

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Rumah Potong Ternak dikenal merupakan tempat pemotongan hewan ternak sapi guna memenuhi kebutuhan akan daging sapi. Dalam kegiatannya mencangkup memotong atau menyembelih sapi yang selanjutnya didistribusikan ke pasar atau pedagang kecil.

Limbah Cair Rumah Potong ternak berupa Sapi mengandung bahan organik dengan konsentrasi tinggi, padatan tersuspensi, serta bahan koloid seperti lemak, protein, dan selulosa. Bahan organik ini dapat menimbulkan permasalahan lingkungan bila dibuang langsung ke lingkungan (Sari,2018). Limbah cair Rumah Potong Ternak mengandung kadar protein tinggi akan menyebabkan penyuburan air, sehingga memungkinkan tumbuhnya tumbuhan air yang tidak dikehendaki atau disebut dengan gulma air. Pertumbuhan gulma air yang tidak terkendali akan merusak badan air dan menyebabkan terjadinya pendangkalan. Limbah organik itu bila dibiarkan tanpa dikelola, tidak hanya akan menunjukkan keburukan sanitasi lingkungan, melainkan juga akan menarik binatang penyebab dan penyebar penyakit seperti insekta, rodentia dan lain sebagainya. Banyak jenis infeksi penyakit melalui makanan (*Food Borne Disease*) yang ditularkan melalui daging akibat daging terkontaminasi langsung atau tidak langsung oleh limbah Rumah Potong Ternak. *Meat Borne Disese* dapat disebabkan oleh beberapa agent seperti bakteri, jamur, virus, protozoa dan cacing.

Limbah cair Rumah Potong Ternak pada umumnya mengandung larutan darah, protein, lemak dan padatan tersuspensi yang menyebabkan beban bahan organik tinggi yang dapat mencemari sungai dan badan air (Hendrasarie dan Santosa,2019). Limbah Rumah Potong Ternak akan menyebabkan perubahan pada kualitas air yaitu warna, pH, total padatan terlarut, padatan tersuspensi, kandungan lemak, BOD, amonium, nitrogen dan fosfor yang akan mengalami peningkatan (Maysarahman,2022). Sehingga harus dilakukan upaya pengolahan agar tidak mencemari lingkungan. (Hendrasarie *et al.*, 2019). Menurut peraturan menteri

negara lingkungan hidup nomor 02 tahun 2006 tentang baku mutu air limbah, baku mutu limbah cair rumah pemotongan hewan untuk parameter COD sebesar 200 mg/L, TSS mg/L sebesar 100 dan BOD sebesar 100 mg/L.

Mengingat hal tersebut dapat mempengaruhi kualitas air sungai itu sendiri, dimana limbah cair tersebut bisa merusak komponen komponen dari sungai itu sendiri. Dalam penelitian (mulyani *et al.*,2012) dijelaskan bahwa kualitas air sungai yang teraliri limbah cair memiliki kadar BOD sebesar 17,2 mg/liter, COD sebesar 96 mg/liter dan TSS 30 mg/liter. Jika dibandingkan dengan baku mutu pada PP RI No 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pencemar Sungai. Badan air tersebut wajib memenuhi kelas III yaitu diperuntukan untuk perikanan dan peternakan.

Menurut penelitian (Majid *et al.*,2022) Karakteristik parameter limbah cair Rumah Potong Ternak memiliki kandungan ammonia yang cukup tinggi. Berdasarkan hasil analisa awal di Laboratorium, limbah cair tersebut terkandung nilai ammonia sebesar 36,88 mg/liter, nilai COD sebesar 1190,7 mg/liter serta nilai pH sebesar 8,0, suhu 29°C. Sedangkan menurut (Putra *et al.*.,2022), limbah cair rumah pemotongan hewan mengandung nilai COD sebesar 656 mg/liter serta nilai ammonia sebesar 75 mg/liter. Nilai parameter pencemar tersebut masih diatas baku mutu berdasarkan Pergub Jatim No. 72 Tahun 2013 yang mensyaratkan BOD 100 mg/liter, COD 200 mg/liter, TSS 100 mg/liter, minyak dan lemak 15 mg/liter serta ammonia 25 mg/liter. Berdasarkan data tersebut maka diperlukan suatu pengolahan sehingga *effluent* yang dihasilkan memenuhi Pergub Jatim No. 72 Tahun 2013.

