

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring meningkatnya kebutuhan daging di Indonesia yang berbanding lurus dengan peningkatan populasi penduduk. Berdasarkan hal tersebut, maka kebutuhan akan rumah pemotongan hewan (RPH) merupakan bagian integral yang tidak bisa dipisahkan dalam produksi daging. Meningkatnya kebutuhan akan daging mengakibatkan angka pemotongan ternak bertambah. Setiap ada peningkatan produksi berarti ada peningkatan limbah yang dihasilkan. Meningkatnya limbah berarti meningkatnya kerusakan dan makin merosotnya kualitas hidup, untuk mengatasi hal ini perlu adanya pengelolaan atau subsidi energi baik dari dalam maupun dari luar (Soerjani, 1985).

Peningkatan jumlah konsumsi daging berdampak pada meningkatnya limbah yang dihasilkan industri RPH. Limbah yang dihasilkan industri RPH ada dua jenis, yaitu limbah padat berupa bulu, isi rumen dan kotoran hewan serta limbah cair bekas pencucian hewan yang bercampur dengan darah dan lemak (Al Kholif, 2015). Menurut Said (2005), limbah cair organik yang dihasilkan industri RPH memiliki parameter *chemical oxygen demand* (COD), serta kandungan zat organik yang tinggi. Oleh karena itu pengolahan limbahnya harus baik, sehingga ketika dibuang langsung ke lingkungan akuatik tidak akan merusak lingkungan tersebut, termasuk biota yang hidup didalamnya.

Karakteristik parameter limbah cair RPH memiliki kandungan  $\text{NH}_3\text{-N}$  yang cukup tinggi. Berdasarkan hasil analisa awal di Laboratorium Teknik Lingkungan terhadap limbah cair RPH didapatkan nilai  $\text{NH}_3\text{-N}$  sebesar 36,88 mg/liter, nilai COD sebesar 1190,7 mg/liter serta nilai pH sebesar 8,0, suhu 29°C. Sedangkan menurut Al-kholif (2015), limbah cair rumah pemotongan hewan mengandung nilai COD sebesar 656 mg/liter serta nilai  $\text{NH}_3\text{-N}$  sebesar 75 mg/liter. Nilai parameter pencemar tersebut

masih diatas baku mutu berdasarkan Pergub Jatim No. 72 Tahun 2013 yang mensyaratkan BOD<sub>5</sub> 100 mg/liter, COD 200 mg/liter, TSS 100 mg/liter, minyak dan lemak 15 mg/liter serta NH<sub>3</sub>-N 25 mg/liter. Berdasarkan data tersebut maka diperlukan suatu pengolahan sehingga efluen yang dihasilkan memenuhi Pergub Jatim No. 72 Tahun 2013.

Pengolahan air limbah RPH akan diproses menggunakan reaktor anaerob tercelup media *bioball* bentuk bola dan *bioball* bentuk rambutan aliran *upflow*, dengan cara mengalirkan air limbah ke dalam reaktor anaerob yang telah di isi media untuk mengembangbiakkan mikroorganisme tanpa *supply* aerasi.

Teknologi pengolahan limbah cair dengan beban organik tinggi dapat dilakukan dengan (UAF). Penyaringan secara anaerobik dengan aliran dari bawah atau *Upflow Anaerobic filter* merupakan salah satu jenis teknologi pengolahan limbah secara biologis dengan menumbuhkan dan mengembangbiakkan mikroba pada suatu media filter sehingga membentuk lapisan *biofilm*. Beban pencemar zat organik akan didegradasi oleh mikroorganisme yang terdapat dalam *biofilm* tersebut. Pengolahan air limbah dengan menggunakan *UAF* mampu menurunkan COD sebesar 98,40 % dengan *HRT* 9,5 hari (Balai industri semarang, 1998). Kemudian menurut Sumansah (2014), menggunakan media pecahan batu kali mampu menurunkan kandungan BOD<sub>5</sub> 71,24 %, menggunakan tempurung kelapa mampu menurunkan BOD<sub>5</sub> sebesar 50,1 %, serta menurut Al-Kholif (2015), pecahan batu kali dan *bioball* mampu menurunkan kadar amonia sebesar 90,05%.

Berbeda dengan penelitian terdahulu, pada penelitian ini akan menurunkan NH<sub>3</sub>-N pada limbah cair rumah pemotongan hewan (RPH) menggunakan sistem *UAF* (*Upflow Anaerobic Filter*) dengan variabel perlakuan jenis media dan ketinggian media. Penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan dalam pengoptimalan pengolahan limbah cair rumah pemotongan hewan agar buangan tersebut aman untuk dibuang langsung ke badan air serta pengolahan yang ramah lingkungan dengan biaya yang rendah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kemampuan media *Upflow Anaerobic Filter* dalam menurunkan kadar  $\text{NH}_3\text{-N}$  pada limbah cair RPH ?
2. Bagaimana pengaruh jenis media dan ketinggian media, serta yang paling efektif untuk menurunkan kadar  $\text{NH}_3\text{-N}$  pada limbah cair RPH ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kemampuan media *Upflow Anaerobic Filter* dalam menurunkan kadar  $\text{NH}_3\text{-N}$  pada limbah cair RPH.
2. Mengetahui pengaruh jenis media dan ketinggian media, serta yang paling efektif untuk menurunkan kadar  $\text{NH}_3\text{-N}$  pada limbah cair RPH

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan pengembangan pengetahuan tentang teknologi berbasis *UAF (Upflow Anaerobic Filter)* sehingga akan mengarah pada upaya pengelolaan lingkungan yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan pencemaran air.

## 1.5 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sampel air limbah yang digunakan adalah limbah cair industri rumah pemotongan hewan krian, sidoarjo.
2. Parameter yang di analisa meliputi  $\text{NH}_3\text{-N}$ .
3. Media yang digunakan adalah *bioball* jenis bola dan *bioball* jenis rambutan.
4. Penelitian dilakukan dengan *UAF (Upflow Anaerobic Filter)*.
5. Analisa dilakukan di Laboratorium Riset Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur.