

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kabupaten Tuban menjadi salah satu sentra penghasil ikan terbesar di Jawa Timur. Berdasarkan data Kementrian Kelautan dan Perikanan (2013) bahwa tahun 2010 jumlah produksi perikanan tangkap di Kabupaten Tuban mencapai 10.070,4 ton. Data UPI (Unit Pengolahan Ikan) menyebutkan bahwa jumlah industri pengolahan ikan di Kota Tuban Jawa Timur sejumlah 8 industri menengah besar dan sejumlah 1.006 industri mikro kecil skala rumah tangga. Tidak ada industri mikro kecil yang melakukan pengolahan limbah akibatnya, dampak lingkungan yang terkait dengan kegiatan pengolahan ikan menjadi subjek yang semakin memprihatinkan (Data DLH Tuban).

Limbah cair industri perikanan mengandung bahan organik yang tinggi. Kandungan bahan organik yang tinggi disebabkan oleh aktivitas industri yang menghasilkan darah, sari ikan (*fish juice*), dan organ tubuh ikan yaitu, isi perut, ekor, dan daging busuk yang terbawa oleh air limbah (Setiadi, 2019). Karakteristik limbah cair perikanan dapat dilihat melalui parameter pH, jumlah padatan terlarut, suhu, bau, BOD, COD, dan konsentrasi nitrogen serta fosfor (FAO, 2011).

Dalam permasalahan ini diperlukan adanya suatu teknologi tepat guna yang dapat digunakan dengan biaya murah dan memiliki efisiensi tinggi untuk pengolahan limbah yang dapat digunakan oleh industri maupun masyarakat. Salah satu teknologi alternatif yang dapat digunakan yaitu *constructed wetland* atau lahan basah buatan. *Constructed wetland* (CW) adalah sebuah sistem menyerupai lahan basah alami yang memiliki sistem perencanaan terkontrol dengan memanfaatkan proses alami yang melibatkan vegetasi, media dan mikroorganisme untuk mengolah air limbah (Vymazal, 2010).

Pada *constructed wetland* dibutuhkan tanaman yang dapat mengurangi beban polutan. Media yang digunakan berupa tanah, pasir, atau batu kerikil. Keunggulan sistem ini adalah konstruksinya sederhana tanpa peralatan dan mesin,

mudah perawatannya, dan memiliki nilai estetika (Hammer, 1989:17)

Sistem *Sub Surface Flow* (SSF) dinilai cocok untuk digunakan pada pengolahan lahan basah buatan karena pada sistem ini air tidak menggenang di atas permukaan media, air akan mengalir dibawah media sehingga memiliki keuntungan. Salah satu keuntungannya adalah tumbuhan yang dapat beradaptasi lebih bervariasi, sehingga dapat digunakan sebagai taman dengan estetika yang baik. Berbagai jenis tumbuhan dapat tumbuh dalam sistem *Sub Surface Flow* (SSF) *Constructed Wetland* adalah kayu apu (*Pistia stratiotes L.*), melati air (*Echinodorus palaefolius*), genjer (*Limnocharis flava L.*), eceng gondok (*Eichhornia crassiper*), lembang (*Typha angustifolia*), teratai (*Nyphaea firecrest*) dapat dimanfaatkan untuk pengolahan limbah (Ratnawati & Talarima, 2017).

Menurut Sijimol *et al.* (2021) bahwa dengan menggunakan tanaman *Equisetum hyemale* dalam sistem lahan basah buatan pengolahan air limbah *grey water* dapat penyisihan kandungan pencemar dalam air limbah memiliki efisiensi penyisihan kekeruhan 94,6 %, keasaman 91,4%, COD 88,1%, BOD 80 %.

Menurut Rahmani *et al.* (2014) menggunakan tanaman cattail sebagai media pada sistem lahan basah buatan memiliki efisiensi penyisihan TSS tertinggi 89,4%, efisiensi penyisihan COD tertinggi 90,59% , efisiensi penyisihan Fosfat tertinggi 85,15% ,efisiensi penyisihan Nitrogen tertinggi 53,24%

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana efektifitas penyisihan kandungan COD, TSS, N dan P yang dicapai dengan metode *constructed wetland* menggunakan tanaman Bambu Air, Sirih Gading dan Lembang?
2. Bagaimana pengaruh perbandingan jenis tanaman terhadap penyisihan kandungan COD, TSS, N dan P dengan metode *constructed wetland*?
3. Bagaimana pengaruh jenis media tanah liat terhadap penyisihan kandungan COD, TSS, N dan P dengan metode *constructed wetland*?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengnalisa dan menghitung penyisihan parameter COD, TSS, P dan N menggunakan tanaman Bambu Air, Sirih Gading dan Lembang dengan variasi debit dan waktu tinggal

2. Mengidentifikasi media tanah liat dan kerikil pada lahan basah buatan

1.4. Manfaat Penelitian

1. Memberikan alternatif teknologi tepat guna yang memiliki biaya murah dan efektif dalam pengolahan air limbah industri pengalengan ikan di Kota Tuban
2. Mengetahui manfaat metode *constructed wetland* dengan tanaman COD, TSS, N dan P sebagai alternatif pengolahan air limbah

1.5. Ruang Lingkup

1. Air limbah yang digunakan untuk penelitian bersumber dari industri pengalengan ikan di daerah Tuban Jawa Timur
2. Tanaman yang digunakan penelitian pada metode *constructed wetland* yaitu Bambu Air, Sirih Gading dan Lembang
3. Media yang digunakan yaitu tanah kerikil dan tanah liat
4. Parameter yang dianalisa yaitu COD, TSS, N dan P
5. Penelitian pada metode *constructed wetland* menggunakan sistem kontinyu