BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan penduduk yang semakin pesat diiringi dengan kebutuhan permukiman baru sehingga mendorong adanya penciptaan permukiman-permukiman baru maupun bertambah padatnya permukiman yang sudah ada. Dengan kondisi tersebut akan berpengaruh terhadap jumlah buangan limbah cair yang ditimbulkan oleh aktifitas rumah tangga. Kondisi perairan di kota semakin memprihatinkan. Pencemaran air sungai meningkat seiiring dengan pembangunan pemukiman yang semakin padat, Hal itu disebabkan sistem pengolahan dan pembuangan limbah rumah tangga di kota maupun desa masih menggunakan cara tradisional yaitu mengalirkan secara langsung melalui saluran pembuangan ke sungai dan berakhir di laut sebagai pembuangan akhir.

Limbah cair rumah tangga pada permukiman apabila tidak ditangani dengan cukup baik, akan berpengaruh terhadap kualitas lingkungan diantaranya penurunan kualitas air dan air tanah, penurunan tingkat kesuburan tanah, maupun penurunan tingkat estetika suatu wilayah.

Ketika jumlah penduduk masih sedikit, maka daya dukung lingkungan masih mampu melalukan pembersihan sendiri, namun dengan bertambahnya jumlah penduduk dan peningkatan debit limbah cair yang dihasilkan maka diperlukan metode pengelolaan sehingga yang terbuang pada lingkungan diharapkan sudah memenuhi syarat.

Limbah domestik adalah limbah cair yang berasal dari masyarakat urban termasuk di dalamnya limbah kota dan aktifitas industri. Pada umumnya limbah domestik mengandung sampah padat yang berupa tinja dan limbah cair yang berasal dari sampah rumah tangga. Menurut Gesamp 1976 limbah domestik mempunyai sifat utama antara lain:

a. Mengandung bakteri, parasit dan kemungkinan virus dalam jumlah banyak yang sering terkontaminasi dalam kerang-kerangan dan area mandi di pesisir laut.

b. Mengandung bahan organik dan padatan tersuspensi sehingga BOD (Biological Oxygen Demand) biasanya tinggi

c. Padatan organik dan anorganik yang mengendap di dasar perairan. Komponen organik akan terurai secara biologis sehingga kandungan oksigen menjadi kurang

d. Kandungan unsur hara terutama komponen fosfor dan nitrogen tinggi sehingga sering menyebabkan terjadinya eutrofikasi

e. Mengandung bahan-bahan terapung berupa bahan-bahan organik dan anorganik dipermukaan air atau berada dalam bentuk suspensi. Kondisi seperti ini sering mengurangi kenyamanan dan menghambat laju fotosintesis serta mempengaruhi proses pemurnian alam (self purification)

Lokasi pada penelitian ini adalah air limbah yang terdapat di RT 1/RW 4 Desa Pepelegi Kecamatan Waru Kabupaten Sidoarjo.Untuk memenuhi baku mutu tersebut, maka perlu disesuaikan teknologi yang sesuai dengan tingkat penguasaan teknologi dalam masyarakat itu sendiri. Salah satu sistem pengolahan air limbah yang dapat digunakan adalah penyaringan air limbah menggunakan berbagai jenis bahan, seperti kerikil, arang, zeolit dan pasir (Utama, 2017). Sistem tersebut dianggap cukup efektif karena bahan-bahan anorganik yang digunakan rata-rata memiliki kemampuan untuk menurunkan kadar bahan pencemar di dalam air limbah, baik melalui proses filtrasi maupun proses penyerapan (Nilasari, 2016).

Berdasar dari upaya dan permasalahan diatas, maka penulis melakukan suatu penelitian tentang : “Pengaruh Waktu Tinggal Terhadap Penurunan Kadar COD dan BOD melalui Media Adsorben Zeolit Dan Karbon Aktif Limbah Cair Domestik”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Berapakah besar efisiensi waktu tinggal pada penurunan kadar COD dan BOD dengan mengunakan media Zeolit dan Karbon Aktif pada limbah cair domestik?
2. Bagaimanakah pengaruh waktu tinggal terhadap efektivitas removal kadar COD dan BOD dengan mengunakan media Zeolit dan Karbon aktif pada limbah cair domestik?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan dalam perumusan masalah. Adapun tujuan dari penelitian adalah :

1. Mengetahui efisiensi waktu tinggal terhadap kadar COD dan BOD dengan mengunakan media Zeolit dan Karbon Aktif pada limbah cair domestik.
2. Mengetahui pengaruh waktu tinggal terhadap efektivitas removal kadar COD dan BOD dengan mengunakan media Zeolit dan Karbon aktif pada limbah cair domestik.

1.3.2 Manfaat Penelitan

Manfaat dari penelitian adalah :

1. Hasil Penelitian dapat dijadikan tambahan pengetahuan cara pengolahan air limbah domestik menggunakan media zeolit dan karbon aktif dalam menurunkan kadar COD dan BOD.
2. Hasil Penelitian dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian sejenis dan selanjutnya.

D. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Ruang lingkup dan batasan dalam penelitian ini adalah :

1. Air Limbah yang digunakan adalah air limbah domestik RT 1/RW 4 Desa Pepelegi Kecamatan Waru Kabupaten Sidoarjo.

2. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :
   a. Variabel bebas : Variasi waktu tinggal 5 menit, 7,5 menit dan 10 menit.
   b. Variabel terikat : Kadar COD dan BOD
3. Sampel yang dianalisis adalah sampel sebelum dan sesudah terolah kadar COD dan BOD..
4. Reaktor berbentuk tabung dengan dimensi tinggi 100 cm, dan diameter 10 cm.
5. Penelitian ini menggunakan sistem aliran kontinyu.
6. Pengambilan sampel *effluent* dari masing-masing nilai variasi dilakukan pengulangan sebanyak 2 kali dan selama 2 hari.
7. Baku mutu untuk hasil pengolahan air limbah domestik mengacu pada Peraturan Menteri LHK No. 68 Tahun 2016.