

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk Indonesia yang sangat pesat menyebabkan meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia sehingga mengakibatkan bertambahnya jumlah sampah yang dihasilkan. Seiring dengan meningkatnya populasi penduduk semakin besar potensi terjadinya pencemaran lingkungan. Banyaknya sampah tergantung pada kepadatan penduduk suatu daerah. Berbagai aktivitas yang dilaksanakan oleh lapisan masyarakat dapat memberikan berbagai jenis pencemar (Agusetyadevy, 2016). Dengan banyaknya tumpukan sampah tentu juga akan menghasilkan buangan cairan dari tumpukan sampah tersebut.

Air lindi merupakan cairan yang muncul akibat masuknya air eksternal ke dalam timbunan sampah, dimana air tersebut dapat melarutkan materi terlarut dan materi organik yang disebabkan oleh dekomposisi biologis, hal ini mengakibatkan lindi berpotensi mencemari badan air dan sekitarnya jika tidak dikelola dengan baik (Damanhuri dan Padmi, 2010). Di dalam air lindi terdapat beberapa genus bakteri aerob seperti *Streptococcus*, *Escherichia*, *Pseudomonas* dan *Proteus*. Lindi akan menjadi masalah serius jika tidak dilakukan pengolahan dengan baik sebelum dibuang ke badan air, akibatnya lindi akan menjadi bahan pencemar dan membunuh biota yang ada di perairan air dan mencemari air tanah serta berdampak pada warga sekitar terutama warga di sekitar TPA Jabon.

Salah satu teknik pengolahan air lindi adalah menggunakan *constructed wetland* karena efektif dan efisien dalam mengurangi senyawa berbahaya yang terdapat pada air lindi. *Constructed wetland* adalah lahan basah buatan dengan sistem pengolahan air limbah yang menggunakan teknologi sederhana dengan pendekatan baru untuk menurunkan pencemaran lingkungan berdasarkan pemanfaatan tanaman air dan mikroorganisme. Tujuannya adalah untuk memperbaiki kualitas air dan mengurangi efek berbahaya dari limbah sebelum dibuang ke badan air (Suswati dan Wibisono, 2013). Proses *constructed wetland* merupakan pengolahan limbah yang meniru atau mengikuti dari proses yang terjadi di lahan basah/rawa (*wetland*) secara alami, dimana tumbuhan air (*hydrophyta*)

yang tumbuh di daerah tersebut memegang peran penting dalam proses pemulihan kualitas air. *Constructed wetland* memiliki keuntungan jika dibandingkan dengan proses lainnya yaitu murah dari segi biaya, pengoperasian dan perawatan lebih mudah, serta mempunyai efisiensi yang cukup tinggi.

Metode *Constructed Wetland* (wetland buatan) umumnya menggunakan tanaman yang dapat bertahan dalam kondisi berair dan memiliki kemampuan untuk memperbaiki kualitas air dengan berbagai cara. Tanaman yang dapat digunakan dalam metode *Constructed Wetland* adalah tanaman Papyrus (*Cyperus Papyrus*) dan *Bulrush* (*Typha Latifolia*). Tanaman Papyrus (*Cyperus Papyrus*) merupakan spesies tumbuhan air tawar yang umum tumbuh di daerah tropis. Tumbuhan ini mengapung bebas di perairan kecuali menempel pada lumpur, tumbuhnya di genangan air yang tenang atau yang mengalir dengan lambat, Papyrus (*Cyperus Papyrus*) mempunyai banyak akar tambahan yang penuh dengan bulu-bulu akar yang halus, panjang, dan lebat. Selain itu, tanaman ini juga dapat hidup pada lingkungan dengan air tergenang (Wirawan dkk., 2014).

Tanaman *Bulrush* (*Typha latifolia*) adalah tanaman liar dan banyak ditemukan di rawa pasang surut. Tanaman ini dapat menyediakan struktur yang baik untuk pembentukan biofilm dan menjadi tempat hidup bagi mikroorganisme yang membantu dalam proses penguraian zat organik. Tanaman ini juga mampu menyerap zat-zat pencemar, meningkatkan oksigen di dalam air, dan menyediakan tempat berlindung bagi biota air. Tanaman *Bulrush* ini mampu tumbuh baik di daerah berair dan dapat beradaptasi dengan berbagai kondisi tanah dan air.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun masalah yang akan diidentifikasi dalam penelitian ini, adalah:

1. Kemampuan tanaman Papyrus (*Cyperus Papyrus*) dalam mereduksi COD, TSS, dan pH pada air lindi.
2. Kemampuan tanaman *Bulrush* (*Typha Latifolia*) dalam mereduksi COD, TSS, dan pH pada air lindi.
3. Pengaruh media tanam terhadap reduksi COD, TSS, dan pH pada air lindi.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang sudah dijabarkan diatas, permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan tanaman Papirus (*Cyperus Papyrus*) dalam mereduksi COD, TSS, dan pH pada air lindi?
2. Bagaimana kemampuan tanaman *Bulrush* (*Typha Latifolia*) dalam mereduksi COD, TSS, dan pH pada air lindi.
3. Bagaimana pengaruh media tanam terhadap pengolahan air lindi dengan metode *Constructed Wetland* dalam mereduksi COD, TSS, dan pH pada air lindi?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui kemampuan tanaman Papirus (*Cyperus Papyrus*) dalam mereduksi COD, TSS, dan pH pada air lindi.
2. Dapat mengetahui kemampuan tanaman *Bulrush* (*Typha Latifolia*) dalam mereduksi COD, TSS, dan pH pada air lindi.
3. Dapat menganalisis pengaruh media tanam terhadap reduksi COD, TSS, dan pH pada air lindi.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi tentang pengolahan air lindi menggunakan metode *Constructed Wetland* non kontinyu menggunakan tanaman Papirus (*Cyperus Papyrus*) dan tanaman *Bulrush* (*Typha Latifolia*).
2. Memberikan informasi mengenai kemampuan tanaman Papirus (*Cyperus Papyrus*) dalam mereduksi COD, TSS, dan pH pada air lindi.
3. Memberikan informasi mengenai kemampuan tanaman *Bulrush* (*Typha Latifolia*) dalam mereduksi COD, TSS, dan pH pada air lindi.
4. Memberikan informasi mengenai pengaruh media terhadap reduksi COD, TSS, dan pH pada air lindi.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

1. Sampel air lindi yang digunakan adalah air lindi dari TPA Jabon Sidoarjo.
2. Parameter yang akan diteliti yaitu COD, TSS dan PH.
3. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Constructed Wetland* non kontinyu menggunakan tanaman Papyrus (*Cyperus Papyrus*) dan tanaman *Bulrush* (*Typha Latifolia*).
4. Variasi tanaman yang digunakan adalah Papyrus (*Cyperus Papyrus*) dan tanaman *Bulrush* (*Typha Latifolia*).
5. Media tanam yang digunakan adalah kerikil, tanah dan pupuk.
6. Penelitian ini dilakukan dengan skala laboratorium.