

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sumber energi air berikan kedudukan yang sangat berarti buat kehidupan manusia, oleh sebab itu air butuh buat dilestarikan biar bermanfaat untuk makhluk hidup serta kehidupan manusia. Penyebaran air yang terdapat di bumi meliputi air danau, air laut, air sungai, serta air tanah (Siregar, 2008). Di era saat ini jumlah penduduk terus menjadi meningkat dengan seluruh kegiatannya, hingga dari itu air yang kita pakai pula telah banyak yang tercemar baik dari limbah rumah tangga, jasa maupun industri. Tidak hanya itu sumber pencemar lain berasal dari perkantoran, rumah makan, sarana pelayanan kesehatan meliputi rumah sakit serta puskesmas.

Puskesmas Kawedanan merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan untuk masyarakat yang ada di wilayah Kabupaten Magetan. Pelayanan yang ada di puskesmas ini meliputi Rawat Inap, Rawat Jalan, Unit Gawat Darurat (UGD) 24 jam, Ruang Pemeriksaan, Layanan Ibu dan Anak, Farmasi, Klinik Sanitasi. Selain itu, ada fasilitas penunjang lainnya yang meliputi gudang, ambulance, dapur, pemadam kebakaran, penyediaan air bersih dan instalasi pengolahan air limbah.

Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) wajib dirawat dengan baik supaya bisa bekerja secara optimal sehingga efluent yang dihasilkan bisa cocok dengan baku kualitas yang diresmikan dan tidak mengganggu kesehatan masyarakat sekitar. Air limbah yang dibuang di badan sungai harus benar benar sesuai baku mutu yang telah ditetapkan dan tidak mengandung bakteri, virus, bahan kimia yang membahayakan supaya tidak mencemari badan sungai dan tidak mengakibatkan masyarakat sekitar terjangkau penyakit. Agar IPAL dapat beroperasi dengan baik dibutuhkan sebagian fitur pemberdayaan serta manajemen semacam kelembagaan pengelola IPAL, sumber energi manusia yang bagus, serta didukung dengan pembiayaan. Dengan didukung bayaran yang baik dari industri

dapat menolong kinerja IPAL jadi lebih maksimal serta baik (Asmadi dan Suharno, 2012).

Pelayanan Kesehatan Masyarakat salah satunya Puskesmas pasti didalamnya menghasilkan banyak limbah organik atau limbah kimia, maka dari itu setiap Puskesmas juga menyesuaikan kebutuhan IPAL yang digunakan sesuai dengan limbah yang paling banyak dihasilkan. Puskesmas Kawedanan banyak menghasilkan limbah kimia yang menyebabkan tingginya parameter air limbah, namun kinerja IPAL yang ada di Puskesmas Kawedanan masih belum optimum dikarenakan salah satu parameter yang diukur untuk kualitas pengolahan air limbah masih tinggi.

Dari banyaknya parameter yang diukur untuk menentukan kualitas pengolahan air limbah salah satunya yaitu parameter BOD dan COD dalam air limbah. Hasil pemeriksaan kualitas pengolahan air limbah IPAL Puskesmas Kawedanan kadar COD lebih tinggi daripada kadar BOD IPAL di Puskesmas Kawedanan. Air limbah yang mengandung kadar COD yang tinggi dapat mengganggu kesehatan manusia. Air limbah yang mengandung kadar COD yang tinggi menunjukkan jika air tersebut mengandung bahan pencemar organik dalam jumlah yang banyak. Selain itu, air limbah yang mengandung kadar COD yang tinggi didalamnya terdapat mikroorganisme ataupun pathogen yang banyak. Mikroorganisme pathogen ini sendiri dapat menyebabkan berbagai macam penyakit pada manusia. Kebanyakan penyakit yang timbul akibat paparan COD yaitu penyakit saluran pencernaan seperti Cholera, Disentri, Typhus dan lainnya.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh penulis kadar COD effluent IPAL Puskesmas Kawedanan dikatakan tinggi disebabkan oleh beberapa limbah yang berasal dari Ruang UGD, Ruang Pemeriksaan Anak dan Ibu, Ruang Laboratorium, Ruang Rawat Inap, Ruang Laundry dan Ruang Dapur. Selain itu setelah diamati hasil limbah yang dikeluarkan oleh IPAL di Puskesmas Kawedanan setelah dikasih indikator ikan, ikan tersebut mati itu menunjukkan apabila kadar yang ada di air limbah IPAL Puskesmas Kawedanan tidak

memenuhi persyaratan.

Hasil pemeriksaan di Laboratorium Kesehatan Daerah Ponorogo tanggal 18 Januari 2023 Mengenai efluent IPAL Puskesmas Kawedanan menyatakan bahwa kadar COD pada outlet sebesar 297 mg/l. Sedangkan baku mutu kadar COD menurut Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 yaitu 80 mg/l. Sehingga kadar COD Puskesmas Kawedanan tidak memenuhi syarat dikarenakan melebihi baku mutu yang ada yaitu sebesar 73% dari persyaratan, sehingga harus dilakukan pengolahan limbah.

Hasil pra penelitian yang dilakukan pada hari Senin, 13 Februari 2023 dan diambil sampel pada hari Senin, 20 Februari 2023 didapatkan hasil adanya penurunan kadar COD limbah Puskesmas Kawedanan. Itu menunjukkan jika enceng gondok dapat menurunkan kadar COD limbah Puskesmas Kawedanan.

