

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyediaan jasa pencucian kendaraan pada umumnya membuang air sisa pencucian langsung ke badan air, padahal air buangan tersebut mengandung bahan-bahan polutan berbahaya yang dapat menurunkan kualitas lingkungan. Polutan tersebut dapat berupa *surfaktan anionic*, *chemical oxygen demand* (COD), *total suspended solid* (TSS), fosfat, minyak dan lemak (Kusumawardani dkk.,2019). Jasa pencucian kendaraan membutuhkan volume air yang cukup besar. Satu unit kendaraan roda dua membutuhkan air bersih sekitar 60-100 liter sedangkan kendaraan roda empat membutuhkan air bersih sekitar 240-600 liter (Khaer.,2018). Seluruh air bersih yang digunakan dalam proses pencucian akan menjadi air limbah yang selanjutnya dibuang ke lingkungan.

Air limbah pencucian kendaraan bermotor mengandung TSS dan COD yang tinggi. Berdasarkan penelitian terdahulu konsentrasi TSS dan COD air limbah pencucian kendaraan mobil mencapai 520 mg/l dan 768 mg/l (Novitrianingsih & Sulistiyaning Titah.,2016). Semakin banyak kandungan polutan yang terkandung dalam air, maka semakin sedikit pula jumlah oksigen yang terlarut. Hal ini dapat mempengaruhi daya hidup biota air sehingga dapat merusak keseimbangan lingkungan perairan (Kusumawardani dkk.,2019).

Upaya yang dilakukan dalam mengolah limbah pencucian kendaraan bisa dengan berbagai macam cara, yaitu pengolahan fisik, kimiawi, dan biologis

(Kurniawan, 2016). Dalam penelitian ini, biofilter yang digunakan jenis *polyvinyl chloride* (PVC) karena sifatnya yang kuat, tahan lama dan tahan terhadap bahan kimia . Biofilter dengan media PVC dinilai efektif dalam menurunkan parameter TSS dan COD dalam limbah pencucian kendaraan bermotor. Berdasarkan penelitian terdahulu efisiensi penurunan TSS dan COD pada air limbah masing-masing sebesar 84% dan 57% (Radityaningrum dkk,2017). Oleh karena itu, bisa meminimalisir pengolahan limbah yang mempunyai nilai parameter tinggi atau efisiensi pengolahannya yang besar. Pengolahan ini juga perlu dikombinasikan dengan fitoremediasi untuk mencapai nilai efektivitas penurunan polutan yang maksimum.

Salah satu alternatif teknologi lain untuk mengolah limbah cair kendaraan adalah dengan cara teknik fitoremediasi. Fitoremediasi adalah upaya penggunaan tanaman untuk dekontaminasi limbah dan teknologi ini merupakan teknologi yang tepat guna karena tidak membutuhkan biaya pengolahan dan perawatan yang tinggi serta proses nya yang sederhana menggunakan sumber daya lokal (Indrayani dkk, 2018). Dalam penelitian ini, jenis tanaman yang digunakan sebagai fitoremediasi yaitu tanaman pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) dengan sistem *Sub-surface Flow* (SSF) dikarenakan dari beberapa penelitian terdahulu tanaman pandan wangi dapat mengelola air limbah domestik, dengan judul penelitian efisiensi penggunaan tanaman pandan dan walingen dalam penurunan kadar air limbah domestik dengan sistem *Sub-surface Flow* (SSF) dengan waktu kontak 9 hari dapat menurunkan kadar BOD 33%, COD 59%, TSS 65%, suhu 31% dan menaikkan kadar pH 30%.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis melakukan studi kasus melalui penulisan proposal tugas akhir yang berjudul “Penerapan Kombinasi Biofilter Bioball Dan Fitoremediasi Dalam Penyisihan Limbah Pencucian Kendaraan Bermotor” diharapkan penulis dapat memberikan hasil penelitian efektif dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana efektivitas media bioball dalam penyisihan kadar limbah cair pencucian kendaraan?
2. Bagaimana penerapan kombinasi media bioball dan fitoremediasi tanaman pandan wangi dalam penyisihan kadar limbah cair pencucian kendaraan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui efektivitas pengaruh media bioball dalam penyisihan kadar limbah cair kendaraan;
2. Untuk mengetahui penerapan kombinasi media bioball dan fitoremediasi tanaman pandan wangi dalam penyisihan kadar limbah cair pencucian kendaraan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini:

1. Lokasi penelitian ini yaitu Cucian dan Salon Mobil Bintang Jaya;
2. Tanaman yang digunakan sebagai media fitoremediasi adalah tanaman pandan wangi (*Pandanus Amaryllifolius Roxb*);
3. Analisis yang dilakukan berskala laboratorium untuk mengetahui TSS, pH, COD, dan Fosfat dalam air limbah cair kendaraan;
4. Penyisihan kadar limbah cair kendaraan dilakukan dengan dua tahapan yaitu, biofilter dengan media *bioball*, dan fitoremediasi;
5. Baku mutu yang menjadi acuan dalam penelitian ini yaitu Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No.68 Tahun 2016 dan Peraturan Gubernur Jawa Timur No.72 Tahun 2013;
6. Air limbah yang akan dikaji adalah air limbah *grey water* yang berasal dari limbah cuci kendaraan;
7. Variasi waktu tinggal yang digunakan pada penelitian ini adalah 3 hari, 5 hari dan 7 hari.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir, maka sistematika penulisan tugas akhir ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan informasi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini penulis menguraikan tentang teori-teori pendukung yang berhubungan dengan limbah cair kendaraan, *Constructed Weatland*, Media Bioball, dan hasil penelitian terdahulu.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan metode penelitian yang akan digunakan dapat berupa variabel-variabel penelitian, model/desain yang digunakan, rancangan penelitian, teknik pengumpulan data dan analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang analisis mengenai efektivitas bioball dan fitoremediasi tanaman pandan wangi dalam penyisihan kadar air limbah cair kendaraan, terhadap pengaruh waktu tinggal dengan presentase penyisihan kadar pH, TSS, COD dan Fospat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini terdiri dari bagian hasil penelitian yang mencakup kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan.