

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Data dari Dinas PPPKP Kabupaten Bantul, jumlah Rumah Pemotongan Ayam sampai dengan Agustus 2020 adalah 396 RPA. RPA milik Bapak Ngadiyono yang berda di Rt 01 Mbang malang, Pendowoharjo, Sewon, Bantul setiap harinya melakukan kegiatan pemotongan ayam sebanyak 1.000 ekor dan memiliki jumlah karyawan 21 orang. RPA bapak Ngadiyono ini telah memiliki IPAL sejak tahun 2022 dengan proses *Anaerobik Filter* dan *Wetland*. Dalam pengolahan tersebut *anaerobik filter* berfungsi untuk memproses bahan-bahan yang tidak terendapkan dan bahan terlarut dengan cara mengontakkan mikroorganisme yang menempel pada dinding atau tempat yang permukaannya dapat digunakan untuk tempelan. Media yang digunakan yaitu batu koral karena paling efektif digunakan sebagai media filtrasi. Sedangkan metode wetland disini merupakan rawa buatan dengan menggunakan tanaman iris di dalamnya. Rancang bangun IPLC dengan *Anaerobik Filter* dan *Wetland* Tanaman *Iris* dapat memperbaiki kualitas limbah cair yang dihasilkan sebelum dibuang ke badan air. Hasil penurunan kadar BOD pada bulan Oktober tahun 2022 sebesar 24% dan pada bulan Desember tahun 2022 sebesar 24%, sedangkan untuk penurunan kadar COD pada bulan Oktober tahun 2022 sebesar 43% dan pada bulan Desember tahun 2022 sebesar 33% setelah limbah cair melalui proses IPAL, penurunan kadar TSS pada bulan Oktober 2022

sebesar 17% dan pada bulan Desember tahun 2022 sebesar 45%, penurunan kadar Minyak dan lemak sebesar 79% dari penelitian (Suwerda, dkk, 2022).

Namun berdasarkan uji pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti pada tanggal 12 April 2023 diperoleh data hasil pemeriksaan kadar BOD sebesar 632,09 mg/L, COD 1.193,35 mg/L, TSS 568 mg/L, Amonia bebas (NH₃-N), dan pH sebesar 7,04 mg/L. (Sumber data primer 2023)

Kondisi fisik limbah cair berwarna merah kecoklatan, keruh dan berbau amis. Berdasarkan Peraturan Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 7 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah, parameter limbah pemotongan ayam sebagai berikut:

Tabel 1. Baku Mutu Air Limbah Industri Rumah Pemotongan Ayam

Parameter	Kadar paling banyak (mg/l)	Beban pencemar paling banyak (kg/ekor)
BOD	150	-
COD	400	-
TSS	300	-
Minyak dan Lemak Total	25	-
pH	6,0-9,0	

Sumber : Perda DIY Nomor 7 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah

Hal ini menunjukkan bahwa pengolahan IPAL yang ada di Rumah Pemotongan Ayam milik Bapak Ngadiyono yang berada di Rt 01 Mbang Malang Pendowoharjo, Sewon, Bantul belum mampu bekerja secara maksimal. Berdasarkan penelitian terdahulu oleh (Taurisna, 2020) dengan menggunakan 20 tumbuhan kayu apu (*Pistia stratiotes*) sebagai tumbuhan untuk *fitoremediasi*, didapatkan data penurunan nilai parameter BOD hingga

64,02%, dan penurunan nilai parameter COD sebesar 77% pada limbah cair domestik dalam waktu penelitian 10 hari. Pada penelitian (Alfasyimi, 2022) penggunaan tumbuhan kayu apu sebagai tumbuhan *fitoremediasi* limbah cair rumah pemotongan ayam dengan jumlah 20 tumbuhan dalam waktu 10 hari mampu menurunkan kadar BOD sebesar 90% dan kadar COD sebesar 96,78%. Sedangkan berdasarkan penelitian penggunaan tumbuhan eceng gondok sebagai tumbuhan *fitoremediasi* dengan berat 3kg dan lama waktu 21 hari mampu menurunkan kadar BOD sebesar 98% dan kadar COD sebesar 98% pada limbah cair tahu. Sedangkan penelitian terdahulu oleh (Ananta and Tangahu, 2022) penelitian dilakukan melalui penelitian utama dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu tahap propagasi, aklimatisasi, uji range finding test, dan pengujian utama.

