

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah Rumah Potong Hewan (RPH) tergolong limbah organik, berupa darah, lemak, tinja, isi rumen, dan usus yang apabila tidak ditangani secara benar akan berpotensi sebagai pencemar lingkungan. Limbah RPH terdiri dari limbah cair dan padat yang sebagian besar berupa limbah organik yang mengandung protein, lemak, dan karbohidrat yang cukup tinggi. Dalam limbah cair terdapat bahan kimia yang sukar untuk dihilangkan dan terkadang berbahaya. Jika air limbah tidak terolah terakumulasi akan terjadi dekomposisi material organik yang terkandung dalam limbah tersebut dan akan menyebabkan air bersifat septik dan bau. Air limbah yang tidak terolah biasanya mengandung berbagai jenis mikroorganisme patogen dan bahan-bahan kimia yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan.

Salah satu cara untuk mengetahui seberapa jauh beban pencemaran pada air limbah adalah dengan mengukur COD (*Chemical Oxygen Demand*), BOD (*Biological Oxygen Demand*) dan TSS (*Total Suspended Solid*). COD adalah banyaknya oksigen yang diperlukan untuk mengoksidasi senyawa organik secara kimia, BOD adalah jumlah kebutuhan oksigen yang diperlukan oleh mikroorganisme untuk mengoksidasi senyawa organik yang ada dalam limbah, TSS adalah endapan dari padatan total yang tertahan oleh saringan dengan ukuran partikel yang lebih besar dari ukuran partikel koloid (Hariyanti, F, 2016). Limbah Rumah potong hewan (RPH) yang sudah melewati proses pengolahan dan siap dibuang ke badan air masih menghasilkan kandungan COD dan TSS di atas baku mutu yang telah ditetapkan oleh Pergub Jatim no.72 Tahun 2013.

Oleh karena itu, diperlukan suatu teknologi tepat guna yang murah, efektif dan efisien untuk pengolahan limbah yang dapat digunakan oleh masyarakat. Salah satu teknologi alternatif yang dapat digunakan dan perlu dikembangkan di Indonesia salah satunya yaitu *constructed wetland* atau lahan basah buatan.

Menurut Vymazal (2008), menjelaskan bahwa sistem pengolahan *constructed wetlands* adalah sistem yang direkayasa dan telah didesain dan dibangun dengan memanfaatkan proses secara alami yang melibatkan tumbuhan, tanah, dan kumpulan mikroba untuk membantu dalam mengolah limbah cair.

Terdapat dua jenis lahan basah buatan (*constructed wetland*) yaitu jenis aliran permukaan (*Surface Flow*) dan aliran bawah permukaan (*Sub Surface Flow*). Untuk *Constructed Wetland* dengan tipe *Sub Surface Flow* menggunakan vegetasi jenis emergent, dimana hanya bagian akar yang terendam air. Menurut Ratnawati Rhenny & Talarima (2017)., penggunaan sistem *Sub Surface Flow* (SSF) dapat digunakan karena pada sistem ini air tidak menggenang di atas media tanam, tetapi 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*), kana (*Thypha angustifolia*), teratai (*Nyphaea firecrest*) dapat dimanfaatkan untuk pengolahan limbah. Dalam perencanaan peletakan atau pemilihan lokasi *constructed wetland* juga akan mempengaruhi pemilihan jenis tanaman. Untuk lokasi yang banyak terpapar sinar matahari (panas), maka juga harus dipilih tanaman yang hidup di daerah yang cukup sinar matahari, misal : *Vetiveria zizonioides*, *Typha angustifolia*, *canna sp*, dll.

Menurut Sokhifah (2009) melakukan penelitian untuk mengolah air limbah dari industri air kemasan dengan menggunakan lahan basah buatan sistem aliran bawah permukaan dan menggunakan tanaman *canna* diketahui bahwa dapat mereduksi konsentrasi MBAS hingga 85 %. Menggunakan tanaman *canna* pada pengolahan limbah domestik dengan metode *constructed wetland* dapat menurunkan TSS sebesar 46%, dan COD sebesar 72%. Menurut Rizka (2005) dalam Mika Septiawan Muhajir (2013), menggunakan tanaman kana (*canna indica*) sebagai media untuk menurunkan kadar COD. Pada penelitiannya tersebut

diperoleh prosentase penurunan konsentrasi COD sebesar 71,8%, penurunan BOD tertinggi terjadi pada waktu tinggal 15 hari sebesar 81,6% dan penurunan kandungan TSS tertinggi sebesar 83,3%.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana efektifitas penyisihan kandungan COD dan TSS yang dicapai dengan metode *constructed wetland* menggunakan tanaman *canna indica*?
2. Bagaimana pengaruh debit terhadap penyisihan kandungan COD dan TSS dengan metode *constructed wetland*?
3. Bagaimana pengaruh jumlah tanaman terhadap penyisihan kandungan COD dan TSS dengan metode *constructed wetland*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui efektifitas penyisihan COD dan TSS yang dicapai dengan metode *constructed wetland* menggunakan tanaman *Canna indica*.
2. Mengetahui pengaruh jumlah tanaman terhadap penyisihan kandungan COD dan TSS dengan metode *constructed wetland*.
3. Mengetahui pengaruh debit terhadap penyisihan kandungan COD dan TSS dengan metode *constructed wetland*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan alternatif pengolahan limbah dalam menurunkan kandungan yang terdapat pada limbah Industri Rumah Potong Hewan (RPH) sehingga sesuai dengan baku mutu dan memperbaiki kualitas pengolahan limbah industri Rumah Potong Hewan (RPH).
2. Memberikan alternatif penggunaan tanaman hias *canna indica* dalam menerapkan sistem Lahan Basah Buatan Aliran Bawah Permukaan (SSF-*Wetlands*) untuk pengolahan air limbah RPH.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1. Limbah yang digunakan adalah limbah Rumah Potong Hewan yang diambil dari Uptd Rumah Potong Hewan (RPH), Krian, Sidoarjo.
2. Tanaman yang digunakan pada metode *constructed wetland* yaitu *canna indica L* yang sesuai dengan sistem *Sub Surface Wetland* (SSF).
3. Media yang digunakan yaitu tanah kerikil, tanah humus, dan pasir.
4. Parameter yang dianalisa yaitu COD dan TSS
5. Penelitian pada metode *constructed wetland* menggunakan sistem kontinyu.