Berbagai metode dapat digunakan untuk proses pengolahan limbah cair antara lain secara fisika, kimia, serta hayati. Proses pengolahan secara hayati bisa memakai mikroorganisme serta fitoremediasi tumbuhan air yang telah banyak digunakan untuk merendahkan berbagai kandungan logam yang beracun maupun zat organik. Tumbuhan air ini dinilai lumayan gampang untuk didapatkan dan efisien untuk meresap berbagai logam yang beracun serta zat organik yang terdapat dalam jaringan tumbuhan.

Tumbuhan enceng gondok (*Eichhornia crassipes*) bisa meresap serta mengakumulasi berbagai zat yang terdapat di dalam isi air, baik berbentuk terlarut ataupun tersuspensi (Dyah, 2013). Selain itu enceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dapat menyerap logam berat dan senyawa beracun yang tinggi dengan akarnya sehingga tanaman ini dinilai sebagai gulma yang dapat merusak lingkungan perairan. Adapun cara kerja enceng gondok dalam proses fitoremediasi yaitu enceng gondok berperan dalam menyerap zat kimia yang ada di air dengan akarnya lalu dari akar akan dibawa ke batang dari batang naik ke daunnya dan dari daun itulah zat kimia akan diuraikan. Di sisi lain enceng gondok

(*Eichhorniacrassipes*) ini dapat menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi masyarakat seperti bahan kerajinan, kombinasi pakan ternak, serta biofiltrasi (Marianto, 2001).

Penelitian yang dilakukan Usa Bella Yunias Bahar, Suparmin, Yulianto (2019) memakai tata cara fitoremediasi dengan tumbuhan enceng gondok sanggup merendahkan kandungan limbah COD yang terdapat di Rumah Sakit Ananda Purwokerto. Presentase penurunan pengolahan limbah cair setelah menggunakan metode fitoremediasi dengan menggunakan 5 tanaman dan 10 tanaman yaitu 61,11 % dan 49,08 %. Kemudian hasil penelitian Fuad Zakiyah (2017) penurunan kadar limbah COD memakai 4 tumbuhan 6 tumbuhan serta 8 tumbuhan enceng gondok sepanjang 7 hari dalam 15 liter air limbah memperoleh hasil 46,15 %, 57,30 % dan 64,07 %.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap penurunan kadar COD dalam limbah cair Puskesmas Kawedanan berjudul **“Efektivitas Metode Fitoremediasi dengan Variasi Jumlah Tanaman Enceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) untuk Menurunkan Parameter COD Efluent IPAL di Puskesmas Kawedanan Kabupaten Magetan Tahun 2023”**.

B. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan tingginya kadar COD limbah Puskesmas Kawedanan disebabkan oleh beberapa faktor antara lain :

- a. Instalasi Pengolahan Air Limbah yang kurang maksimal.
- b. Didalam Instalasi Pengolahan Air Limbah terdapat bahan kimia yang belum bisa tersuspensi yang berasal dari Ruang UGD, Ruang Pemeriksaan Anak dan Ibu, Ruang Laboratorium, Ruang Rawat Inap, Ruang Laundry dan Ruang Dapur.

- c. Jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi zat-zat organik belum mencukupi kebutuhan.
 - d. Banyaknya tanaman enceng gondok di Kantor Dinas Pengelolaan Lingkungan Hidup yang tidak dimanfaatkan dengan baik.
 - e. Tingginya kadar COD air limbah yang akan dibuang di badan sungai melebihi baku mutu.
 - f. Perlunya penurunan kadar COD air limbah supaya memenuhi syarat baku mutu air limbah.
2. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti membatasi masalah efektivitas metode fitoremediasi dengan variasi jumlah tanaman enceng gondok (*Eichhornia crassipes*) untuk menurunkan parameter COD effluent IPAL di Puskesmas Kawedanan Kabupaten Magetan.

C. Rumusan Masalah

Bagaimana Efektivitas Metode Fitoremediasi dengan Variasi Jumlah Tanaman Enceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) untuk Menurunkan Parameter COD effluent IPAL di Puskesmas Kawedanan Kabupaten Magetan?.

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui Efektivitas Metode Fitoremediasi dengan Variasi Jumlah Tanaman Enceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) untuk Menurunkan Parameter COD Effluent IPAL di Puskesmas Kawedanan Kabupaten Magetan.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur parameter COD effluent IPAL Puskesmas sebelum dilakukan perlakuan fitoremediasi.
- b. Mengukur parameter COD effluent Puskesmas setelah dilakukan perlakuan fitoremediasi dengan enceng gondok sebanyak 15 tanaman.
- c. Mengukur parameter COD effluent IPAL Puskesmas setelah dilakukan

- perlakuan fitoremediasi dengan enceng gondok sebanyak 20 tanaman.
- d. Menilai keefektifan yang paling optimal dalam menurunkan parameter COD sesudah perlakuan fitoremediasi pada effluent IPAL Puskesmas.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Pihak Puskesmas

Dapat digunakan sebagai masukan, saran, bahan pertimbangan dan perbaikan untuk proses pengolahan IPAL yang lebih baik terutama dalam menurunkan kadar COD limbah.

2. Bagi Peneliti

Meningkatkan pengetahuan tentang keefektifitasan metode fitoremediasi tanaman enceng gondok untuk menurunkan kadar limbah COD di Puskesmas Kawedanan Kabupaten Magetan.

3. Bagi Peneliti Lain

Bisa dijadikan sebagai informasi dan bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

F. Hipotesis Penelitian

HO tidak ada hubungan Efektivitas Metode Fitoremediasi Tanaman Enceng Gondok untuk Menurunkan Kadar Limbah COD di Puskesmas Kawedanan Kabupaten Magetan.