Tingginya bahan organik pada limbah Rumah Potong Ternak memerlukan beberapa pengolahan yaitu *Primary treatment*, *secondary* dan *tertiary treatment*. ABR cocok dalam pengolahan pada limbah organik ini, karena ABR menggunakan aliran dari bawah 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 ABR mampu menurunkan COD sebesar 78,40 % dengan penurunan dari 1170 mg/l hingga 258 mg/l dengan HRT

9,5 hari (Balai industri yogyakarta, 2018). Kemudian, (Purwanto, 2018) melakukan penelitian dengan menggunakan reaktor ABR untuk mengolah limbah Rumah Potong Ternak diperoleh efisiensi removal TSS sebesar 74%, dari 990 mg/l hingga 258 Mg/l

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Henry (2010) terhadap limbah RPH menggunakan *Anaerobic Filter* dengan media gabungan *Bioball* dan kerikil didapatkan penyisihan sebesar COD 75,13% dan TSS 85%. Di mana COD mengalami penurunan dari 675 Mg/l hingga 150mg/l dan TSS dari 578 mg/l hingga 98 mg/l. (Indriyani, 2010) melakukan penelitian terhadap limbah yang sama menggunakan filter media pecahan kerikil menghasilkan removal COD dan TSS sebesar 87%. (Johannes, 2017) melakukan penelitian terhadap limbah industri dengan campuran media karbon aktif dan zeolit didapatkan penyisihan COD sebesar 85%

Berdasarkan beberapa upaya yang dapat dilakukan dalam mengolah air limbah Rumah Potong Ternak adalah dengan cara sederhana seperti pengolahan *anaerobic filter* menggunakan media filter. *Anaerobic Filter* memiliki prinsip yaitu mikroba tumbuh dan berkembang menempel pada suatu media filter dan membentuk biofilm dalam suatu reaktor (*attached growth*). Metode ini dapat dengan baik menyisihkan kadar BOD, COD, TSS, serta amonia dalam limbah cair (Wijeyekoon *et al.*, 2010). Terdapat filter yang dapat digunakan sebagai media dalam pengolahan seperti batu apung. Hal ini dikarenakan batu apung memiliki rongga atau pori pada permukaan yang dapat menjadi wadah yang baik untuk mikroba dan bahan organik membentuk lapisan biomassa (Said, 2015).

Berdasarkan uraian dari beberapa jenis penelitian di atas telah diketahui bahwa dapat dilakukannya kombinasi ABR - AF dengan dengan media *bioball* dan kerikil dapat menurunkan nilai zat organik dengan persentase yang cukup tinggi.

1.2 Rumusan masalah

Masalah yang diteliti dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kinerja metode kombinasi *Anaerobic Baffled Reaktor* (ABR) dan *Anaerobic Filter* (AF) dalam menurunkan kadar pada limbah Rumah Potong Ternak ?
2. Bagaimana efisiensi penurunan konsentrasi pencemar yang diperoleh dengan metode Kombinasi metode *Anaerobic Baffled Reaktor* (ABR) dan *Anaerobic Filter* (AF) dalam pengolahan limbah cair Rumah Potong Ternak ?

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kinerja kombinasi metode ABR (*Anaerobic Baffled Reaktor*) dan AF (*Anaerobic Filter*) dalam menurunkan kadar pada Limbah cair Rumah Potong Ternak
2. Menganalisis efisiensi penurunan konsentrasi pencemar yang diperoleh dengan metode kombinasi ABR (*Anaerobic Baffled Reaktor*) dan AF (*Anaerobic Filter*) dalam pengolahan Limbah cair Rumah Potong Ternak

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat penelitian ini apabila diterapkan, antara lain:

1. Menghasilkan suatu alternatif yang efisien dalam menurunkan kadar limbah pada Rumah Potong Ternak
2. Memberikan informasi kepada pihak yang memiliki Rumah Potong Ternak mengenai cara untuk mengolah limbah cair tersebut.
3. Menambah bahan kajian dan referensi kepada peneliti lain untuk mengembangkan dan membuat inovasi lagi dalam mengelola limbah cair

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

1. Pengolahan limbah cair Rumah Potong Ternak menggunakan metode kombinasi *Anaerobic Baffled Reaktor* (ABR) dan *Anaerobic Filter* (AF)
2. Limbah cair Rumah Potong Ternak yang digunakan berasal dari Rumah Potong Ternak Dau, kabupaten Malang
3. Dilakukan variasi media berupa *bioball* dan kerikil
4. Parameter yang diuji adalah konsentrasi COD dan TSS.
5. Baku mutu yang digunakan dalam penelitian ini adalah Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri dan/atau Kegiatan Usaha Lainnya dan peraturan menteri negara lingkungan hidup nomor 02 tahun 2006 tentang baku mutu air limbah, baku mutu limbah cair rumah pemotongan hewan