

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Biochemical Oxygen Demand (BOD) adalah jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh bakteri dalam melakukan proses dekomposisi aerobik terhadap bahan organik dari suatu larutan. Mays (1996) mengartikan BOD sebagai suatu ukuran jumlah oksigen yang digunakan oleh populasi mikroba yang terkandung dalam perairan sebagai respon terhadap masuknya bahan organik yang dapat diurai. Dari pengertian ini dapat dikatakan bahwa walaupun nilai BOD menyatakan jumlah oksigen, tetapi untuk mudahnya dapat juga diartikan sebagai gambaran jumlah bahan organik mudah urai (*biodegradable organics*) yang ada di perairan (Chandra, 2012)

Biochemical Oxygen Demand (BOD) merupakan salah satu parameter wajib dalam air limbah ataupun air sisa hasil buangan lainnya. Air sisa kegiatan atau air limbah dapat berasal dari berbagai usaha, salah satu kegiatan yang menghasilkan air limbah dengan BOD tinggi yaitu pada usaha *laundry*. Hal tersebut sesuai dengan studi yang dilakukan oleh Hernaning (2016) bahwa kadar BOD air limbah *laundry* mencapai angka 260,3 mg / L. Angka tersebut telah melewati nilai ambang batas jika dibandingkan dengan Perda Jateng No. 5 Tahun 2012 tentang Baku Mutu Air Limbah dengan nilai ambang batas BOD sebesar 75 mg /L.

Usaha *laundry* merupakan salah satu jasa yang banyak digunakan di masyarakat khususnya di Bali. Pemanfaatan dan penyediaan jasa *laundry*

terdapat di berbagai bidang seperti hotel, industri, rumah sakit dan bahkan di skala kecil seperti rumah tangga. Dalam proses pembuangan limbah *laundry*, saat ini hampir semua usaha *laundry* membuang limbah langsung ke badan air ataupun di resapkan ke tanah. Pembuangan limbah *laundry* tanpa mengalami proses pengolahan terlebih dahulu dapat meningkatkan pencemaran terhadap badan air dan lingkungan tempat pembuangan limbah tersebut (Purnama, dkk, 2015).

Dalam kegiatannya jasa *laundry* memanfaatkan penggunaan detergen sebagai bahan baku dalam kegiatan usaha. Penggunaan detergen dikalangan masyarakat tidak terbatas pada jasa *laundry* namun juga digunakan di kalangan rumah tangga. Detergen banyak digunakan dikarenakan dinilai efektif sebagai pembersih jika dibandingkan dengan sabun biasa (Rosariawari, 2008). Zoller (2004) menyatakan detergen merupakan suatu produk penyempurnaan dari sabun yang dapat mengatasi kesadahan air dan larutan asam. Detergen terbuat dari bahan-bahan sintesis, sehingga sering digunakan istilah detergen sintesis (Apriyani, 2017).

Air limbah *laundry* memiliki dampak yang merugikan khususnya yang dibuang langsung ke lingkungan tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu. Menurut studi yang dilaksanakan oleh Purnama (2015) tentang karakteristik limbah *laundry* menyebutkan bahwa kandungan BOD yaitu sebesar 182,72 mg/L, kandungan COD sebesar 346,84 mg/L, kandungan TSS sebesar 48,65 mg/L dan pH air limbah *laundry* sebesar 8,20. Bila dibandingkan dengan Peraturan Gubernur Bali No 16 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Lingkungan Hidup dan Kriteria Baku Kerusakan Lingkungan

Hidup menyebutkan bahwa Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan / atau Kegiatan Domestik memiliki nilai ambang batas diantaranya untuk kandungan BOD sebesar 100 mg/ L, kandungan COD sebesar 100 mg/L, kandungan TSS sebesar 100 mg/ L dan rentangan pH air limbah sebesar 6 – 9. Hasil studi mengenai air limbah *laundry* tersebut telah melebihi daripada ambang batas yang ditentukan. Untuk menurunkan cemaran BOD dalam air limbah agar sesuai dengan peraturan dan standar yang berlaku perlu dilakukan pengolahan sebelum dibuang ke badan air.

