

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Air limbah adalah sisa dari suatu usaha dan/atau kegiatan yang berwujud cair. Limbah cair merupakan cairan yang dihasilkan dari proses produksi. Limbah cair ini umumnya akan dikumpulkan terlebih dahulu kemudian akan mengalami proses pengolahan atau kadangkala langsung di buang ke perairan atau lingkungan (Nur Hidayat, 2016)

Limbah cair merupakan salah satu unsur pencemar yang dapat mengganggu keseimbangan lingkungan, terutama pada kehidupan biota air. Secara alami, alam dan lingkungan dapat mempurifikasi dirinya sendiri apabila cemaran yang diterima tidak dalam konsentrasi atau kadar yang tinggi. Namun, dewasa ini pembuangan air limbah yang berasal dari aktivitas dan kegiatan manusia telah membuat lingkungan sulit untuk menguraikan zat-zat pencemar yang terdapat di dalamnya. Hal ini dikarenakan dari masa ke masa karakteristik polutan yang terkandung semakin sulit untuk diuraikan dan kadarnya pun lebih tinggi daripada kapasitas kemampuan lingkungan itu sendiri untuk mendegradasi (Nur Hidayat, 2016).

Limbah yang dimaksud dengan limbah cair adalah sisa dari suatu hasil usaha dan atau kegiatan yang berwujud cair yang dibuang ke lingkungan dan diduga dapat menurunkan kualitas lingkungan. Sedangkan menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 tahun 2001, air limbah adalah sisa dari suatu usaha dan atau kegiatan yang berwujud cair. Air limbah dapat berasal dari rumah tangga

(domestik) maupun industri. Begitupun dengan Purwanti & Fuzie, (2018) mendefinisikan limbah berdasarkan titik sumbernya sebagai kombinasi cairan hasil buangan rumah tangga (permukiman), instansi perusahaan, pertokoan, dan industri dengan air tanah, air permukaan dan air hujan. Pengelolaan limbah cair dalam proses produksi dimaksudkan untuk meminimalkan limbah yang terjadi, volume limbah dengan konsentrasi dan toksisitas yang juga minimal. Sekitar 80% air yang digunakan manusia untuk aktivitasnya akan dibuang lagi dalam bentuk air yang sudah tercemar, baik itu limbah industry maupun limbah rumah tangga.

Limbah cair dibagi menjadi 3 jenis yaitu limbah cair domestik, limbah cair rembesan dan limbah cair industry. Limbah domestik merupakan limbah yang dihasilkan paling banyak tiap hari oleh berbagai aktivitas rumah tangga, oleh karena itu permasalahan ini tidak dapat diabaikan. Limbah domestik memerlukan penanganan yang serius. Mikroorganisme secara alami mampu mendegradasi bahan-bahan organik yang ada pada limbah domestik sehingga dapat meningkatkan kualitas limbah domestik. Limbah cair rembesan adalah limbah cair yang dihasilkan dari air hujan yang melimpah melebihi daya tampung saluran lalu mengalir dan bergabung dengan saluran air limbah. Untuk limbah cair industry adalah limbah cair dari proses produksi yang biasanya dilakukan pengolahan dalam suatu instalasi khusus untuk dilakukan penurunan kadar bahan kimia maupun senyawa organik yang terkandung dalam proses produksi.

Limbah domestik dapat dari berbagai sumber kegiatan manusia. Salah satu yang termasuk limbah domestik adalah air buangan yang berasal dari dapur. Air limbah domestik dapur adalah limbah yang berasal dari kegiatan operasional dapur

meliputi kegiatan pencucian bahan makanan, pencucian peralatan memasak, dan peralatan makan. Komponen limbah cair dapur terutama berupa bahan organik dan bahan pencuci (sabun/detergen). (Wijeyekoon dalam Filliazati, 2013).

Dalam limbah domestik terdapat 8 parameter menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia nomor : P.68/menlhk/setjen/kum.1/8/2016 tentang baku mutu air limbah domestik yaitu BOD (Biochemical Oxygen Demand), COD (Chemical Oxygen Demand), TSS (Total Suspended Solid), pH, Amoniak, Coliform, dan minyak dan lemak.

Dampak pembuangan limbah dapur yang langsung dibuang ke saluran air atau perairan umum akan menimbulkan pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan oleh bahan organik dan lemak merupakan media yang baik bagi pertumbuhan mikroorganisme. Sehingga terjadi proses pembusukan yang menimbulkan bau tidak enak (bau busuk) (Wijeyekoon dalam Filliazati, 2013).

