

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rumah Pemotongan Ayam (RPA) merupakan salah satu sektor industri yang menghasilkan limbah cair dengan kandungan bahan organik, lemak, darah, serta Total Suspended Solids (TSS) yang tinggi. Jika tidak diolah dengan baik, limbah ini dapat mencemari lingkungan, menurunkan kualitas air pada badan penerima, serta mengganggu keseimbangan ekosistem perairan. Dampak negatif dari pencemaran ini juga dapat berpengaruh terhadap kesehatan masyarakat sekitar (Yulianto & Prasetyo, 2021). Penelitian oleh Hidayat et al. (2021) menunjukkan bahwa tingginya beban organik dalam limbah cair RPA dapat menyebabkan penurunan kadar oksigen terlarut (DO) di perairan, sehingga berdampak buruk terhadap kehidupan biota air. Kondisi ini menegaskan pentingnya upaya pengolahan limbah cair RPA agar efluen yang dibuang ke lingkungan memenuhi baku mutu yang berlaku.

Salah satu RPA yang dimaksud Adalah RPA ayamku ayam sehat, berlokasi di Dusun Krikilan, Sari Harjo, Kec Ngaglik, Kabupaten Sleman. RPA ini melakukan pemotongan sekitar 60 ekor ayam per hari. Hingga saat ini belum memiliki instalasi pengolahan air limbah (IPAL). Seluruh limbah cair hasil kegiatan pemotongan ayam hanya ditampung dalam bak penampungan sederhana yang tidak kedap air dan tidak dilengkapi dengan media pengolahan. Kondisi bak yang tidak kedap menyebabkan sebagian besar limbah meresap

langsung ke dalam tanah, sehingga bak tidak cepat penuh. Akibatnya, penyedotan isi bak hanya dilakukan setiap 3 hingga 5 bulan sekali. Hal ini menunjukkan bahwa sistem penampungan tersebut tidak berfungsi sebagai sarana pengolahan limbah, melainkan hanya sebagai tempat penampungan sementara yang justru berpotensi mencemari tanah maupun badan air di sekitarnya karena limbah dibuang tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu.

Berdasarkan hasil uji pendahuluan, air limbah awal dari RPA Ayamku Ayam Sehat memiliki nilai BOD sebesar 1.449 mg/L, COD sebesar 2.628 mg/L, TSS sebesar 810 mg/L, dan pH sebesar 6,02. Nilai BOD, COD, dan TSS yang tinggi menunjukkan bahwa kandungan bahan organik dan padatan tersuspensi dalam limbah cair RPA masih tergolong besar dan berpotensi mencemari lingkungan apabila dibuang tanpa pengolahan terlebih dahulu. Sementara itu, nilai pH 6,02 masih berada dalam kisaran baku mutu. Oleh karena itu, penerapan sistem pengolahan Aerasi, Sedimentasi, dan Filtrasi (ASF) diharapkan mampu menurunkan kadar pencemar organik dan anorganik secara signifikan, sehingga air hasil olahan memenuhi baku mutu dan aman untuk dibuang ke lingkungan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini difokuskan pada perencanaan sistem pengolahan limbah cair Rumah Pemotongan Ayam (RPA) "Ayamku Ayam Sehat" dengan metode Aerasi, Sedimentasi dan Filtrasi (ASF). Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh rancangan desain yang sederhana namun efektif dalam menurunkan kadar pencemar utama (BOD, COD, dan TSS), sehingga efluen yang dihasilkan dapat memenuhi baku mutu

lingkungan sebagaimana tercantum dalam Peraturan Daerah DIY No. 7 Tahun 2016, serta mendukung upaya pengendalian pencemaran di sekitar RPA.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana rancangan desain sistem pengolahan limbah cair Rumah Pemotongan Ayam (RPA) “Ayamku Ayam Sehat” dengan metode Aerasi, Sedimentasi dan Filtrasi (ASF) yang mencakup :

1. Seberapa besar volume bak aerasi pada unit perancangan pengolahan limbah cair RPA “Ayamku Ayam Sehat” ?
2. Seberapa besar volume bak sedimentasi pada unit perancangan pengolahan limbah cair RPA “Ayamku Ayam Sehat” ?
3. Seberapa besar volume bak filtrasi pada unit perancangan pengolahan limbah cair RPA “Ayamku Ayam Sehat” ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Merancang desain sistem pengolahan limbah cair Rumah Pemotongan Ayam (RPA) “Ayamku Ayam Sehat” dengan metode Aerasi, Sedimentasi, dan Filtrasi (ASF).

