

BAB 5

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Pemeriksaan Fe

Berdasarkan hasil pengukuran Fe pada Limbah Pabrik di Sungai Tambangboyo Kota Surabaya dari titik A sampai dengan titik P menunjukkan adanya nilai Fe berkisar antara 2.8741 sampai 0.0021 mg/L. Nilai Fe memenuhi syarat Permenkes RI Nomor: 416/MENKES/PER/IX/1990 adalah Titik B sampai dengan Titik P dengan nilai 0.3307 sampai 0.0018 mg/L sedangkan, Nilai Fe menunjukkan tidak memenuhi syarat Permenkes RI Nomor: 416/MENKES/PER/IX/1990 adalah titik A yaitu lokasi pengambilan sampel tepat di pipa pembuangan dengan nilai mencapai 2.8741 mg/L. Nilai presentase (%) pada nilai Fe yang tidak memenuhi standart Permenkes RI Nomor: 416/MENKES/PER/IX/1990 adalah 6.666 %, sedangkan pada nilai Fe yang memenuhi standart Permenkes RI Nomor: 416/MENKES/PER/IX/1990 adalah 93.333 %.

Sungai merupakan sumber daya alam yang bersifat mengalir (*flowing resource*), Sungai memiliki tiga bagian kondisi lingkungan yaitu hulu, hilir, dan muara. Pada bagian hulu, kualitas airnya lebih baik, lebih jernih, mempunyai variasi kandungan senyawa kimiawi lebih rendah/ sedikit, kandungan biologis lebih rendah. Pada bagian hilir berpotensi tercemar jauh lebih besar sehingga kandungan kimiawi dan biologis lebih bervariasi dan cukup tinggi. Pada umumnya diperlukan

pengolahan secara lengkap. Pada bagian muara letaknya hampir mencapai laut atau pertemuan sungai – sungai lain, arus air sangat lambat dengan volume yang lebih besar, banyak mengandung bahan pelarut, lumpur dari hilir membentuk sungai keruh. (Qurrotul, 2018).

Pengambilan sampel tepat di hilir sehingga ada kadar besi (Fe) pada titik A sampai dengan titik P yaitu 2.8741 sampai 0.0021 mg/L, titik A merupakan sampel dengan pengambilan tepat di pipa memiliki presentase 6.666 %, pembuangan limbah tahu. Titik B; C; D; E; F; G; H; I; J; K; L; M; N;O ;P merupakan sampel dengan pengambilan memiliki jarak masing–masing 5 meter dari pipa pembuangan limbah tahu dengan presentase 93.333 %. Berdasarkan hasil penelitian kadar besi (Fe) dari titik A sampai titik P menunjukkan penurunan kadar besi (Fe), pada saat pengambilan sampel titik A sampai titik P terdapat arus air yang sangat lambat yang mengalir ke muara, letaknya hampir mencapai laut atau pertemuan sungai – sungai lain, arus air sangat lambat dengan volume yang lebih besar seperti sungai Tambangboyo Kota Surabaya, sehingga kadar Fe dari titik A sampai dengan titik P dapat terlarut dan menunjukkan penurunan kadar.

Standart Permenkes RI Nomor: 416/MENKES/PER/IX/1990 tentang Syarat-syarat Dan Pengawasan Kualitas Air dengan batas Fe kurang dari 1 mg/L atau 1 ppm. jika Fe di atas 1 ppm, air dikatakan mengalami pencemaran. Sedangkan kadar besi (Fe) di dalam sungai Tambangboyo Kota Surabaya melebihi Permenkes RI Nomor: 416/MENKES/PER/IX/1990 tentang Syarat-syarat Dan Pengawasan Kualitas Air dengan kadar besi (Fe) mencapai 2.874 mg/L pada titik A. Hal ini disebabkan aktivitas industri tahu yang membuang limbah cair ke sungai Tambangboyo mengakibatkan pencemaran bahan logam.

Industri tahu proses produksinya masih menggunakan cara yang sederhana. Banyak diantara para pengrajin tahu yang belum mengerti akan kebersihan lingkungan sehingga dapat menyebabkan terkontaminasi oleh senyawa-senyawa kimia dan logam, seperti logam Fe, dalam jumlah melebihi batas yang ditetapkan dapat menyebabkan keracunan. Senyawa logam Fe ini berasal dari peralatan yang digunakan dalam proses produksi tahu, seperti loyang atau panci besar yang terbuat dari campuran seng, kuningan dan aluminium (Cahyani Fithry, 2008).