Kandungan dari limbah cair dapur sebagian adalah lemak dan minyak. Limbah minyak dan lemak termasuk dalam kategori limbah organik yang dapat menyebabkan masalah lingkungan seperti akumulasi pada pipa sehingga menyebabkan sumbatan (Islam et al. 2013), berbahaya bagi kehidupan di perairan (Manahan 2009) dan dapat berpotensi menyebabkan mutagenik dan karsinogenik pada manusia (Lan et al. 2009).

Minyak dan lemak merupakan komponen utama bahan makanan yang juga banyak di dapat di dalam air limbah. Minyak adalah lemak yang bersifat cair. Keduanya mempunyai komponen utama karbon dan hidrogen yang mempunyai sifat tidak larut dalam air. Bahan-bahan tersebut banyak terdapat pada makanan,

hewan, manusia dan bahkan ada dalam tumbuh-tumbuhan sebagai minyak nabati. Sifat lainnya adalah relatif stabil, tidak mudah terdekomposisi oleh bakteri (Lesikar, B. J., Garza, O. A., Persyn, R. A., Anderson, M. T., & Kenimer, A. L. 2004).

Adanya lemak dan minyak dalam air mengakibatkan sulitnya sinar matahari masuk ke dalam air sehingga kebutuhan oksigen menurun. Lemak dan minyak juga mengakibatkan efek buruk yang dapat menimbulkan permasalahan pada dua hal yaitu pada saluran air limbah dan pada bangunan pengolahan seperti penyumbatan saluran dan estetika lingkungan. (Ganefati dalam: Purwanti & Fuzie, 2018).

Selain itu limbah minyak dan lemak jika dibiarkan mengalir dalam saluran drainase lingkungan dapat mencemari sumber air lingkungan karena dalam limbah cair minyak dan lemak terdapat polutan yang cukup berbahaya dan menjadikan sumber berkembang biak bakteri patogen yang juga dapat mengurangi kandungan oksigen dalam limbah cair. Bila limbah cair minyak dan lemak masuk ke tanah akan mampu menutup pori-pori tanah dan mengganggu daya resap air tanah dalam perairan (Hakim dalam: Purwanti & Fuzie, 2018).

Lapisan minyak dan lemak ini sangat lambat diolah (dicerna) dan dipecah oleh mikroorganisme dalam proses pencernaan anaerobik. Namun, jumlah yang sangat besar minyak dari produksi makanan di dapur dan restoran bisa membanjiri tangki septik atau fasilitas perawatan, menyebabkan pelepasan limbah yang tidak diolah ke lingkungan. Selain itu, viskositas lemak yang tinggi dari minyak masak seperti lemak babi menjadi padat saat didinginkan, dan dapat bersama sama dengan limbah padat lain membentuk penyumbatan di pipa saluran (Lesikar, B. J., Garza, O. A., Persyn, R. A., Anderson, M. T., & Kenimer, A. L. 2004).

PT. Sinkona Indonesia Lestari atau PT.SIL merupakan perusahaan yang dimiliki oleh 2 (dua) perusahaan BUMN yaitu PT.Kimia Farma (Persero) Tbk dan PT. Perkebunan Nusantara VIII (Persero). Didirikan pada 25 Oktober 1986 dan baru memulai produksi perdananya pada bulan Agustus 1991. Fokus awal usaha adalah produksi garam Kinindin dan pada 1994 baru memproduksi garam Kina dan derivatnya dengan kapasitas produksi saat ini 150 ton pertahun..Pabrik PT.SIL memiliki area sekitar 5 hektar berlokasi di pegunungan Tangkuban Perahu dikelilingi oleh perkebunan teh milik PT.Perkebunan Nusantara VIII, beralamat di Jalan Raya Ciater KM 171, Kabupaten Subang Jawa Barat.

PT. Sinkona Indonesia Lestari memiliki instalasi pengolah air limbah (IPAL) untuk limbah hasil produksi. Sedangkan untuk air limbah domestik tidak dilakukan pengolahan dan dibuang langsung ke badan air. Air limbah domestik yang dimaksud adalah hasil buangan yang berasal dari kamar mandi, dapur, buangan laundry, dan sisa air pertamanan.

Oleh karena itu dilakukan pemeriksaan pada effluent limbah domestik di buangan dapur. Dengan pemeriksaan minyak dan lemak. Didapat hasil menunjukkan 54 mg/L. Hasil pemeriksaan minyak dan lemak terhadap air buangan di dapur menunjukkan angka yang cukup tinggi karena mengacu pada peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia nomor : P.68/menlhk/setjen/kum.1/8/2016 tentang baku mutu air limbah domestik tersendiri menyebutkan bahwa batas maksimum minyak dan lemak adalah 5 mg/L.