2. Tujuan Khusus

- a. Menentukan volume bak aerasi pada unit perancangan pengolahan limbah cair RPA “Ayamku Ayam Sehat”.
- b. Menentukan volume bak sedimentasi pada unit perancangan pengolahan limbah cair RPA “Ayamku Ayam Sehat”.

- c. Menentukan volume bak filtrasi pada unit perancangan pengolahan limbah cair RPA “Ayamku Ayam Sehat”.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Menambah pengetahuan di bidang Kesehatan lingkungan tentang teknologi pengolahan limbah cair, khususnya pada pengolahan limbah dari industri RPA.
- b. Menjadi bahan kajian dan acuan bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan atau menerapkan sistem pengolahan limbah berbasis Aerasi, Sedimentasi, dan Filtrasi (ASF).

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Pengelola RPA Ayamku Ayam Sehat
Memberikan rancangan sistem pengolahan limbah cair yang sederhana, efektif, dan ekonomis sebagai solusi perencanaan untuk mengurangi potensi pencemaran lingkungan akibat pembuangan limbah cair tanpa pengolahan.
- b. Bagi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sleman
Menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan dan pengawasan IPAL sederhana bagi RPA skala kecil di wilayah Sleman maupun daerah lain dengan kondisi serupa.

c. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan keterampilan dalam penerapan Ilmu Kesehatan Lingkungan, khususnya terkait perencanaan dan pengelolaan limbah cair RPA.

E. Ruang Lingkup Penelitian

1. Ruang Lingkup Keilmuan

Penelitian ini termasuk ke dalam lingkup ilmu Kesehatan Lingkungan khususnya dalam bidang mata kuliah Pengelolaan Limbah Cair (PLC)

2. Materi Penelitian

Materi penelitian adalah tentang pengelolaan limbah cair, khususnya penerapan metode pengolahan limbah cair berbasis ASF.

3. Lokasi Penelitian

Lokasi di Rumah Pemotongan Ayam *Ayamku Ayam Sehat* Sari Harjo Kec. Ngaglik, Kab. Sleman

4. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah desain sistem pengolah limbah cair RPA dengan metode ASF, yang ditampilkan dalam bentuk gambar.

5. Waktu Penelitian

Dilakukan pada bulan Maret sampai dengan Agustus 2025

F. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No.	Judul dan Nama Peneliti	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian
1	Rancang Bangun Instalasi Pengolahan Limbah Cair (IPLC) Rumah Pematangan Ayam dengan Proses <i>Anaerobik Filter dan Wetland</i> . (Suwerda, et al., 2022)	Sama - sama berfokus pada desain pengolahan limbah cair Rumah Pematangan Ayam (RPA) untuk menurunkan kadar pencemar organik	Penelitian Suwerda menggunakan sistem anaerobik filter dan wetland dengan tanaman iris, sedangkan penelitian ini menggunakan sistem ASF.
2	Optimalisasi Perencanaan IPAL Kegiatan Industri Rumah Potong Ayam PT X di Daerah Jombang. (Cahyani & Rachmanto.,2024)	Sama – sama meneliti limbah cair RPA dan fagus meningkatkan kualitas efluen limbah agar sesuai baku mutu	Penelitian Cahyani dan Rachmanto menitikberatkan pada evaluasi dan optimalisasi IPAL yang sudah ada, sedangkan penelitian ini merancang sistem IPAL baru dari awal berdasarkan kondisi lapangan RPA Ayamku Ayam Sehat
3	Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Rumah Pematangan Ayam. (Suciana, et al., 2023)	Sama-sama meneliti limbah cair RPA dengan tujuan menurunkan pencemar agar sesuai baku mutu	Penelitian tersebut menekankan pada perencanaan IPAL secara menyeluruh, sedangkan penelitian ini lebih spesifik pada desain sistem ASF (Aerasi, Sedimentasi, Filtrasi)