya sebelum limbah cair dibuang ke badan air seharusnya dilakukan suatu pengolahan yang bertujuan untuk mengurangi senyawa-senyawa organik yang ada pada limbah tersebut (Amelia, 2001). Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha Dan/Atau Kegiatan Perhotelan Karakteristik awal limbah cair hotel yaitu BOD sebesar 28 mg/l, COD sebesar 50 mg/l, TSS sebesar 50 mg/l, Amonia sebesar 10 mg/l, Minyak dan lemak sebesar 10 mg/l dan ph sebesar 6-9.

Pada penelitian ini akan menurunkan kadar amonia. Dalam penurunan amonia dilakukan dengan pengolahan secara kimiawi yaitu dengan cara menambah senyawa kimia ke dalam air limbah. Mengetahui potensi efek samping yang mungkin ditimbulkan dari pengolahan kimia sehingga fokus dalam penelitian ini adalah pengoptimalan pengolahan secara biologis dengan menggunakan proses adsorpsi (Hibban, 2016).

Sedangkan pada proses adsorpsi adalah suatu proses pemisahan bahan dari campuran gas atau cair, bahan yang harus dipisahkan ditarik oleh permukaan sorben padat dan diikat oleh gaya-gaya yang bekerja pada permukaan tersebut. Berkat selektivitasnya yang tinggi, proses adsorpsi sangat sesuai untuk

memisahkan bahan dengan konsentrasi yang kecil dari campuran yang mengandung bahan lain yang berkonsentrasi tinggi. Contoh adsorpsi yang baik yaitu menggunakan limbah tongkol jagung, cangkang kerang dll (Kartikawati & Indariani, 2019).

Kandungan tongkol jagung terdiri atas unsur karbon yang cukup tinggi, yaitu 40% selulosa, 36% hemiselulosa dan 16% lignin yang berpotensi sebagai bahan pembuat arang aktif yang baik (Indariani et al., 2018). Sedangkan kandungan pada cangkang kerang mengandung senyawa kalsium karbonat 95,99%, silica dioksida 0,69%, magnesium oksida 0,64%, natrium oksida 0,98%, dan sulfat 0,72% yang berpotensi sebagai bahan pembuat arang aktif yang baik (Akhmad Anugerah S & Iriany, 2015).

Salah satu alternatif untuk pengolahan tersebut adalah dengan menggunakan metode *Multi Soil Layering* (MSL). Metode MSL dikenal murah dari segi biaya, mudah dari segi pengontrolan dan pengoperasiannya dan diperkirakan efektif sampai 10 tahun (Shinta Elystia, Shinta Indah, 2012). Reaktor MSL terdiri atas lapisan impermeable yaitu campuran tanah andosol, arang dan material organik, sedangkan lapisan permeable yaitu kerikil atau jenis batuan lain. Material yang digunakan dalam instalasi reaktor MSL tersedia melimpah di Indonesia sehingga sangat direkomendasikan untuk diimplementasikan. Implementasi metode MSL untuk pengolahan limbah cair hotel telah menunjukkan hasil positif (Kasman & Herawati, 2014).

Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan efisiensi parameter pencemar amonia, pH, BOD dari limbah cair hotel fave Surabaya dengan metode MSL dan mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi efisiensi penyisihan parameter tersebut meliputi faktor variasi perbandingan material organik dalam campuran tanah pada media adsorben dan *Hydroulic Loading Rate* (HLR). (Helard dkk, 2016)

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka timbul perumusan masalah dalam penelitian ini, yakni sebagai berikut:

1. Bagaimana efisiensi pengolahan MSL dalam menurunkan kadar amonia, BOD dan nilai pH ?
2. Bagaimana pengaruh perbandingan variasi tanah dalam pengolahan MSL?
3. Bagaimana pengaruh variasi HLR dalam pengolahan MSL?
4. Bagaimana pengaruh variasi media adsorben dalam pengolahan MSL?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dan diperoleh dari penelitian ini, adalah:

1. Untuk mengetahui efisiensi pengolahan MSL dalam menurunkan kadar amonia, BOD dan nilai pH.
2. Untuk mengetahui pengaruh perbandingan variasi tanah dalam pengolahan MSL.
3. Untuk mengetahui pengaruh variasi HLR dalam pengolahan MSL.
4. Untuk mengetahui pengaruh variasi media adsorben dalam pengolahan MSL.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diberikan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Proses MSL dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk menyisihkan Amonia, BOD, pH pada limbah cair hotel sehingga dapat dijadikan referensi dalam pengembangan penelitian selanjutnya.
2. Mampu dijadikan suatu alternatif untuk pengolahan limbah cair hotel dengan menggunakan reaktor MSL.

1.5. Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah :

1. Air sampel yang digunakan pada penelitian ini menggunakan limbah cair dari hotel "X" di daerah rungkut Surabaya.
2. Parameter yang diteliti adalah pH, BOD, dan ammonia.
3. Penelitian ini menggunakan sistem reaktor kontinu.
4. Penelitian ini dilakukan dengan metode *Multi Soil Layering*.

5. Penelitian ini dilakukan di laboratorium Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dan dianalisa di laboratorium Teknik Kimia Institut Teknologi Sepuluh November.