

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. LATAR BELAKANG

Pengolahan Kue terbuat dari tepung terigu, gula, telur ayam, air, dan emulsifier dicampur sampai mengembang kemudian diselesaikan dengan cara dikukus. Kue kukus juga merupakan makanan tradisional yang digemari oleh semua kalangan masyarakat (Sejati & Mulyono, 2022). Pengolahan Kue ini menghasilkan sumber air limbah industri yang mengandung senyawa organik, minyak dan lemak, serta polutan yang terkandung dalam air limbah industri kue dan berasal dari sisa olahan produksi.

Air merupakan salah satu sumber daya alam (SDA) yang dapat diperbaharui (*renewable resources*). Air bersih yang bagus dan netral berada diantara pH 6-8 sesuai standar baku mutu kesehatan lingkungan untuk media air untuk keperluan higiene sanitasi sesuai dengan PERMENKES Nomor 32 Tahun 2017 mengenai Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi. Perairan yang asam cenderung menyebabkan kematian pada makhluk hidup demikian juga pada pH yang mempunyai nilai kelewat basa. (Mahmudi & Musa, 2020)

Biochemical Oxygen Demand (BOD) merupakan jumlah oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk menguraikan bahan organik dalam kondisi aerobik (Sisnayati et al., 2021). Dengan kata lain dapat diartikan sebagai gambaran jumlah bahan organik yang mudah terurai (*biodegradable organics*) yang terdapat dalam perairan. Hal-hal yang mempengaruhi kandungan BOD yaitu kandungan bahan organik dan jenis bahan organik, temperatur, oksigen terlarut, densitas plankton, pH, dan keberadaan mikroba. Jika kandungan BOD tinggi, maka oksigen terlarut akan menurun melalui proses penguraian bahan organik pada kondisi aerobik dan akan menurunkan nilai pH (Yelli Kurnianti et al., 2020).

*Total Suspended Solid (TSS)* adalah partikel yang berukuran lebih besar dari dua mikron, yang biasa ditemukan di lingkungan aquatic. Sedangkan partikel yang ukurannya lebih kecil dari kebanyakan ukuran filter pada umumnya yaitu dua mikron dianggap sebagai padatan terlarut. Partikel-partikel yang

keberadaannya berpengaruh terhadap konsentrasi *Total Suspended Solid (TSS)* yaitu berupa Kerikil, pasir, lanau, tanah liat, serta alga (Harahap et al., 2020). Metode yang bagus dan ekonomis untuk menurunkan kontaminan yang terkandung pada air limbah yaitu dengan metode fitoremediasi (Novita et al., 2022).

Pengolahan limbah cair secara umum dapat dilakukan secara fisika, kimia dan biologi. Seluruh proses tersebut bertujuan untuk menghilangkan kandungan padatan tersuspensi, koloid dan bahan-bahan organik dan anorganik yang terlarut. Proses pengolahan yang termasuk pengolahan fisika antara lain pengolahan dengan menggunakan screening, sedimentasi, filtrasi, sentrifugasi dan flotasi (Indrayani, 2018). Proses pengolahan biologi salah satunya adalah proses fitoremediasi (*phytoremediation*) dimana tanaman tertentu dalam media (tanah, koral dan air) dapat mengubah zat kontaminan (pencemar) menjadi berkurang atau tidak berbahaya bahkan bisa berubah menjadi bahan yang berguna secara ekonomi. Fitoremediasi memiliki keuntungan dibandingkan dengan proses yang lainnya karena biaya yang murah.. Pengoprasian serta perawatannya lebih mudah, mempunyai efesiensi yang cukup tinggi, dapat menghilangkan zat pencemar berupa logam-logam dan bahan organik, serta dapat memberikan keuntungan seperti memberi keuntungan secara ekologis (Kencana & Radityaningrum, 2022).

Dalam penelitian terdahulu untuk mengurangi pencemaran air berasal dari limbah cair, upaya yang dilakukan adalah melakukan Fitoremediasi dengan menggunakan tanaman air seperti Eceng Gondok, Kayu Apu, dan Kangkung Air. Salah satu tanaman tersebut yakni Kangkung Air yang dapat memberikan pengaruh dalam memperbaiki kualitas Limbah Cair kelapa sawit (Anwar, 2016). Dari hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa tumbuhan kangkung air memiliki efektifitas pengurangan BOD, COD, TSS, DO, TDS dan Kekeruhan. Berdasarkan uji awal pada karakteristik limbah cair industry kue, didapatkan hasil BOD sebesar 1.237 mg/L dan TSS 1.438 mg/L, maka perlu dilakukan pengolahan untuk air limbah di Industri kue menggunakan metode fitoremediasi untuk menurunkan kadar BOD dan menghilangkan kadar TSS agar limbah yang dibuang dapat memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan.

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

Berapa efisiensi dari proses fitoremediasi BOD dan TSS pada air limbah industri kue?

## **C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian dapat diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **C.1 TUJUAN PENELITIAN**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini untuk mengkaji :

1. Besar efisiensi penurunan dari proses Fitoremediasi BOD dan TSS pada air limbah industri kue.
2. Hasil penurunan BOD dan TSS dengan metode fitoremediasi apakah sudah sesuai baku mutu PerGub Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 tentang “Baku Mutu Air Limbah Industri Kue”
3. Ketahanan tanaman kangkung air dapat bertahan berapa hari dalam melakukan penurunan kadar BOD dan TSS dengan metode fitoremediasi.

### **C.2 MANFAAT PENELITIAN**

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, manfaat penelitian yang diharapkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

#### **C.2.1 MANFAAT UNTUK PENGAMBIL KEPUTUSAN**

1. Mengurangi pencemaran dan memberikan alternatif pengolahan air limbah pada industri kue yang lebih efektif
2. Mencegah bahaya kandungan BOD dan TSS yang dapat ditimbulkan melalui pencemaran air limbah industri kue.
3. Dapat diaplikasikan sebagai proses pengolahan limbah cair di industri kue.

### **C.2.2 MANFAAT UNTUK MASYARAKAT**

Hasil penelitian ini dapat membantu masyarakat dalam memenuhi sarana/prasarana lingkungan teknologi terbarukan pengolahan air limbah. Hasilnya juga bisa dimanfaatkan bagi masyarakat pada umumnya. Dikarenakan proses yang mudah jadi bagus untuk masyarakat supaya bisa dikembangkan lagi oleh masyarakat

### **C.2.3 MANFAAT UNTUK ILMU PENGETAHUAN**

1. Penelitian ini dapat membuat inovasi yang lebih unggul lagi dan lebih terbarukan untuk bisa lebih efisien dalam mengelola air limbah.
2. Bisa digunakan oleh peneliti sebelumnya untuk mengembangkan penelitian ini dengan metode yang terbarukan .

#### **D. RUANG LINGKUP**

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah :

1. Sampel air limbah Industri kue yang akan diteliti diambil dari output pengolahan limbah Industri kue.
2. Penelitian untuk menurunkan kadar BOD dan TSS pada air limbah Industri kue di uji di Laboratorium.
3. Media yang digunakan untuk penelitian menggunakan tanaman kangkung air.
4. System aliran yang digunakan dalam penelitian adalah kontinyu.