Industri tahu di sekitar sungai Tambangboyo Kota Surabaya telah menggunakan air PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) untuk proses pencucian bahan baku kedelai serta di gunakan saat proses pembuatan tahu dan industri tahu di sekitar sungai Tambangboyo Kota Surabaya menggunakan peralatan sederhana yang digunakan dalam proses produksi tahu seperti loyang atau panci besar yang terbuat dari campuran seng, kuningan dan aluminium.

Setelah proses produksi tahu terdapat limbah cair, limbah cair memiliki sifat yang sama seperti tahu meskipun telah hancur yaitu sebagai penyerap (pengadsorpsi) mengandung protein yang memiliki daya serap dari asam-asam amino yang membentuk *zwitter ion* (bermuatan dua). Protein yang memiliki sisi (gugus) aktif ini dapat mengikat ion-ion logam ataupun senyawa lainnya (Nohong, 2010). Sehingga limbah cair dapat menyerap besi (Fe) pada air PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) yang digunakan saat proses pembuatan tahu dengan kadar besi (Fe) 1.86 mg/L Kota Surabaya (Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan, 2006). Dan limbah cair tahu dapat menyerap Fe pada peralatan sederhana yang digunakan dalam proses produksi tahu yang terbuat dari campuran seng, kuningan dan

aluminium, akibatnya terdapat besi (Fe) pada limbah cair tahu disungai Tambangboyo Kota Surabaya.

Fe berada dalam tanah dan batuan sebagai ferioksida (Fe_2O_3) dan ferihidroksida ($\text{Fe}(\text{OH})_3$), Jika air kontak dengan udara (oksigen) maka besi (Fe^{2+}) akan teroksidasi menjadi ferihidroksida ($\text{Fe}(\text{OH})_3$). Ferihidroksida dapat mengendap dan berwarna kuning kecoklatan (Jusmanizah, 2011).

Sungai Tambangboyo Kota Surabaya suda tercemar oleh limbah cair dari industri tahu, terdapat noda berwarna kuning kecoklatan. Pembuangan limbah dilakukan pada hari efektif yaitu hari senin sampai dengan hari jumat pada waktu sore hari, sehingga pembuangan air limbah di sungai Tambangboyo Kota Surabaya terus menerus dilakukan oleh pabrik tahu, akibat pembuangan air limbah tersebut sungai Tambangboyo Kota Surabaya tercemar.

Akibat dari Limbah cair yang dihasilkan mengandung padatan tersuspensi maupun terlarut, yang akan menimbulkan gangguan terhadap kesehatan karena menghasilkan zat beracun. Air limbah bila dibiarkan, akan berubah warnanya menjadi cokelat kehitaman dan berbau busuk. Bau busuk ini mengakibatkan sakit pernapasan, penyakit gatal, diare, kolera, radang usus dan penyakit lainnya. Air limbah termasuk bahan B3, baik secara langsung maupun tidak langsung dapat mencemarkan, merusak lingkungan hidup, dapat membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lainnya (Munir F, 2017).

Pengelolaan limbah tahu di industri tahu tersebut di olah dengan baik sebelum di buang ke sungai Tambangboyo Kota Surabaya dengan memperhatikan

karakteristik limbah Berdasarkan Undang – Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

Menurut Peraturan Pemerintah No. 38 Tahun 2011 tentang Sungai didefinisikan bahwa, sungai merupakan Budidaya Perairan umum dengan pergerakan air satu arah yang terus menerus. Ekosistem sungai merupakan habitat bagi biota air yang keberadaanya sangat dipengaruhi oleh lingkungan sekitarnya (Qurrotul, 2018).

Air sungai Tambangboyo Kota Surabaya memiliki beban pencemaran akibat industri tahu sehingga dapat menurunkan kualitas air sungai. Seharusnya air sungai terbebas dari pencemaran limbah industri dengan persyaratan yaitu tidak boleh mengandung bahan-bahan kimia seperti besi (Fe) dalam jumlah tertentu yang melampaui batas dan adanya pengolahan air limbah.