Terdapat berbagai metode yang dapat digunakan untuk menurunkan BOD pada air limbah *laundry*. Salah satu cara dengan memanfaatkan metode aerasi, yaitu metode penambahan oksigen ke dalam larutan limbah untuk meningkatkan jumlah oksigen terlarut sehingga dapat memberikan suplai oksigen kepada mikroorganisme pengurai untuk menurunkan kadar zat organik yang terkandung dalam air limbah.

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh (Arsawan, 2012) bahwa metode aerasi pada air limbah mempengaruhi penurunan BOD sebesar 85 % dan 15 % sisanya dipengaruhi oleh factor lain. Supply oksigen pada air limbah meningkatkan kadar oksigen terlarut dalam air untuk meningkatkan kemampuan mikroorganisme dalam melakukan dekomposisi zat organik dalam air limbah, sehingga penggunaan metode aerasi dapat meningkatkan kualitas air limbah ke arah yang lebih baik. Marjono (2007) juga menyatakan bahwa proses aerasi selama 1 jam mengambil peran penting dalam penurunan kadar BOD air limbah domestic yaitu sebesar 56,50% dari kondisi awal air limbah (Mubarokah, 2010)

Berdasarkan data statistik UKM Binaan Dinas Koperasi Kota Denpasar mengenai jumlah usaha *laundry* yang terdapat di Desa Sidakarya, Kecamatan Denpasar Selatan terdapat sebanyak 32 usaha *laundry* yang telah mendaftarkan diri. Dari survey yang telah dilakukan oleh penulis, masih terdapat beberapa usaha *laundry* yang nama usahanya tidak terdaftar dalam data tersebut. Diantara 32 *laundry* yang telah terdaftar penulis mengasumsikan adanya kemungkinan usaha *laundry* tersebut belum melakukan pengolahan terhadap air limbah *laundry* sebelum dibuang ke badan air maupun diresapkan ke tanah.

Salah satu usaha *laundry* yang terdapat di Desa Sidakarya yaitu Oliv *Laundry* Jaya yang berlokasi di Jalan Kebudayaan No 1, Sidakarya Denpasar Selatan. Usaha *laundry* tersebut beroperasi sejak tahun 2015 bersama dengan tiga orang karyawan. Oliv *Laundry* Jaya belum melakukan pengolahan terhadap limbah cair sebelum melakukan pembuangan ke badan air.

Berdasarkan data kajian mengenai manfaat daripada metode aerasi dalam menurunkan kadar BOD air limbah *laundry* serta masih terdapat *laundry* yang belum melakukan pengolahan limbah sebelum dibuang ke badan air maupun ke tanah, penulis tertarik untuk menerapkan pengolahan air limbah melalui metode aerasi dengan skala rumah tangga dan untuk mengetahui efektivitas penggunaan metode aerasi dalam menurunkan BOD air limbah *laundry*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut : "Bagaimana efektivitas perbedaan waktu

aerasi terhadap penurunan *Biochemical Oxygen Demand (BOD)* air limbah *laundry*’?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas perbedaan waktu aerasi terhadap penurunan kadar *Biochemical Oxygen Demand (BOD)* air limbah *laundry*.

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui BOD air limbah *laundry* sebelum melalui metode aerasi
- b. Untuk mengetahui BOD air limbah *laundry* setelah melalui aerasi selama 30 menit, 60 menit dan 90 menit
- c. Untuk mengetahui efektivitas waktu aerasi terhadap penurunan kadar BOD air limbah *laundry*

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

- a. Sebagai sumbangan dalam memperkaya ilmu pengetahuan kesehatan lingkungan, khususnya untuk mengurangi dampak pencemaran lingkungan.
- b. Diharapkan dapat digunakan sebagai acuan awal bagi peneliti berikutnya.

2. Manfaat praktis

- a. Diharapkan menjadi informasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan metode aerasi dapat menurunkan kadar BOD air limbah *laundry*, sehingga dapat membantu dalam upaya mengurangi tingkat pencemaran

- b. Sebagai bahan pertimbangan bagi masyarakat dalam upaya perbaikan kualitas air untuk peningkatan derajat kesehatan masyarakat.