Menurut penelitian oleh Made Arsawan, dkk (2007) menunjukkan bahwa aerasi dapat mengurangi kandungan minyak dan lemak pada air limbah, variasi

penelitian oleh Made Arsawan, dkk menunjukkan waktu kontak aerasi mempengaruhi efektifitas penurunan kadar minyak dan lemak pada air limbah.

Menurut penelitian Romayanto, dkk. Menunjukkan dalam penggunaan aerasi untuk penurunan kandungan minyak dan lemak dengan kondisi awal sebesar 880 mg/l dan setelah perlakuan mengalami penurunan sebesar 490 mg/l. penurunan yang terjadi dalam penelitian ini adalah 44%. Penggunaan waktu kontak aerasi yang efektif adalah 8 jam dengan penambahan bakteri *Pseudomas putida* sebanyak 1000ml. (Romayanto, M. E. W., & Wiryanto, S. 2006)

Penelitian oleh Eko Prabowo Hadisantoso, dkk menunjukkan bahwa penggunaan waktu kontak aerasi mempengaruhi efektivitas penurunan kandungan minyak dan lemak dengan kondisi awal sebesar 42,1 mg/l dan setelah perlakuan menjadi 4,2 mg/l. Penurunan yang terjadi pada penelitian tersebut sebesar 90% dan waktu kontak aerasi yang paling efektif adalah 5 jam dengan kapasitas oksigen sebesar 3,5 L/menit. (Eko Prabowo Hadisantoso, dkk, 2018)

Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang efektivitas variasi waktu kontak aerasi untuk menurunkan kadar minyak dan lemak pada limbah dapur di PT. Sinkona Indonesia Lestari.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian “apakah ada pengaruh lama waktu kontak aerasi untuk menurunkan kadar minyak dan lemak dalam air limbah dapur PT. Sinkona Indonesia Lestari”.

1.3.Tujuan

1.3.1. Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama waktu kontak aerasi untuk menurunkan kadar minyak dan lemak dalam air limbah dapur PT. Sinkona Indonesia Lestari.

1.2.2. Khusus

1. Mengetahui kandungan minyak dan lemak pada air limbah domestik dapur di PT. Sinkona Indonesia Lestari
2. Mengetahui pengaruh perbedaan waktu kontak aerasi untuk menurunkan kandungan minyak dan lemak pada air limbah domestik dapur di PT. Sinkona Indonesia Lestari
3. Mengetahui waktu kontak aerasi yang dapat menurunkan baku mutu minyak dan lemak tertinggi pada air limbah domestik dapur di PT. Sinkona Indonesia Lestari

1.4. Manfaat

1.4.1. Manfaat Bagi Industri

Memberikan informasi kepada pengelola sanitasi lingkungan di PT. Sinkona Indonesia Lestari tentang teknologi yang efektif untuk menurunkan kandungan minyak dan lemak dalam air limbah domestik.

1.4.2. Manfaat Bagi Institusi

Menambah bahan kepustakaan terkait pengolahan air limbah domestik khususnya untuk pengolahan kualitas kimia air limbah domestik yang dimiliki

institusi sebagai media pembelajara, dan sebagai kajian pustaka untuk mahasiswa dan menjadi sumber referensi untuk peneliti selanjutya.

1.4.3. Manfaat Bagi Mahasiswa

Menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti mengenai upaya penurunan kandungan minyak dan lemak pada air limbah dengan metode aerasi, dan menjadi sarana untuk mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari di kampus jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Bandung terutama di bidang Pengolahan Limbah Cair.

1.5. Ruang lingkup

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian eksperimental skala laboratorium dengan fokus kajian kesehatan lingkungan yang diteliti yaitu pengelolaan limbah cair domestik. Pada penelitian ini air limbah akan dimasukan kedalam suatu alat yaitu Aerasi dengan variasi waktu Aerasi yaitu 1 jam, 3 jam dan 5 jam. Tempat penelitian dilakukan di Kampus Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bandung dan pengambilan sampel dilakukan di effluent Dapur PT. Sinkona Indonesia Lestari yang terletak di Ciater, Subang. Waktu penelitian dilaksanakan mulai dari penyusunan proposal sampai dengan penyusunan laporan penelitian adalah dari bulan Februari sampai Juli 2020.