

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air limbah dari kegiatan perbengkelan sebagian besar berupa oli bekas, bahan ceceeran, pelarut/pembersih, air dari kegiatan pencucian kendaraan bermotor serta air limbah yang berasal dari toilet dan cuci tangan. Air yang telah tercampur akan masuk ke dalam saluran-saluran yang ada disekitarnya dan akan menyebar mengikuti aliran airnya (DLH kota Surabaya).

Karakteristik limbah dari kegiatan perbengkelan ini antara lain COD, logam timbal (Pb), fosfat (PO₄) dan oil grease (OG) (Arini, 2015), sehingga apabila limbah tersebut dibuang ke badan perairan dapat merusak dan mencemari badan perairan. Penelitian yang dilakukan oleh Arini, 2015 menunjukkan bahwa limbah bengkel mempunyai kandungan COD sebesar 2657,1 mg/l, logam timbal (Pb) sebesar 0,92 mg/l, fosfat (PO₄) sebesar 26,0 mg/l dan *oil grease* (OG) sebesar 1300 mg/l. Penelitian lain yang dilakukan oleh Amalia, D.R., Afiudin A.E., Ashari, M.L, 2018 limbah bengkel mempunyai kandungan COD dan BOD sebesar 818,9548 mg/L dan 420 mg/L. Semua parameter yang diuji dalam penelitian ini menunjukkan bahwa nilainya melebihi standar baku mutu yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Untuk minyak dan lemak, COD dan BOD menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 68 Tahun 2016 standar baku mutu limbah cair kegiatan bengkel sebesar 5 mg/L, 100 mg/L dan 30 mg/L. Maka dari itu perlu dilakukan pengolahan lebih lanjut agar memenuhi standar baku mutu.

Salah satu pengolahan untuk minyak dan lemak adalah dengan menggunakan grease trap *Grease trap* merupakan alat yang telah cukup dikenal sebagai *pre-treatment*. Grease trap ini merupakan alat penahan minyak atau lemak dan mencegahnya agar tidak ke tempat pembuangan limbah. Grease trap terbagi atas beberapa ruangan menggunakan beberapa ruang penyekat untuk

memperlambat aliran air limbah saat melintasi alat ini. (Wicaksono, Bayu Adhiddkk,2017). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Maharini, 2017 mengenai studi kasus industri rumah makan, industri pelumas bekas dan industri *automobile* didapatkan efisiensi penggunaan grease trap dalam mengolah minyak dan lemak sebesar 99,7%. Sedangkan salah satu pengolahan untuk meremoval COD dan BOD adalah dengan fitoremediasi. Fitoremediasi diartikan sebagai proses penyerapan polutan yang ada di perairan atau limbah oleh tumbuhan, termasuk pohon, rumput-rumputan, dan tumbuhan air. Pada pengolahan air limbah dengan menggunakan teknologi fitoremediasi, tanaman atau tumbuhan memiliki peranan yang sangat penting dalam mendukung proses pengolahan, baik itu tanaman yang hidup di tanah ataupun tanaman yang hidup di air. Namun kebanyakan tanaman air yang sering digunakan dalam mengolah air limbah, karena dinilai lebih efisien (Caroline, Jenny 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Novita, E., Hermawan, A.A.G., dan Wahyuningsih, S., (2019) mendapati proses fitoremediasi tanaman eceng gondok dapat menurunkan kadar COD dan BOD sebesar 59,11% dan 77,91%. Pada Penelitian yang dilakukan oleh Taurisna, 2020 fitoremediasi dengan tanaman kayu apu dapat menyisihkan kandungan COD dan BOD sebesar 58,93% dan 64,02%.

Pada penelitian kali ini akan dilakukan pengolahan untuk meremoval kandungan minyak dan lemak serta kandungan COD, BOD pada air limbah kegiatan bengkel. Untuk meremoval minyak dan lemak akan digunakan pengolahan menggunakan grease trap portable jenis IGT-30 yang memiliki 3 sekat (3 kompartemen) yang berguna untuk memperlambat aliran air limbah saat melintasi grease trap sehingga minyak dan lemak akan terperangkap diatas permukaan. Grease trap jenis ini mempunyai dimensi 43 cm x 33 cm x 31 cm. Air keluaran dari grease trap kemudian dialirkan ke dalam bak pengolahan fitoremediasi yang berisi tanaman eceng gondok dan kayu dengan variable yang telah ditentukan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian kali ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa presentase efektivitas grease trap dalam menurunkan minyak lemak dan berapa presentase efektivitas fitoremediasi dengan eceng gondok dan kayu apu dalam menurunkan COD dan BOD pada limbah cair kegiatan bengkel?
2. Bagaimana kemampuan fitoremediasi untuk menurunkan COD dan BOD?
3. Lebih efektif antara eceng gondok atau kayu apu dalam proses fitoremediasi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian kali ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui efisiensi penurunan minyak lemak menggunakan grease trap serta penurunan COD dan BOD menggunakan fitoremediasi dengan eceng gondok dan kayu apu pada limbah cair kegiatan bengkel
2. Mengetahui keefektifan eceng gondok dan kayu apu dalam proses fitoremediasi

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian kali ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi mengenai efisiensi penurunan minyak lemak menggunakan grease trap dan penurunan COD dan BOD menggunakan fitoremediasi dengan eceng gondok dan kayu apu pada limbah cair kegiatan bengkel
2. Memberikan informasi mengenai keefektifan antara eceng gondok atau kayu apu dalam proses fitoremediasi

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup untuk penelitian kali ini adalah sebagai berikut :

1. Sampel air limbah kegiatan bengkel yang digunakan adalah sampel limbah cair kegiatan bengkel Explore Mobil Rungkut Surabaya

2. Parameter yang akan diteliti adalah minyak lemak, COD dan BOD
3. Metode yang digunakan adalah Grease Trap dan fitoremediasi dengan eceng gondok dan kayu apu secara *surface flow floating plants*
4. Penelitian dilakukan dalam skala laboratorium di Laboratorium Riset Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur