

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Meningkatnya jumlah penduduk mengakibatkan banyaknya limbah yang dihasilkan. Limbah cair merupakan air yang bercampur dengan zat padat tersuspensi yang berasal dari kegiatan rumah tangga, pertanian, perdagangan dan industri. Pengolahan limbah yang tidak memadai, berdampak pada terjadinya pencemaran lingkungan. Limbah cair dapat mempengaruhi kehidupan manusia dan lingkungan. Limbah cair yang dibuang ke tanah dan perairan mengakibatkan timbulnya perkembangbiakan vektor penyakit dan kuman, juga akan mencemari air tanah dan perairan, bahkan dapat mengakibatkan perubahan ekosistem perairan. Limbah cair dapur merupakan limbah cair yang dihasilkan dari proses pembersihan bahan makanan dan alat makan, biasanya berhubungan dengan adanya bahan organik dan minyak/lemak.

Keberadaan bahan organik dan minyak lemak pada limbah cair menimbulkan bau yang tidak sedap pada proses peruraiannya. Minyak dan lemak dalam limbah cair mengakibatkan pembentukan lapisan pada permukaan limbah, sehingga menghambat masuknya oksigen dalam perairan. Masuknya lemak diperairan meningkatkan kebutuhan oksigen (BOD) dalam proses peruraiannya, sehingga oksigen dalam perairan terjadi penurunan, bahkan menjadi sangat sedikit, yang mengakibatkan terjadinya kematian dan musnahnya beberapa biota perairan (Ganefati, 2011).

Pengolahan lemak dalam limbah cair harus diupayakan untuk mencegah pencemaran lingkungan. Pengolahan minyak dan lemak limbah cair dapur diupayakan menggunakan bahan yang tidak berbahaya, salah satu cara yang dapat dilakukan dengan menggunakan bahan organik. Belimbing wuluh dan jeruk nipis merupakan salah satu bahan organik yang dapat digunakan untuk mengolah limbah cair dapur (Ganefati, 2011).

Belimbing wuluh merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan mudah di seluruh Indonesia, mempunyai banyak manfaat dari semua bagian-bagian yang ada pada tumbuhan tersebut. Pemanfaatan belimbing wuluh belum secara maksimal, hanya sebagian kecil saja, berupa buah yang digunakan sebagai bahan tambahan makanan. Komponen kimia yang terdapat pada daun belimbing wuluh seperti *tanin*, *sulfur*, *asam format*, *peroksidase*, *kalsium oksalat*, *kalium sitrat*, *flavonoid* (Melia, 2014).

Selain daun belimbing wuluh, jeruk nipis mempunyai sifat asam yang dapat menurunkan kadar minyak dan lemak. Jeruk nipis mengandung unsur-unsur senyawa kimia yang bermanfaat, misalnya: limonen, linalin asetat, geraniil asetat, felandren dan sitral. Selain memiliki kandungan vitamin C yang tinggi, jeruk nipis juga mengandung tannin, flavonoid, asam sitrat, asam amino (triptofan, lisin), minyak atsiri (sitral, limonen, felandren, lemon kamfer, kadinen, geraniil-asetat, linalil-asetat, aktilaldehid, nildehid) damar, glikosida, asam sitrun, lemak, kalsium, fosfor, besi, belerang vitamin B1 dan C. Asam sitrat secara alamiahnya terdapat pada buah-buahan. Asam sitrat ini diisolasi dari buah-buahan yang mempunyai rasa asam seperti buah jeruk.

Asam sitrat dihasilkan dalam bentuk Kristal monohidrat ( $C_6H_8O_7 \cdot H_2O$ ) yang tidak berwarna, tidak berbau, mempunyai rasa yang sangat asam, dan mudah larut dalam air dingin (Fidia,2017).

Hasil pengukuran volume limbah cair dapur yang dilakukan pada tanggal 11 Januari 2018, di dapur Warung Makan Mang Ujang di Jalan Godean KM 4 Kajor No. 121 B, Nogotirto, Gamping, Sleman, didapatkan hasil : limbah dapur rata-rata sebanyak 133 liter/hari, limbah dapur sebelum masuk ke selokan ditampung di bak kontrol yang belum dilakukan pengolahan menimbulkan bau yang tidak enak saat sudah masuk ke selokan dan sering menyumbat saluran pembuangan. Daun belimbing wuluh sebanyak 100 gram yang diblender dengan diberi penambahan 100 ml aquades menghasilkan 100 ml perasan daun belimbing wuluh, buah jeruk nipis sebanyak  $\frac{1}{4}$  kg ( $\pm 7$  biji) yang diperas tanpa penambahan air menghasilkan 85 ml perasan jeruk nipis.

Dari hasil perasan daun belimbing wuluh dan jeruk nipis masing-masing diambil dengan komposisi 50 ml : 30 ml. Kedua perasan tersebut dicampur dalam satu wadah menjadi 80 ml perasan, kemudian dimasukkan ke dalam 1 liter sampel limbah cair dapur. Sampel dibawa ke Balai Pengujian Informasi Pemukiman dan Pembangunan Bangunan Jasa Konstruksi untuk diperiksa kadar minyak dan lemak sebelum dan sesudah penambahan perasan daun belimbing wuluh dan jeruk nipis.

Berdasarkan hasil uji pendahuluan kadar minyak dan lemak limbah cair dapur sebelum perlakuan dan setelah perlakuan dengan menggunakan

campuran perasan daun belimbing wuluh dan jeruk nipis didapatkan hasil 28 mg/L sebelum perlakuan dan 17 mg/L setelah perlakuan. Dari hasil pemeriksaan kadar minyak dan lemak limbah cair dapur Warung Makan Mang Ujang tersebut diperoleh penurunan sebesar 39,3 %. Kadar Maksimum Minyak dan Lemak sesuai Peraturan Daerah DIY No. 7 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah adalah 10 mg/L.

Berdasarkan hal tersebut, mendorong penulis untuk melakukan eksperimen penurunan kadar minyak dan lemak pada limbah cair dapur menggunakan campuran perasan daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) dengan berbagai komposisi yaitu 30ml : 70ml, 40ml : 60ml, 50ml : 50ml, 60ml : 40ml, 70ml : 30ml (Fidia, 2017).

## **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah ada pengaruh penggunaan campuran perasan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) terhadap kadar minyak dan lemak limbah cair dapur sebelum dan sesudah perlakuan ?
2. Komposisi manakah campuran perasan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) yang paling efektif terhadap penurunan kadar minyak dan lemak limbah cair dapur .

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh campuran perasan daun belimbing wuluh (*averrhoa bilimbi*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) terhadap kadar minyak dan lemak limbah cair dapur.

## 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui pengaruh sebelum dan sesudah penambahan komposisi campuran perasan daun belimbing (*averrhoa bilimbi*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) terhadap kadar minyak dan lemak limbah cair dapur.
- b. Mengetahui perbedaan penambahan antar komposisi campuran perasan daun belimbing wuluh (*averrhoa bilimbi*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) yang efektif dalam menurunkan kadar minyak dan lemak dalam pengolahan limbah cair dapur

## D. Ruang Lingkup

### 1. Lingkup Keilmuan

Materi penelitian termasuk ke dalam ilmu kesehatan lingkungan khususnya dalam bidang Pengolahan Limbah Cair.

### 2. Lingkup Materi

Materi ini mencakup tentang limbah cair dan cara penurunan kandungan minyak dan lemak pada limbah cair dapur.

### 3. Obyek Penelitian

Obyek penelitian ini adalah kandungan minyak dan lemak dalam limbah cair dapur warung makan “Warung Mang Ujang”

### 4. Lokasi Pelaksanaan dan Pemeriksaan

Pemeriksaan sampel dilaksanakan di Balai Pengujian Informasi Pemukiman dan Pembangunan Bangunan Jasa Konstruksi dan

Pengambilan sampel dilaksanakan di warung makan Mang Ujang terletak di Jalan Godean KM 4 Kajor No. 121 B, Nogotirto, Gamping, Sleman.

#### 5. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – Mei 2018.

### **E. Manfaat Penelitian**

#### 1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai tambahan kepastakaan dalam mengembangkan ilmu kesehatan lingkungan khususnya dalam Pengolahan Limbah Cair.

#### 2. Bagi Masyarakat

Memberikan pengetahuan dan informasi tentang pengolahan limbah cair dapur yang banyak mengandung minyak dan lemak.

#### 3. Bagi Peneliti sendiri dan peneliti lain

Menambah pengalaman langsung dalam melaksanakan penelitian dan menambah pengetahuan mengenai Pengolahan Limbah Cair .

### **F. Keaslian Penelitian**

- a. Penelitian Sri Puji Ganefati, dkk (2011). Berjudul “Pengaruh Ekstrak Blimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap Penurunan Kadar Lemak dan Angka Kuman pada Limbah Cair Dapur”. Perbedaan dengan penelitian ini adalah pada variabel bebasnya. Penelitian Sri Puji Ganefati

dkk menggunakan buah belimbing wuluh sedangkan pada penelitian ini menggunakan daun belimbing wuluh dan jeruk nipis.

- b. Penelitian Fidia Dwi Listya, dkk (2017). Berjudul “Efektifitas Perasan Blimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dan Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia*) terhadap Penurunan Kadar Minyak Dan Lemak Limbah Cair Dapur”. Penelitian Fidia Dwi Listya dkk memeriksa pengaruh masing perasan daun belimbing wuluh dan jeruk nipis tanpa diketahui selisis penurunan, sedangkan pada penelitian ini menggunakan pencampuran perasan daun belimbing wuluh dan jeruk nipis dengan variasi dosis yang diketahui selisis penurunan sebelum dan sesudah perlakuan.