Hasil yang diperoleh pada tahap range finding test menunjukkan bahwa pada limbah RPH ayam eceng gondok dapat hidup pada konsentrasi limbah 20% dan kayu apu pada konsentrasi limbah 20%. Sementara hasil fitoproses menunjukkan bahwa pada limbah cair rumah potong hewan (ayam) penyisihan BOD paling efektif pada tumbuhan kayu apu yaitu sebesar 65,4 mg/l atau 89%, penyisihan COD paling efektif pada tumbuhan kayu apu yaitu sebesar 176 mg/l atau 92%, dan penyisihan TSS paling efektif pada kayu apu yaitu sebesar 76,8 mg/l atau 72% dalam waktu 14 hari dengan berat 0,04 mg/cm³. Untuk penyisihan BOD paling efektif pada tumbuhan eceng gondok 55,3 mg/l atau 91%, penyisihan COD paling efektif pada tumbuhan eceng gondok 208 mg/l

atau 81% dan penyisihan TSS paling efektif pada tumbuhan eceng gondok 192 mg/l atau 81% dalam waktu 14 hari dengan berat 0,02 mg/cm³.

Berdasar uraian di atas peneliti berkeinginan untuk melakukan penambahan treatment atau pengolahan terhadap IPAL tersebut dengan melakukan penambahan metode *fitoremediasi* tumbuhan air kayu apu dan eceng gondok yang diletakkan sebelum masuk ke badan air. Inlet dari penelitian ini mengambil hasil air limbah dari outlet IPAL. Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya adalah peneliti ingin membandingkan *efektivitas* penurunan kadar parameter COD, BOD dan TSS dengan menggunakan metode *fitoremediasi* antara tumbuhan kayu apu dan eceng gondok dengan jumlah tumbuhan sebanyak 30 buah dan kriteria tumbuhan kayu apu panjang daun berukuran 5-8 cm, jumlah helai daun 7-8 daun dewasa dalam satu akar tanaman dan panjang akar yang digunakan 5-20 cm, tumbuhan eceng gondok sebanyak 30 buah dengan kriteria panjang akar 25-30 cm, daun berwarna hijau segar, jumlah batang minimal 5 dalam satu tanaman, tinggi sekitar 30 cm dengan waktu penelitian selama 7 hari dan 10 hari, sebelum dilakukan proses *fitoremediasi* dilakukan tahapan proses aklimatisasi selama 7 hari.

Proses *fitoremediasi* ini diharapkan mampu menurunkan kadar BOD sebesar 562 mg/l, COD 1.097 mg/l dan TSS 522 mg/l dengan tumbuhan kayu apu dan pada tumbuhan eceng gondok kadar BOD sebesar 575 mg/l, COD 1.085 mg/l, dan TSS 460 mg/l pada IPAL Rumah Pematangan Ayam milik

Bapak Ngadiyono yang berada di Rt 01 Mbang Malang Pendowoharjo, Sewon, Bantul.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan dalam penelitian ini adalah :
“Bagaimana *Efektivitas* Metode *Fitoremediasi* antara Tumbuhan Kayu Apu dan Eceng Gondok dalam Menurunkan Kadar COD, BOD dan TSS pada IPAL Rumah Pemotongan Ayam milik Bapak Ngadiyono yang berada di RT 01 Mbang Malang Pendowoharjo, Sewon, Bantul ?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui *efektivitas fitoremediasi* antara tumbuhan Kayu apu dan eceng gondok terhadap kadar COD, BOD dan TSS pada IPAL Rumah Pemotongan Ayam milik Bapak Ngadiyono yang berada di RT 01 Mbang Malang Pendowoharjo, Sewon, Bantul.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui *efektifitas* metode *fitoremediasi* tumbuhan kayu apu untuk menurunkan kadar COD, BOD dan TSS.
- b. Mengetahui *efektifitas* metode *fitoremediasi* tumbuhan eceng gondok untuk menurunkan kadar COD, BOD dan TSS.
- c. Mengetahui *efektifitas fitoremediasi* antara tumbuhan kayu apu dan eceng gondok untuk menurunkan kadar COD, BOD dan TSS.
- d. Membandingkan kadar COD, BOD dan TSS setelah fitoremediasi tanaman kayu apu dan eceng gondok terhadap baku mutu limbah cair

RPA pada Peraturan Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 7
Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah.

D. Ruang Lingkup

1. Lingkup Keilmuan

Materi penelitian ini termasuk ke dalam ilmu kesehatan lingkungan khususnya dalam bidang mata kuliah Pengelolaan Limbah Cair (PLC).

2. Materi

Materi penelitian ini adalah tentang pengelolaan limbah cair, khususnya pengolahan limbah cair pada Rumah Pemotongan Ayam dengan mengetahui *efektifitas fitoremediasi* antara tumbuhan kayu apu dan eceng gondok terhadap kadar COD, BOD dan TSS.

3. Obyek

Obyek penelitian ini adalah limbah cair Rumah Pemotongan Ayam.

4. Lokasi

Lokasi penelitian ini berada di Rumah Pemotongan Ayam milik Bapak Ngadiyono yang berada di RT 01 Mbang Malang Pendowoharjo, Sewon, Bantul.

5. Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari- Juli 2023.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Sebagai bahan referensi di bidang kesehatan lingkungan tentang pengolahan limbah cair RPA mengenai *efektivitas fitoremediasi* antara kayu apu dan eceng gondok untuk kadar COD, BOD dan TSS.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Pemilik Rumah Potong Ayam

Untuk menambah informasi bagi pemilik rumah pemotongan ayam (RPA) untuk mengelola limbah cair yang dihasilkan agar memenuhi baku mutu yang telah di persyaratkan dan aman untuk di buang ke badan air.

b. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan keterampilan dalam penerapan Ilmu Kesehatan Lingkungan mengenai pengelolaan limbah cair rumah pemotongan ayam (RPA).

c. Bagi DLH kabupaten Bantul

Menambah informasi sebagai solusi alternatif pengolahan limbah cair RPA.

F. Keaslian Penelitian

Tabel 2. Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Nugraha Yudi Ananta dan Bieby Voijant Tangahu, Tahun 2022, Uji <i>Efektivitas</i> Eceng Gondok (<i>Eichhornia crassipes</i>) dan Kayu Apu (<i>Pistia stratiotes</i>) sebagai tumbuhan Polishing treatment untuk menyisihkan BOD, COD dan TSS pada Limbah Cair Rumah Potong Hewan	Penurunan kadar BOD dan COD Penggunaan Eceng Gondok (<i>Eichhornia crassipes</i>) dan Kayu Apu (<i>Pistia stratiotes</i>) pada rumah pemotongan ayam	Penggunaann tumbuhan kayu apu dengan berat 0,04 mg/cm ³ dan eceng gondok dengan berat 0,02 mg/cm ³ dalam waktu 14 hari sebagai Polishing Treatment Penelitian ini : Penggunaan kayu apu dan eceng gondok dengan jumlah 30 buah dalam waktu 7 hari sebagai tumbuhan <i>fitoremediasi</i>
2.	Muhammad Alfasyimi, Tahun 2022, Pengolahan Limbah Cair Organik Rumah Pemotongan Ayam (RPA) Dengan Metode <i>Fitoremediasi</i> Dengan Tumbuhan Kiambang (<i>Pistia stratiotes L</i>)	Penggunaan metode <i>fitoremediasi</i> dengan tumbuhan air pada limbah cair rumah pemotongan ayam	Penggunaan tumbuhan air dengan jumlah 20 buah dan waktu penelitian 10 hari dengan metode <i>fitoremediasi</i> Penelitian ini : Penggunaan tumbuhan kayu apu dan eceng gondok dengan jumlah masing-masing 30 buah dengan waktu penelitian 7 hari, untuk mengetahui <i>efektivitas</i> tumbuhan air dalam menurunkan kadar BOD, COD dan TSS limbah cair rumah pemotongan ayam
3.	Elida Novita, Amelia Agustin, Hendra Andiananta Pradana, Tahun 2021, Pengendalian Potensi Pencemaran Air Limbah Rumah Pemotongan Ayam Menggunakan Metode	Penggunaan Tumbuhan eceng gondok untuk <i>fitoremediasi</i> pada limbah	Penggunaan tumbuhan eceng gondok dengan jumlah 20 buah Penelitian ini :

	<i>Fitoremediasi</i> dengan Beberapa Jenis Tanaman Air (Komparasi antara Tanaman Eceng Gondok, Kangkung, dan Melati Air	cair rumah pemotongan ayam	Penggunaan tumbuhan eceng gondok dengan jumlah 30 buah
4.	Nisa Nurhidayanti, Helbi Nurul Huda, Dodit Ardiatma, Tahun 2022, <i>Phytoremediation Of Domestic Greywater Waste Using Water Jasmine (Echinodorus palaefolius) and Hyacinth (Eichornia crassipes) to reduce BOD, COD and Amonia concentrations</i>	Penggunaan tumbuhan eceng gondok untuk <i>fitoremediasi</i>	Penggunaan tumbuhan eceng gondok untuk <i>fitoremediasi</i> dengan jumlah tumbuhan sebanyak 20 buah dan waktu penelitian selama 7 hari pada limbah domestik Penelitian ini : Penggunaan tumbuhan eceng gondok untuk <i>fitoremediasi</i> dengan jumlah tumbuhan sebanyak 30 buah dan waktu penelitian selama 7 hari pada limbah cair rumah pemotongan ayam
5.	Bambang Suwerda, Heru Subaris Kasjono, Sri Haryanti, Tahun 2022, Rancang Bangun Instalasi Pengolahan Limbah Cair (IPLC) Rumah Pemotongan Ayam dengan Proses <i>Anaerobik Filter</i> dan <i>Wetland</i>	Penggunaan tumbuhan air pada limbah cair rumah pemotongan ayam milik bapak Ngadiyono yang berada di Rt 001, Mbangmalang, Pendowoharjo, Sewon, Bantul	Penggunaan tanaman Iris untuk pengolahan <i>wetland</i> Penelitian ini : Penggunaan tumbuhan kayu apu dan eceng gondok untuk <i>fitoremediasi</i>